ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | CI/FSM4000-X2 REV. D

FSM4000



Measurement made easy

EL Ελληνικά
Οδηγίες θέσης σε λειτουργία
Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο – σελίδα 2

CS Čeština
Návod na montáž
Elektromagnetický průtokoměr – strana 64

ET Eesti
Kasutuselevõtu juhend
Magnetiline-induktiivne läbivoolumõõtur – leht 126

HU Magyar
Üzembehelyezési útmutató
Mágneses indukciós átfolyásmérő – oldal 188

HR Hrvatski
Upute za stavljanje u pogon
Magnetno-induktivni mjerač protoka – stranica 250

LT Lietuviškai
Pradėjimo eksploatuoti instrukcija
Magnetinis indukcinis debitmatis – puslapis 312

LV Latviski
Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija
Magnētiski induktīvais caurplūdes mērītājs – lappuse 374

PL Polski
Instrukcja odbioru
Przepływomierz elektromagnetyczny – strona 436

SK Slovenčina
Návod na uvedenie do prevádzky
Magnetický induktívny prietokomer – strana 498

SL Slovenščina
Navodila za zagon
Magnetni induktivni merilnik pretoka – stran 560

RO Românesc
Manual de funcţionare
Debitmetru magnetic-inductiv – pagină 622

BG Български
Упътване за пускане в експлоатация
Магнитно индуктивен измервател на преминаването – страница 684

EL
Ελληνικά

Οδηγίες θέσης σε λειτουργία | 01.2022

Μπορείτε να κατεβάσετε δωρεάν πρόσθετη τεκμηρίωση στη διεύθυνση www.abb.com/flow.

Πίνακας περιεχομένων

1 Ασφάλεια 4
Γενικές πληροφορίες και υποδείξεις 4
Προειδοποιητικές υποδείξεις 4
Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού 4
Εσφαλμένη χρήση 4
Απαλλακτική ρήτρα για την κυβερνασφάλεια 5
Λήψη λογισμικού 5
Διεύθυνση κατασκευαστή 5
Κέντρο εξυπηρέτησης πελατών 5

2 Δομή και λειτουργία 6
Επισκόπηση 6

3 Ταυτοποίηση προϊόντος 8
Θέση της πινακίδας τύπου/πινακίδας κατασκευαστή 8
Ταυτοποίηση της έκδοσης συσκευής 8
Πινακίδα τύπου 8
Αισθητήρας τιμών μέτρησης 8
Μετατροπέας μέτρησης 8
Πινακίδα κατασκευαστή 9

4 Μεταφορά και αποθήκευση 10
Έλεγχος 10
Μεταφορά 10
Συσκευές φλάντζας ≤ DN 450 10
Συσκευές φλάντζας > DN 450 10
Αποθήκευση της συσκευής 11
Στοιχεία θερμοκρασίας 11
Θερμοκρασία αποθήκευσης 11
Επιστροφή συσκευών 11

5 Εγκατάσταση 12
Υποδείξεις ασφαλείας 12
Συνθήκες τοποθέτησης 12
Γενικά 12
Στηρίγματα 13
Στεγανοποιήσεις 13
Κατεύθυνση ροής 13
Άξονας ηλεκτροδίου 13
Θέση τοποθέτησης 14
Γείωση 14
Μόνωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης 14
Τμήματα ανάντη και κατάντη 15
Ελεύθερη είσοδος και έξοδος 15
Τοποθέτηση σε περίπτωση μέσων μέτρησης με μεγάλο βαθμό ακαθαρσίας 15
Τοποθέτηση σε περίπτωση κραδασμών σωληνώσεων 16
Τοποθέτηση σε σωληνώσεις μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου 16
Τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις που πληρούν τις προδιαγραφές 3A 17
Συναρμολόγηση του αισθητήρα τιμών μέτρησης 17
Στοιχεία ροπής στρέψης 19
Συσκευές φλάντζας και ενδιάμεσης φλάντζας - Μοντέλο SE41F / SE21F / SE21W 19
Μεταβλητές συνδέσεις διεργασίας, μοντέλο SE21 22
Ονομαστική διάμετρος, ονομαστική πίεση, περιοχή μέτρησης 23
Γείωση 24
Γενικές πληροφορίες σχετικά με τη γείωση 24
Μεταλλικός σωλήνας με άκαμπτες φλάντζες 24
Μεταλλικός σωλήνας με χαλαρές φλάντζες 25
Μη μεταλλικοί σωλήνες ή σωλήνες με μονωτική επένδυση 25
Αισθητήρας τιμών μέτρησης από χάλυβα CrNi, μοντέλο SE21 26
Γείωση σε συσκευές με τζάμια προστασίας 26
Γείωση με αγώγιμο δίσκο γείωσης PTFE 26

6 Ηλεκτρικές συνδέσεις....26
Υποδείξεις ασφαλείας....26
Συναρμολόγηση και τοποθέτηση του καλωδίου σήματος και μαγνητικών πηνίων....27
Συναρμολόγηση για αισθητήρα τιμών μέτρησης, μοντέλο SE21, SE21F....27
Συναρμολόγηση για αισθητήρα τιμών μέτρησης, μοντέλο SE41F....28
Τοποθέτηση καλωδίου σήματος και καλωδίου μαγνητικών πηνίων....29
Σύνδεση του αισθητήρα τιμών μέτρησης....30
Σύνδεση καλωδίου σήματος και καλωδίου μαγνητικών πηνίων....30
Σύνδεση σε περίπτωση βαθμού προστασίας IP, IP 68.... 31
Σύνδεση του μετατροπέα μέτρησης....32
Σύνδεση τροφοδοσίας ισχύος....32
Σύνδεση καλωδίου σήματος και καλωδίου μαγνητικών πηνίων....33
Διάγραμμα συνδεσμολογίας....34
Πρότυπο DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40″)....34
Με προενισχυτή DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40″)....35
DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40″) με PROFIBUS PA/δίαυλο πεδίου FOUNDATION Fieldbus....36
Εκ των υστέρων εξοπλισμός για μοντέλο 10D1422: DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40″), μοντέλα 10DI1425 και 10DS3111A-E: DN 500 έως DN 1000 (20 έως 40″)....38
Ψηφιακή επικοινωνία....39
Πρωτόκολλο HART®....39
Πρωτόκολλο PROFIBUS PA®....39
FOUNDATION Fieldbus® (FF)....40
Παραδείγματα σύνδεσης για την περιφέρεια (συμπ. HART)....41
Έξοδος ρεύματος....41
Έξοδος μεταγωγής....41
Είσοδος μεταγωγής....42
Έξοδος παλμού....42
PROFIBUS PA®/FOUNDATION Fieldbus®....43
Τερματισμός διαύλου στον μετατροπέα μέτρησης S4....43
Σύνδεση μέσω βύσματος M12 (ισχύει μόνο για το PROFIBUS PA)....43

7 Θέση σε λειτουργία....44
Υποδείξεις ασφαλείας....44
Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας....44
Διεξαγωγή της θέσης σε λειτουργία....45
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας ισχύος....45
Ρύθμιση της συσκευής....46
Easy Set-up, η απλή παραμετροποίηση....47
Θέση συσκευών PROFIBUS PA® σε λειτουργία....48
Οδηγίες για την κατανάλωση τάσης/ρεύματος....49
Σύνδεση συστήματος....49
Θέση σε λειτουργία των συσκευών FOUNDATION Fieldbus®....50
Οδηγίες για την κατανάλωση τάσης/ρεύματος....50

8 Χειρισμός....51
Υποδείξεις ασφαλείας....51
Δυνατότητες ένδειξης της οθόνης....51
Καταχώριση δεδομένων....52
Εκτέλεση της λειτουργίας ENTER με χρήση της μαγνητικής πένας....53
Καταχώριση δεδομένων σε σύντομη μορφή....54
Ιστορικό λογισμικού....55
Για μετατροπέα μέτρησης χωρίς επικοινωνία ή πρωτόκολλο HART....55
Για μετατροπέα μέτρησης με επικοινωνία PROFIBUS PA....56
Για μετατροπέα μέτρησης με επικοινωνία διαύλου πεδίου FOUNDATION....56
Λειτουργία S4 με προγενέστερους ανιχνευτές τιμών μέτρησης....57

9 Συντήρηση / Επισκευή....60
Υποδείξεις ασφαλείας....60

10 Ανακύκλωση και απόρριψη....60
Αποσυναρμολόγηση....60
Απόσυρση....61

11 Τεχνικά στοιχεία....61

12 Περαιτέρω έγγραφα....61

13 Παράρτημα....62
Επισκόπηση των παραμέτρων ρύθμισης και της τεχνικής έκδοσης....62
Έντυπο επιστροφής....63

1 Ασφάλεια

Γενικές πληροφορίες και υποδείξεις

Οι οδηγίες αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του προϊόντος και πρέπει να φυλάσσονται για μελλοντική χρήση.
Η εγκατάσταση, η θέση σε λειτουργία και η συντήρηση του προϊόντος πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, το οποίο είναι εξουσιοδοτημένο από τον υπεύθυνο λειτουργίας της εγκατάστασης.Το τεχνικό προσωπικό πρέπει να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες λειτουργίας και να τηρεί τις αντίστοιχες υποδείξεις.
Για περισσότερες πληροφορίες ή σε περίπτωση που παρουσιαστούν προβλήματα που δεν αναφέρονται στις οδηγίες, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
Το περιεχόμενο αυτών των οδηγιών δεν αποτελεί τμήμα ούτε τροποποίηση μιας προηγούμενης ή ισχύουσας συμφωνίας, δέσμευσης ή νομικής σχέσης.
Οι μετατροπές και οι επιδιορθώσεις του προϊόντος επιτρέπονται μόνο εφόσον αυτό αναφέρεται ρητά στις οδηγίες.
Πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε τις υποδείξεις και τα σύμβολα που αναγράφονται επάνω στο προϊόν.Μην τα αφαιρείτε και διατηρήστε τα σε καλή κατάσταση, ώστε να είναι ευανάγνωστα.
Ο χειριστής πρέπει να τηρεί τις εθνικές προδιαγραφές που ισχύουν στη χώρα του για την εγκατάσταση, τον έλεγχο λειτουργίας, την επισκευή και τη συντήρηση ηλεκτρικών προϊόντων.

Προειδοποιητικές υποδείξεις

Οι προειδοποιητικές υποδείξεις που περιλαμβάνονται σε αυτές τις οδηγίες ακολουθούν την παρακάτω ιεραρχία:

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Η προειδοποιητική λέξη "**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**" δηλώνει έναν άμεσο κίνδυνο. Σε περίπτωση μη τήρησης, προκαλείται θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η προειδοποιητική λέξη "**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**" δηλώνει έναν άμεσο κίνδυνο. Σε περίπτωση μη τήρησης, μπορεί να προκληθεί θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η προειδοποιητική λέξη "**ΠΡΟΣΟΧΗ**" δηλώνει έναν άμεσο κίνδυνο. Σε περίπτωση μη τήρησης, μπορεί να προκληθούν ελαφρείς ή μικροί τραυματισμοί.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η προειδοποιητική λέξη "***ΥΠΟΔΕΙΞΗ***" δηλώνει πιθανές υλικές ζημιές=.

Υπόδειξη
Η "**Υπόδειξη**" δηλώνει χρήσιμες ή σημαντικές πληροφορίες για το προϊόν.

Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού

Αυτή η συσκευή χρησιμοποιείται για τους παρακάτω σκοπούς:

- Για την προώθηση υγρών, παχύρρευστων ή πολτωδών μέσων μέτρησης με ηλεκτρική αγωγιμότητα.
- Για τη μέτρηση ογκομετρικής ροής (σε συνθήκες λειτουργίας).
- Για τη μέτρηση μαζικής ροής (με βάση μια σταθερή καθορισμένη τιμή πυκνότητας).

Η συσκευή προορίζεται αποκλειστικά για χρήση εντός των τεχνικών οριακών τιμών που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου και στα δελτία τεχνικών δεδομένων.

Κατά τη χρήση των μέσων μέτρησης πρέπει να προσέξετε τα παρακάτω:

- Μέρη που έρχονται σε επαφή με το μέσο, όπως ηλεκτρόδια μέτρησης, επένδυση, ηλεκτρόδια γείωσης, δίσκοι γείωσης, τζάμια προστασίας, δεν πρέπει να επηρεάζονται από τις χημικές και τις φυσικές ιδιότητες του μέσου μέτρησης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Η χρήση μέσων μέτρησης με άγνωστες ιδιότητες ή η χρήση διαβρωτικών μέσων, επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση που ο υπεύθυνος λειτουργίας διενεργεί τακτικούς ελέγχους για τη διαπίστωση της ασφαλούς κατάστασης της συσκευής.
- Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Πριν από τη χρήση διαβρωτικών και αποξεστικών μέσων μέτρησης, ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να διαπιστώσει την ανθεκτικότητα όλων των μερών που έρχονται σε επαφή με το μέσο.
  Η ABB παρέχει υποστήριξη για την επιλογή, αλλά δεν φέρει καμία ευθύνη.

Εσφαλμένη χρήση

Ιδιαίτερα δεν επιτρέπονται οι παρακάτω εφαρμογές της συσκευής:

- Η λειτουργία ως ελαστικό τμήμα εξισορρόπησης σε σωληνώσεις, π.χ. για την αντιστάθμιση μετατοπίσεων, ταλαντώσεων, επιμηκύνσεων σωληνώσεων κ.λπ.
- Η χρήση ως βοηθητικό μέσο, π.χ. για σκοπούς συναρμολόγησης.
- Η χρήση ως στήριγμα για εξωτερικά φορτία, π.χ. ως στήριγμα για σωληνώσεις κ.λπ.
- Η προσθήκη υλικού, π.χ. η επικάλυψη του περιβλήματος και της πινακίδας τύπου με βαφή ή η συγκόλληση εξαρτημάτων.
- Η αφαίρεση υλικού, π.χ. το τρύπημα του περιβλήματος.

Απαλλακτική ρήτρα για την κυβερνασφάλεια

Αυτό το προϊόν σχεδιάστηκε για τη σύνδεση σε μια διεπαφή δικτύου, ώστε να μεταβιβάζει πληροφορίες και δεδομένα για αυτό.
Ο χειριστής έχει την αποκλειστική ευθύνη για την διαμόρφωση και την αδιάλειπτη λειτουργία μιας σταθερής σύνδεσης μεταξύ του προϊόντος και του δικτύου ή οποιουδήποτε άλλου δικτύου.
Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα και να τα συντηρεί (όπως εγκατάσταση τειχών προστασίας, χρήση εργαλείων ελέγχου ταυτότητας, κρυπτογράφηση δεδομένων, εγκατάσταση λογισμικού προστασίας από ιούς κλπ.), ώστε να προστατεύει το προϊόν, το δίκτυο, το σύστημά του και τις διεπαφές από οποιοδήποτε κενό ασφαλείας, από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, παρεμβολές, εισβολές, απώλεια και/ή κλοπή δεδομένων ή πληροφοριών.
Η εταιρεία ABB και οι θυγατρικές της δεν έχουν καμία ευθύνη για ζημιές ή / και απώλειες που οφείλονται σε τέτοιου είδους κενά ασφαλείας, σε μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, παρεμβολές, εισβολές, απώλεια και/ή κλοπή δεδομένων ή πληροφοριών.

Λήψη λογισμικού

Στις αναφερόμενες ιστοσελίδες θα βρείτε ειδοποιήσεις σχετικές με αδύναμα σημεία λογισμικού που έχουν ανακαλυφθεί και δυνατότητες για τη λήψη του πλέον επίκαιρου λογισμικού.
Συνιστάται να επισκέπτεστε τακτικά αυτές τις ιστοσελίδες:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Διεύθυνση κατασκευαστή

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

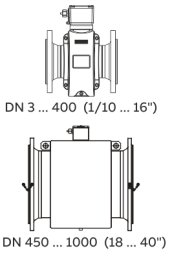
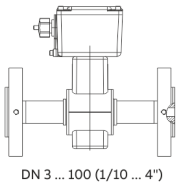
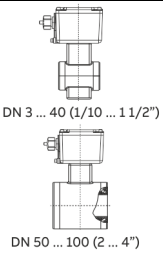
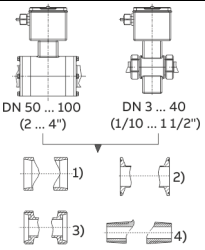
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Κέντρο εξυπηρέτησης πελατών

Κέντρο εξυπηρέτησης πελατών
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Δομή και λειτουργία

Επισκόπηση

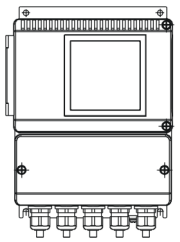
Υλικό περιβλήματος	**Περιβλ. αλουμ. σειράς 4000**		**Περίβλημα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς 2000**	
				
	Σταθερή φλάντζα	Σταθερή φλάντζα	Ενδιάμεση φλάντζα	μεταβλητές συνδέσεις

1) Στόμιο συγκόλλησης
2) Σύνδεση Tri-Clamp
3) Κοχλιοσύνδεση σωλήνων (ρακόρ)
4) Εξωτερικό σπείρωμα

Αισθητήρας τιμών μέτρησης									
Αριθμός μοντέλου	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Απόκλιση τιμών μέτρησης	0,5% από την τιμή μέτρησης (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Ενδιάμεση φλάντζα	—		—		3 έως 50 65 έως 100	10 έως 40 10 έως 16	—	—	—
Φλάντζα DIN 2501/EN 1092-1	3 έως 1000	10 έως 40	3 έως 100		10 έως 40	—	—		
Φλάντζα ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 έως 40" 1/10 έως 12"	CL 150 CL 300	1/10" έως 4"	CL150 έως CL300/JIS	1/10" έως 2" 3" έως 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Κοχλιοσύνδεση σωλήνων (ρακόρ) DIN 11851	—				—		3 έως 40 (1/10 έως 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Στόμιο συγκόλλησης DIN 11850	—				—		3 έως 40 (1/10 έως 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Στόμιο συγκόλλησης DIN 2463 / ISO 1127	—				—		3 έως 40 (1/10 έως 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Στόμιο συγκόλλησης ISO 2037 / SMS	—				—		25 έως 40 (1 έως 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Σύνδεση Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—				—		3 έως 50 (1/10 έως 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Εξωτερικό σπείρωμα ISO 228 / DIN 2999	—				—		3 έως 25 (1/10 έως 1")	16	E
Επένδυση	Σκληρό καουτσούκ, μαλακό καουτσούκ, κεραμικό καρβίδιο, PTFE, PFA, ETFE, άλλα υλικά		PFA (ανθεκτικό στο κενό)				PFA, PFA ανθεκτικό στο κενό		
Αγωγιμότητα	≥ 20 µS/cm (προαιρετική επιλογή ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Ηλεκτρόδια	Χάλυβας CrNi 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, πλατίνα-ιρίδιο, ταντάλιο, τιτάνιο								
Υλικό σύνδεσης διεργασίας	Χάλυβας, ανοξείδωτος χάλυβας		—				Χάλυβας CrNi 1.4404 (316 L)		
Βαθμός προστασίας IP βάσει προτύπου EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Θερμοκρασία μέσου μέτρησης	–25 έως 130 °C / 180 °C (–13 έως 266 °F / 356 °F)		–25 έως 130 °C (–13 έως 266 °F)		–40 έως 130 °C (–40 έως 266 °F)		–25 έως 130 °C (–13 έως 266 °F)		

Εγκρίσεις				
Αριθμός μοντέλου	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Απαιτήσεις υγιεινής και αποστείρωσης	—	Με δυνατότητα CIP/SIP		3A, με δυνατότητα CIP/SIP
Οδηγία για εξοπλισμό υπό πίεση 97/23/ΕΚ	Αξιολόγηση συμμόρφωσης σύμφωνα με την κατηγορία III, κατηγορία υγρών 1			
CRN (Καναδικός αριθ. καταχώρισης)	Κατόπιν αιτήματος			

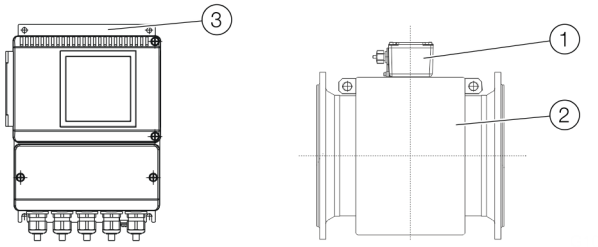
Μετατροπέας μέτρησης	
Αριθμός μοντέλου	S4
Τροφοδοσία ισχύος	85 έως 253 V AC, 24 V AC/DC
Έξοδος ρεύματος	0/2 έως 10 mA, 0/4 έως 20 mA
Έξοδος παλμού	ενεργή (24 V), οπτικός συζεύκτης (220 mA)
Εξωτ. απενεργοποίηση εξόδου	ναι
Εξωτ. μηδενισμός μετρητή	ναι
Μέτρηση προσαγωγής/επιστροφής	ναι
Επικοινωνία	Πρωτόκολλο HART®, PROFIBUS PA®, δίαυλος πεδίου FOUNDATION Fieldbus®
Ανίχνευση άδειου σωλήνα, βασική	ναι, από DN 10 και ≥ 20 µS/cm
Αυτοεπιτήρηση, διευρυμένες λειτουργίες διάγνωσης	ναι, διευρυμένες λειτουργίες διάγνωσης/αποτύπωμα μόνο σε συνδυασμό με τους αισθητήρες SE21, SE21F και SE41F από DN 10
Επί τόπου ένδειξη/μέτρηση	ναι
Διόρθωση πυκνότητας	ναι, χειροκίνητη καταχώριση (μέτρηση και ένδειξη σε μονάδες βάρους)
Βαθμός προστασίας IP βάσει προτύπου EN 60529	IP 65/IP 67, NEMA 4X
Περίβλημα	Περίβλημα πεδίου



3 Ταυτοποίηση προϊόντος

Θέση της πινακίδας τύπου/πινακίδας κατασκευαστή

Η πινακίδα κατασκευαστή ή η πινακίδα τύπου βρίσκεται στα παρακάτω σημεία του περιβλήματος της συσκευής:



① Πινακίδα τύπου αισθητήρα τιμών μέτρησης

② Πινακίδα κατασκευαστή αισθητήρα τιμών μέτρησης

③ Πινακίδα τύπου μετατροπέα μέτρησης

Εικόνα 1: Θέσεις πινακίδων

Ταυτοποίηση της έκδοσης συσκευής

1. Ταυτοποίηση του μοντέλου:
   Ο αριθμός μοντέλου του αισθητήρα ή του μετατροπέα μέτρησης (βλ. θέση 1 ή 2 στην περιγραφή των πινακίδων τύπου) αναγράφεται στην πινακίδα τύπου. Το σχετικό με το εκάστοτε μοντέλο σχέδιο σύνδεσης παρέχεται στο κεφάλαιο «Σχέδια σύνδεσης». Τα τεχνικά στοιχεία, οι καμπύλες φορτίου υλικού κλπ. παρέχονται ταξινομημένες κατά μοντέλο στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία».
2. Ταυτοποίηση της έκδοσης μετατροπέα μέτρησης:
   Η ταυτοποίηση της έκδοσης μετατροπέα μέτρησης πραγματοποιείται με βάση την πινακίδα τύπου στο περίβλημα του μετατροπέα μέτρησης.
3. Ταυτοποίηση της έκδοσης λογισμικού:
   Η έκδοση λογισμικού μπορεί να προβληθεί την οθόνη του ενεργοποιημένου μετατροπέα μέτρησης.

Υπόδειξη



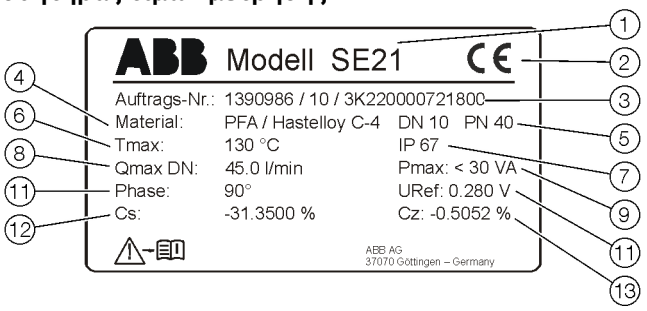
Τα προϊόντα που φέρουν το διπλανό σύμβολο **δεν** πρέπει να απορρίπτονται ως μη ταξινομημένα αστικά απόβλητα (οικιακά απορρίμματα).
Πρέπει να οδηγούνται σε ξεχωριστό χώρο συγκέντρωσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Πινακίδα τύπου

Υπόδειξη

Οι εμφανιζόμενες πινακίδες τύπου είναι ενδεικτικές. Οι πινακίδες τύπου που υπάρχουν στη συσκευή μπορεί να διαφέρουν από τις απεικονιζόμενες.

Αισθητήρας τιμών μέτρησης



① Αριθ. μοντέλου

② ©⇒⌈⟨⟨ ∩ XE (∫J ⌈⌈⌉⟩⌉∩ E⊃)

③ Αριθμός παραγγελίας

④ Επένδυση σωλήνα μέτρησης/ Υλικό ηλεκτροδίων

⑤ Ονομαστικό πλάτος/ονομαστική πίεση

⑥ Μέγ. θερμοκρασία μέσου

⑦ Βαθμός προστασίας του περιβλήματος

⑧ Μέγ. παροχή με v = 10 m/s

⑨ ℑ□|⟩⟩|⌉|⟩⌈∫Σ⟨| ⌈ ∫ ⌈|⟩∫

⑩ Θέση φάσης μεταξύ τάσης σήματος και τάσης αναφοράς

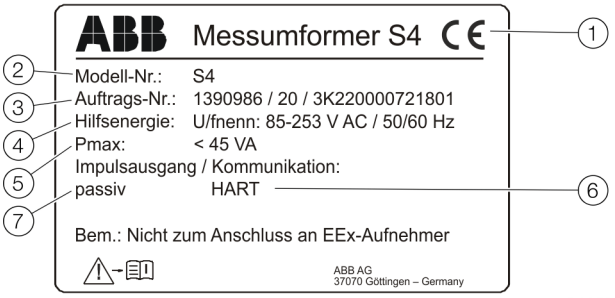
⑪ ™⇐ ∩ ⟨⟨⟨|⟩⇐∫

⑫ ⊕⟩⟩|∫ ∫J⟨ |Σ⌊Σ ⌈| ⇒ ®⟨⌊⌈|⟨⟩⌈ | ∩∫ Cs

⑬ Cz, συντελεστής βαθμονόμησης μηδενικού σημείου

Εικόνα 2: Πινακίδα τύπου του αισθητήρα τιμών μέτρησης

Μετατροπέας μέτρησης



① ©⇒⌈⟨⟨ ∩ XE (∫J ⌈⌈⌉⟩⌉∩ E⊃)

② Αριθ. μοντέλου

③ Αριθμός παραγγελίας

④ Τροφοδοσία ισχύος - εύρος τάσης / συχνότητα

⑤ Απορροφούμενη ισχύς μετατροπέα μέτρησης και αισθητήρα τιμών μέτρησης

⑥ Έκδοση κατά παραγγελία με/χωρίς πρωτόκολλο HART® ή PROFIBUS PA® ή δίαυλο πεδίου FOUNDATION Fieldbus®

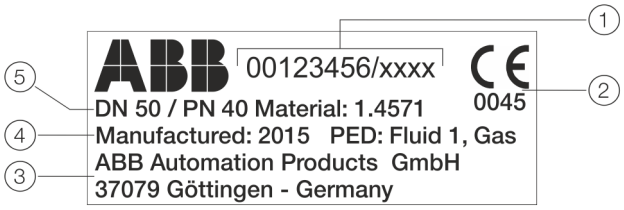
⑦ Έκδοση κατά παραγγελία ενεργή (παλμοί 24 V) ή παθητική (οπτικός συζεύκτης) (η εναλλαγή ενεργής ή παθητικής κατάστασης μπορεί να τροποποιηθεί επιτόπου)

Εικόνα 3: Πινακίδα τύπου του μετατροπέα τιμών μέτρησης S4

Πινακίδα κατασκευαστή

Η πινακίδα του κατασκευαστή βρίσκεται μαζί με την πινακίδα τύπου στο ροόμετρο. Η σήμανση γίνεται ανάλογα με το ονομαστικό πλάτος του ροόμετρου (> DN 25 ή ≤ DN 25), με δύο διαφορετικές πινακίδες κατασκευαστή (βλ. επίσης άρθρο 4, παράγραφος 3 της Οδηγίας 2014/68/EU περί εξοπλισμού υπό πίεση):

Συσκευή υπό πίεση που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας περί εξοπλισμού υπό πίεση

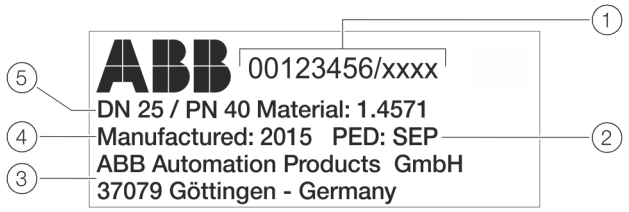


1. Αριθμός σειράς του αισθητήρα τιμών μέτρησης
2. Σήμανση CE με κοινοποιημένο φορέα
3. Διεύθυνση κατασκευαστή
4. Έτος κατασκευής και στοιχεία της κατηγορίας ρευστών βάσει της οδηγίας για τον εξοπλισμό υπό πίεση
5. Ονομαστικό πλάτος / επίπεδο ονομαστικής πίεσης και υλικό του εξαρτήματος υπό πίεση (που έρχεται σε επαφή με το μέσο)

Εικόνα 4: Πινακίδα κατασκευαστή για ονομαστικό πλάτος > DN 25 (παράδειγμα)

Κάτω από τη σήμανση CE αναγράφεται ο αριθμός του κοινοποιημένου φορέα που επιβεβαιώνει τη συμμόρφωση της συσκευής με τις απαιτήσεις της οδηγίας περί εξοπλισμού υπό πίεση.
Στο PED αναφέρονται τα στοιχεία της κατηγορίας ρευστών σύμφωνα με την οδηγία περί εξοπλισμού υπό πίεση.
Παράδειγμα: κατηγορία ρευστών 1 = επικίνδυνα ρευστά, σε αέρια μορφή.

Συσκευή υπό πίεση που δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας για τον εξοπλισμό υπό πίεση



1. Αριθμός σειράς του αισθητήρα τιμών μέτρησης
2. Εξαίρεση σύμφωνα με το άρθρο 4, παράγραφος 3 της οδηγίας περί εξοπλισμού υπό πίεση
3. Διεύθυνση κατασκευαστή
4. Έτος κατασκευής
5. Ονομαστικό πλάτος / επίπεδο ονομαστικής πίεσης και υλικό του εξαρτήματος υπό πίεση (που έρχεται σε επαφή με το μέσο)

Εικόνα 5: Πινακίδα κατασκευαστή για ονομαστικό πλάτος ≤ DN 25 (παράδειγμα)

Στην PED αναφέρεται η εξαίρεση σύμφωνα με το άρθρο 4, παράγραφος 3 της οδηγίας περί εξοπλισμού υπό πίεση.
Η συσκευή υπό πίεση κατατάσσεται στην περιοχή SEP (= Sound Engineering Practice) "Ορθή τεχνική πρακτική".

Υπόδειξη
Εάν η πινακίδα κατασκευαστή λείπει, δεν υπάρχει συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της οδηγίας 2014/68/EU για τον εξοπλισμό υπό πίεση. Ισχύει η εξαίρεση για τα δίκτυα νερού και τα συνδεδεμένα εξαρτήματα εξοπλισμού σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία 1/16 στο άρθρο 1, παράγραφος 3.2 της οδηγίας για τον εξοπλισμό υπό πίεση.

4 Μεταφορά και αποθήκευση

Έλεγχος

Μετά την αφαίρεση της συσκευασίας, ελέγξτε τις συσκευές για τυχόν ζημιές λόγω εσφαλμένης μεταφοράς.
Οι ζημιές που προκαλούνται κατά τη μεταφορά πρέπει να αναφέρονται στα έντυπα ερωτήσεων.
Όλες οι αξιώσεις αποζημίωσης πρέπει να υποβάλλονται χωρίς καθυστέρηση, πριν από την εγκατάσταση στην εταιρεία μεταφορών.

Μεταφορά

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

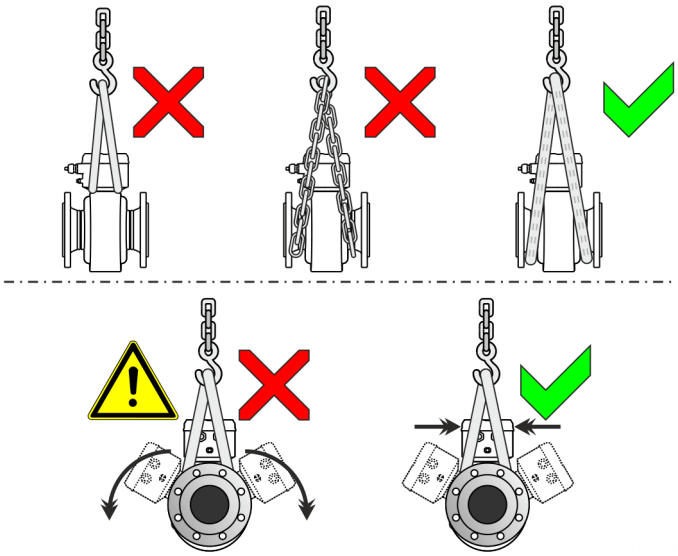
Κίνδυνος θανάτου από αναρτημένα φορτία.
Εάν υπάρχουν αναρτημένα φορτία, υπάρχει κίνδυνος να πέσουν.
- Απαγορεύεται η παραμονή κάτω από αναρτημένα φορτία.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού εξαιτίας ολισθαίνουσας συσκευής.
Το κέντρο βάρους της συσκευής μπορεί να βρίσκεται ψηλότερα από τα σημεία ανάρτησης των ιμάντων μεταφοράς.
- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν θα ολισθήσει και δεν θα περιστραφεί κατά τη μεταφορά.
- Υποστηρίξτε πλευρικά τη συσκευή κατά τη μεταφορά.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζημιά στη συσκευή!
Τα συναρμολογημένα τζάμια προστασίας ή τα προστατευτικά καλύμματα στις συνδέσεις διεργασίας σε συσκευές με επένδυση PTFE / PFA επιτρέπεται να αφαιρεθούν μόνο ακριβώς πριν από την εγκατάσταση.
- Προσέξτε να μην κοπεί ή να μην υποστεί ζημιά η επένδυση στη φλάντζα, για την αποφυγή πιθανών διαρροών.

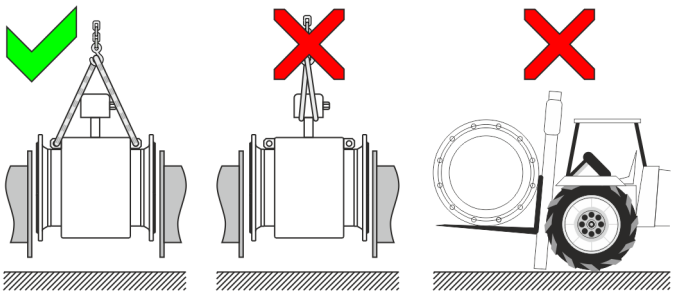


Εικόνα 6: Υποδείξεις για τη μεταφορά - ≤ DN 450

Συσκευές φλάντζας ≤ DN 450

- Για τη μεταφορά των μοντέλων με φλάντζα διάστασης μικρότερης από DN 450, χρησιμοποιήστε ιμάντα μεταφοράς.
- Τοποθετήστε τους ιμάντες μεταφοράς για την ανύψωση της συσκευής στις δύο συνδέσεις διεργασίας.
- Αποφύγετε τη χρήση αλυσίδων, καθώς ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στο περίβλημα.

Συσκευές φλάντζας > DN 450



Εικόνα 7: Υποδείξεις για τη μεταφορά - > DN 450

- Κατά τη μεταφορά με περονοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα, ενδέχεται να ασκηθεί πίεση στο περίβλημα.
- Κατά τη μεταφορά με περονοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα, η συσκευή φλάντζας δεν πρέπει να ανυψώνεται από το κέντρο του περιβλήματος.
- Οι συσκευές φλάντζας δεν επιτρέπεται να ανυψώνονται από το κιβώτιο σύνδεσης ή από το κέντρο του περιβλήματος.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τους κρίκους μεταφοράς που βρίσκονται στη συσκευή για την ανύψωση και την τοποθέτηση της συσκευής στη σωλήνωση.

Αποθήκευση της συσκευής

Κατά την αποθήκευση των συσκευών λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Αποθηκεύετε τη συσκευή μέσα στην αρχική της συσκευασία, σε χώρο χωρίς υγρασία και σκόνη.
- Λαμβάνετε υπόψη τις επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος για τη μεταφορά και την αποθήκευση.
- Αποφεύγετε την έκθεση σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία για παρατεταμένο διάστημα.
- Κατά κανόνα ο χρόνος αποθήκευσης είναι απεριόριστος. Ωστόσο, ισχύουν οι όροι εγγύησης που συμφωνούνται με την επιβεβαίωση της παραγγελίας από τον προμηθευτή.

Στοιχεία θερμοκρασίας

Θερμοκρασία αποθήκευσης
Μοντέλο SE41F
−20 έως 70 °C (−4 έως 158 °F)

Μοντέλο SE21_
−25 έως 70 °C (−13 έως 158 °F)

Οι συνθήκες περιβάλλοντος για τη μεταφορά και την αποθήκευση της συσκευής αντιστοιχούν στις συνθήκες περιβάλλοντος για τη λειτουργία της συσκευής.
Λαμβάνετε υπόψη το δελτίο δεδομένων της συσκευής!

Επιστροφή συσκευών

Για την επιστροφή των συσκευών προς επισκευή ή προς επαναβαθμονόμηση, χρησιμοποιήστε την αρχική συσκευασία ή ένα κατάλληλο ασφαλές δοχείο μεταφοράς.
Επισυνάψετε με τη συσκευή συμπληρωμένο το έντυπο επιστροφής (βλέπε **'Έντυπο επιστροφής** στη σελίδα 63).
Σύμφωνα με την οδηγία της ΕΕ περί επικίνδυνων υλικών, οι ιδιοκτήτες των ειδικών απορριμμάτων είναι υπεύθυνοι για την απόσυρση αυτών και πρέπει κατά την αποστολή να τηρήσουν τις ακόλουθες προδιαγραφές:
Όλες οι συσκευές που αποστέλλονται στην ABB πρέπει να μην περιέχουν επικίνδυνα υλικά (οξέα, βάσεις, διαλύματα, κ.λπ.)

Διεύθυνση επιστροφών:
Απευθυνθείτε στην υπηρεσία του κέντρου εξυπηρέτησης πελατών (θα βρείτε τη διεύθυνση στη σελίδα 5) και στο πλησιέστερο συνεργείο.

5 Εγκατάσταση

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού σε συνθήκες διεργασίας.
Σε συνθήκες διεργασίας, όπως π. χ. υψηλή πίεση και θερμοκρασία, δηλητηριώδη και δραστικά μέσα μέτρησης, μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι κατά τις εργασίες στη συσκευή.

- Πριν πραγματοποιήσετε οποιαδήποτε εργασία στη συσκευή, βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες διεργασίας δεν ενέχουν κινδύνους.
- Όταν πραγματοποιείτε εργασίες στη συσκευή, φοράτε προστατευτικό εξοπλισμό, εάν χρειάζεται.
- Αποσυμπιέστε τη συσκευή / τη σωλήνωση, αφήστε τη να κρυώσει και, εάν χρειάζεται, ξεπλύνετέ την.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού κατά την επαφή με εξαρτήματα υπό τάση!
Σε περίπτωση που το περίβλημα είναι ανοικτό, δεν υπάρχει προστασία επαφής και η προστασία ΗΜΣ είναι περιορισμένη.

- Πριν ανοίξετε το περίβλημα, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος..

Συνθήκες τοποθέτησης

Γενικά

Κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

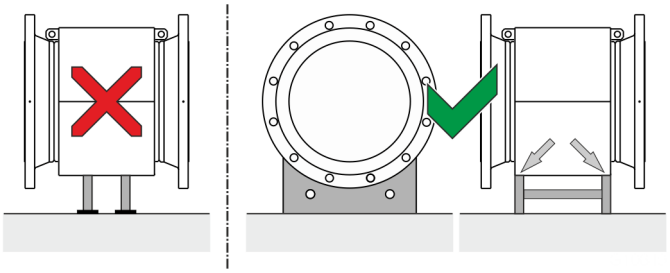
- Η κατεύθυνση ροής πρέπει να αντιστοιχεί με τη σήμανση, εάν υπάρχει.
- Σε όλες τις βίδες της φλάντζας πρέπει να τηρείται η μέγιστη ροπή.
- Ασφαλίστε τις βίδες της φλάντζας και τα παξιμάδια από τον κραδασμό των σωληνώσεων.
- Οι συσκευές πρέπει να τοποθετούνται χωρίς μηχανική τάση (στρέψη, κάμψη).
- Τοποθετείτε τις συσκευές φλάντζας/ενδιάμεσης φλάντζας με επίπεδες φλάντζες σύνδεσης μόνο με τις κατάλληλες στεγανοποιήσεις.
- Χρησιμοποιείτε στεγανοποιήσεις από υλικό που είναι κατάλληλο για το μέσο μέτρησης και τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης.
- Οι στεγανοποιήσεις δεν επιτρέπεται να εισέρχονται μέσα στην περιοχή της ροής, επειδή οι ενδεχόμενοι στροβιλισμοί επηρεάζουν αρνητικά την ακρίβεια της συσκευής.
- Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να ασκούν μη επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στη συσκευή.
- Διασφαλίστε ότι δεν γίνεται υπέρβαση των ορίων θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια λειτουργίας της συσκευής.
- Τα πλήγματα κενού στις σωληνώσεις θα πρέπει να αποφεύγονται για τεχνικούς λόγους που σχετίζονται με την επένδυση (επένδυση PTFE). Αυτά τα κτυπήματα κενού μπορεί να οδηγήσουν στην καταστροφή της συσκευής.
- Απομακρύνετε τις τάπες των στυπιοθλιπτών μόλις τοποθετήσετε τα ηλεκτρικά καλώδια.
- Προσέξτε ώστε οι στεγανοποιήσεις του καλύμματος του περιβλήματος να τοποθετηθούν σωστά. Στεγανοποιήστε προσεκτικά το κάλυμμα. Σφίγγετε καλά τις βίδες του καλύμματος.
- Σε περίπτωση ξεχωριστού μετατροπέα μέτρησης εγκαταστήστε τον σε έναν χώρο χωρίς κραδασμούς.
- Μην εκθέσετε τον μετατροπέα μέτρησης και τον αισθητήρα τιμών μέτρησης σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, εάν χρειάζεται, φροντίστε να τον εξοπλίσετε με αντιηλιακή προστασία. Κατά περίπτωση, ο πελάτης πρέπει να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα αντηλιακής προστασίας.
- Κατά τη συναρμολόγηση του μετατροπέα μέτρησης σε έναν ηλεκτρικό πίνακα, πρέπει να διασφαλιστεί η επαρκής ψύξη αυτού.

Στηρίγματα

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζημιά στη συσκευή!
Σε περίπτωση εσφαλμένης στήριξης ενδέχεται να ασκηθεί πίεση στο περίβλημα με αποτέλεσμα να προκληθεί ζημιά στα εσωτερικά μαγνητικά πηνία.

- Τοποθετήστε τα στηρίγματα στην περίμετρο του περιβλήματος του αισθητήρα τιμών μέτρησης (βλ. βέλη στην **Εικόνα 8**).



Εικόνα 8: Στήριξη σε ονομαστικές διαμέτρους μεγαλύτερες από DN 400

Οι συσκευές με ονομαστικές διαμέτρους μεγαλύτερες από DN 400 πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε βάση με επαρκή φέρουσα ικανότητα με ένα στήριγμα.

Στεγανοποιήσεις

Κατά την τοποθέτηση των στεγανοποιήσεων, λάβετε υπόψη τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Για την επίτευξη των βέλτιστων αποτελεσμάτων μετρήσεων, πρέπει να προσέξετε την κεντραρισμένη προσαρμογή των στεγανοποιήσεων και του σωλήνα μέτρησης.
- Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το προφίλ ροής δεν διαταράσσεται, οι στεγανοποιήσεις δεν πρέπει να εισέρχονται στη διατομή των σωληνώσεων.
- Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί γραφίτης για τις στεγανοποιήσεις φλάντζας ή σύνδεσης διεργασίας, καθώς στην περίπτωση αυτή, υπό ορισμένες συνθήκες, σχηματίζεται ένα ηλεκτρικά αγώγιμο στρώμα στην εσωτερική πλευρά του σωλήνα μέτρησης.

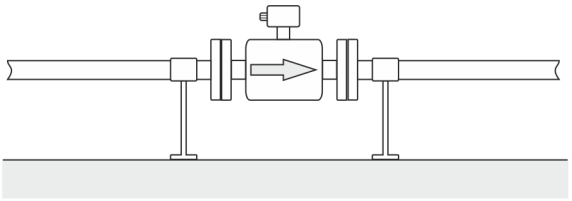
Συσκευές με επένδυση από σκληρό καουτσούκ ή μαλακό καουτσούκ

- Σε συσκευές με επένδυση από σκληρό / μαλακό καουτσούκ, απαιτούνται πάντα πρόσθετες στεγανοποιήσεις.
- Η ABB συστήνει τη χρήση στεγανοποιήσεων από καουτσούκ ή παρόμοια υλικά στεγανοποίησης.
- Κατά την επιλογή των στεγανοποιήσεων, θα πρέπει να φροντίζετε ώστε να μην υπερβείτε τις ροπές σύσφιξης που δίνονται στην ενότητα **Στοιχεία ροπής στρέψης** στη σελίδα 19.

Συσκευές με επένδυση από PTFE, PFA ή ETFE

- Σε συσκευές με επένδυση από PTFE, PFA ή ETFE, ουσιαστικά δεν απαιτούνται πρόσθετες στεγανοποιήσεις.

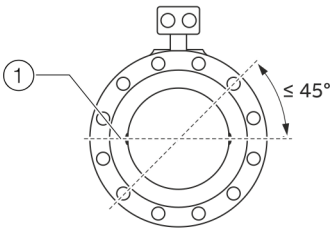
Κατεύθυνση ροής



Εικόνα 9: Κατεύθυνση ροής

Η συσκευή καταγράφει τη ροή και στις δύο κατευθύνσεις. Από τη μεριά του εργοστασίου ορίζεται η προς τα εμπρός κατεύθυνση ροής, όπως φαίνεται στην Εικόνα 9.

Άξονας ηλεκτροδίου



① Άξονας ηλεκτροδίου

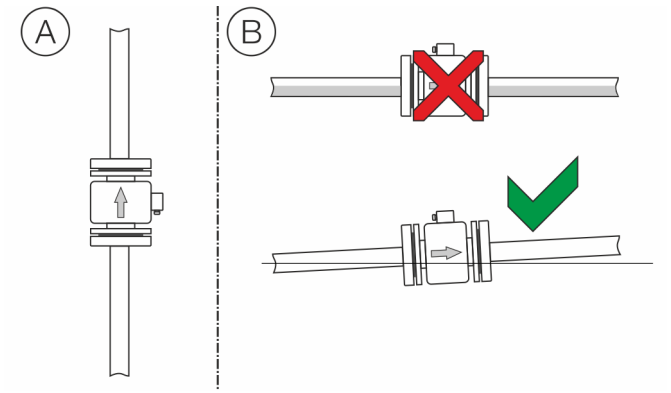
Εικόνα 10: Ευθυγράμμιση του άξονα ηλεκτροδίου

Τοποθετήστε τον αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής στη σωλήνωση έτσι, ώστε ο άξονας ηλεκτροδίου να είναι όσο το δυνατόν οριζόντιος.
Η μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση από την οριζόντια θέση είναι 45°.

… 5 Εγκατάσταση

… Συνθήκες τοποθέτησης

Θέση τοποθέτησης



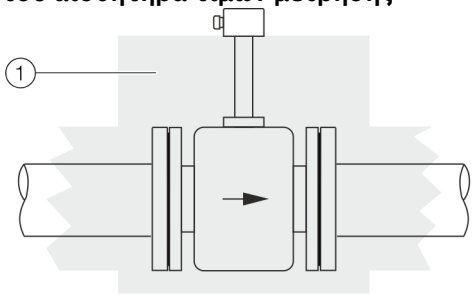
Εικόνα 11: Θέσεις τοποθέτησης

Ⓐ Κατακόρυφη εγκατάσταση για τη μέτρηση διαβρωτικών υλικών, ροή κατά προτίμηση από κάτω προς τα πάνω.
Ⓑ Στην οριζόντια εγκατάσταση, ο σωλήνας μέτρησης πρέπει να είναι πάντα γεμάτος με το μέσο μέτρησης.
Προβλέψετε μια μικρή κλίση του αγωγού για την εξαέρωση.

Υπόδειξη
Στις εφαρμογές υγιεινής, προτιμάται η κατακόρυφη θέση τοποθέτησης.
Στην περίπτωση της οριζόντιας θέσης τοποθέτησης, φροντίστε ώστε ο αισθητήρας τιμών μέτρησης να εγκατασταθεί με δυνατότητα αυτόνομης εκκένωσης.

Γείωση
Ο αισθητήρας τιμών μέτρησης μέγιστης ροής πρέπει να συνδεθεί στο δυναμικό γείωσης. Για τεχνικούς λόγους αυτό το δυναμικό πρέπει να είναι ίδιο με το δυναμικό του μέσου μέτρησης.
Στους πλαστικούς σωλήνες ή στους σωλήνες με μονωτική επένδυση η γείωση του μέσου μέτρησης πραγματοποιείται μέσω εγκατάστασης δίσκου γείωσης.
Αν στους σωλήνες υπάρχει δυναμικό σκέδασης συστήνεται η εγκατάσταση δίσκου γείωσης και στα δύο άκρα του αισθητήρα τιμών μέτρησης μέγιστης ροής.

Μόνωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης

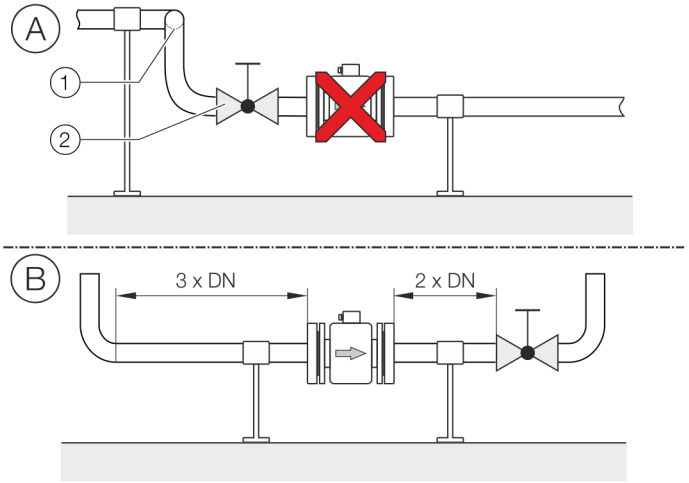


① Μόνωση

Εικόνα 12: Μόνωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής

Κατά την έκδοση υψηλής θερμοκρασίας ο αισθητήρας τιμών μέτρησης μέγιστης ροής μπορεί να θερμομονωθεί πλήρως. Ο σωλήνας και ο αισθητήρας τιμών μέτρησης πρέπει να μονωθούν σύμφωνα με την απεικόνιση κατά την εγκατάσταση της μονάδας.

Τμήματα ανάντη και κατάντη



① Καμπυλώσεις χώρου ② Διάταξη φραγής

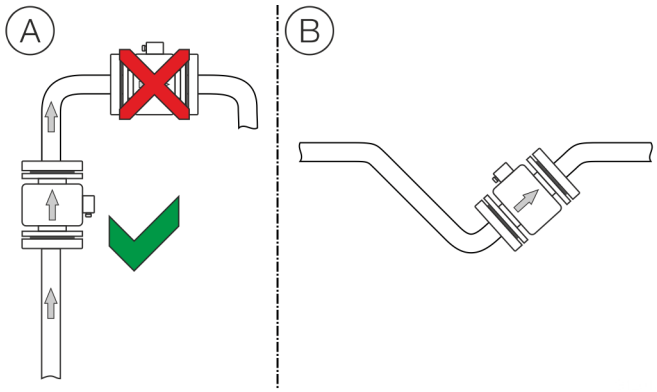
Εικόνα 13: Τμήματα ανάντη και κατάντη, διατάξεις φραγής

Η αρχή μέτρησης είναι ανεξάρτητη από το προφίλ ροής, εφόσον δεν υπάρχουν ενεργοί στροβιλισμοί στη ζώνη της μέτρησης, όπως π.χ. μετά από καμπυλώσεις χώρου, σε εφαπτομενική εσοχή, σε μερικώς ανοικτή θύρα πριν από τον αισθητήρα τιμών μέτρησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται εξομάλυνση του προφίλ ροής.

Ⓐ Μην εγκαθιστάτε επαγώγιμα στοιχεία, καμπύλες, βαλβίδες κ.λπ. ακριβώς μπροστά από τον αισθητήρα τιμών μέτρησης.

Ⓑ Τμήματα ανάντη / κατάντη: Μήκη ευθύγραμμης σωλήνωσης στην πλευρά εισαγωγής και στην πλευρά εξαγωγής του αισθητήρα τιμών μέτρησης.
Η εμπειρία έχει δείξει ότι στις περισσότερες περιπτώσεις επαρκεί ένα ευθύγραμμο τμήμα ανάντη 3 × DN και ένα ευθύγραμμο τμήμα κατάντη 2 × DN (DN = ονομαστική διάμετρος του αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής).
Σε πειραματικά μοντέλα προβλέπονται, σύμφωνα με το πρότυπο EN 29104 / ISO 9104, οι συνθήκες αναφοράς 10 × DN για το ευθύγραμμο τμήμα ανάντη και 5 × DN για το ευθύγραμμο τμήμα κατάντη.
Οι βαλβίδες ή άλλες διατάξεις φραγής πρέπει να τοποθετηθούν στο τμήμα κατάντη.
Τα κλαπέτα των βαλβίδων πρέπει να εγκατασταθούν έτσι, ώστε το φύλλο του κλαπέτου να μην προεξέχει μέσα στον αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής.

Ελεύθερη είσοδος και έξοδος

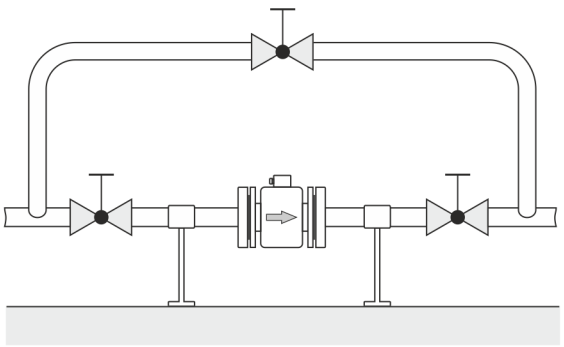


Εικόνα 14: Ελεύθερη είσοδος και έξοδος

Ⓐ Σε περίπτωση ελεύθερης εξόδου, μην τοποθετήσετε τη συσκευή μέτρησης στο υψηλότερο σημείο ή στην πλευρά εκροής της σωλήνωσης, ο σωλήνας μέτρησης αδειάζει, φυσαλίδες αέρα μπορούν να σχηματιστούν.

Ⓑ Σε περίπτωση ελεύθερης εισόδου ή εξόδου, προβλέψτε μια διεύρυνση ώστε η σωλήνωση να είναι πάντα γεμάτη.

Τοποθέτηση σε περίπτωση μέσων μέτρησης με μεγάλο βαθμό ακαθαρσίας



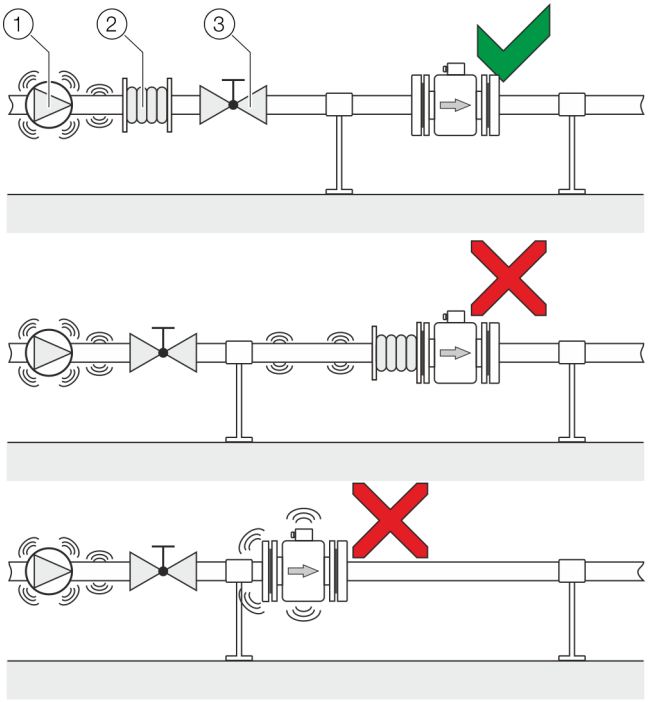
Εικόνα 15: Αγωγός παράκαμψης

Σε περίπτωση μέσων μέτρησης με μεγάλο βαθμό ακαθαρσίας συνίσταται ένας αγωγός παράκαμψης σύμφωνα με την εικόνα έτσι, ώστε κατά τη διάρκεια του μηχανικού καθαρισμού η λειτουργία της εγκατάστασης να συνεχίζεται χωρίς διακοπή.

… 5 Εγκατάσταση

… Συνθήκες τοποθέτησης

Τοποθέτηση σε περίπτωση κραδασμών σωληνώσεων

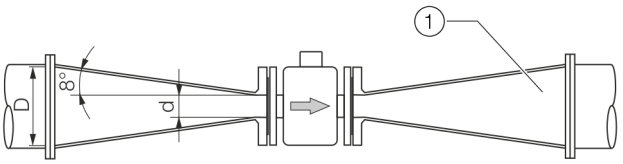


① Αντλία
② Στοιχείο απόσβεσης
③ Διάταξη φραγής

Εικόνα 16: Απόσβεση κραδασμών

Σε περίπτωση έντονων κραδασμών των σωληνώσεων, πρέπει να γίνεται απόσβεση με τη χρήση ελαστικών στοιχείων απόσβεσης. Εγκαταστήστε τα στοιχεία απόσβεσης εκτός της περιοχής στήριξης και εκτός της περιοχής του σωλήνα που περιορίζεται από διατάξεις φραγής.
Αποφύγετε την απευθείας σύνδεση των στοιχείων απόσβεσης στον αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής.

Τοποθέτηση σε σωληνώσεις μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου

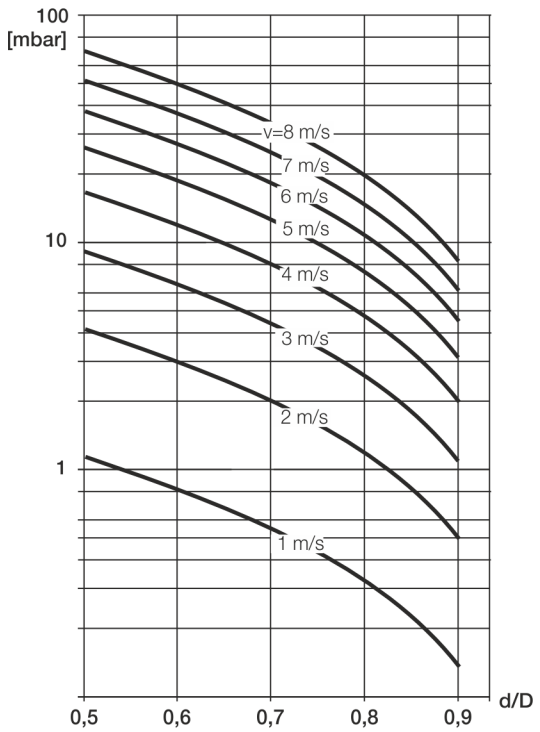


① Τεμάχιο συστολής

Εικόνα 17: Χρήση τεμαχίων συστολής

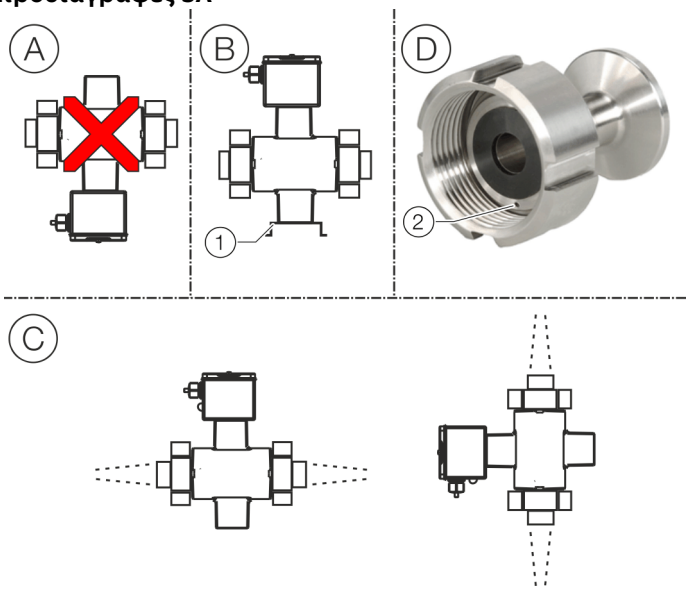
Υπολογισμός της απώλειας πίεσης που προκύπτει κατά τη χρήση τεμαχίων συστολής:

1. Εξακριβώστε τη σχέση των διαμέτρων d/D.
2. Βρείτε την ταχύτητα ροής από το νομόγραμμα ροής (Εικόνα 18).
3. Στην Εικόνα 18 στον άξονα Y, διαβάστε την απώλεια πίεσης.



Εικόνα 18: Νομόγραμμα ροής για φλαντζωτό ενδιάμεσο τεμάχιο με α/2 = 8°

Τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις που πληρούν τις προδιαγραφές 3A



① Γωνία στερέωσης ② Οπή διαρροής

Εικόνα 19: Εγκατάσταση σύμφωνα με το πρότυπο 3A

Προσέξτε τα παρακάτω:

Ⓐ Η συσκευή δεν επιτρέπεται να συναρμολογηθεί με το κιβώτιο σύνδεσης ή το περίβλημα του μετατροπέα μέτρησης να δείχνει κάθετα προς τα κάτω.

Ⓑ Η επιλογή «Γωνία στερέωσης» δεν συμφωνεί με το πρότυπο 3A.

Ⓒ Εάν στη συσκευή έχουν τοποθετηθεί συγκεντρικά τεμάχια συστολής, η συσκευή πρέπει να τοποθετείται κάθετα. Βλ. επίσης **Τοποθέτηση σε σωληνώσεις μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου** στη σελίδα 16.

Ⓓ Βεβαιωθείτε ότι η οπή διαρροής της σύνδεσης διεργασίας βρίσκεται στο κατώτερο σημείο της τοποθετημένης συσκευής.

- Προτιμήστε την κατακόρυφη θέση τοποθέτησης. Στην περίπτωση της οριζόντιας θέσης τοποθέτησης, φροντίστε ώστε ο αισθητήρας τιμών μέτρησης να εγκατασταθεί με δυνατότητα αυτόνομης εκκένωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι το καπάκι του κιβωτίου σύνδεσης ή / και του περιβλήματος του μετατροπέα μέτρησης έχει κλείσει σωστά. Δεν πρέπει να υπάρχει διάκενο μεταξύ περιβλήματος και καπακιού.

Μόνο οι συσκευές με τις παρακάτω συνδέσεις διεργασίας ικανοποιούν τη συμμόρφωση με το πρότυπο 3A.

- Στόμιο συγκόλλησης
- Σύνδεση Tri-Clamp

Συναρμολόγηση του αισθητήρα τιμών μέτρησης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζημιά στη συσκευή

Ζημιά στη συσκευή λόγω εσφαλμένης συναρμολόγησης.

- Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί γραφίτης για τις στεγανοποιήσεις φλάντζας ή σύνδεσης διεργασίας, καθώς στην περίπτωση αυτή, υπό ορισμένες συνθήκες, σχηματίζεται ένα ηλεκτρικά αγώγιμο στρώμα στην εσωτερική πλευρά του σωλήνα μέτρησης.
- Τα πλήγματα κενού στις σωληνώσεις θα πρέπει να αποφεύγονται για τεχνικούς λόγους που σχετίζονται με την επένδυση (επένδυση PTFE). Αυτές οι καταστάσεις μπορούν να οδηγήσουν στην καταστροφή της συσκευής.

Λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες τοποθέτησης, ο αισθητήρας τιμών μέτρησης ροής μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε θέση σε μια σωλήνωση.

1. Αποσυναρμολογήστε τις πλάκες προστασίας, εάν υπάρχουν, δεξιά και αριστερά από το σωλήνα μέτρησης. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να προσέξετε, να μην κοπεί ή να μην υποστεί ζημιά η επένδυση στη φλάντζα, για να αποφύγετε πιθανές διαρροές.
2. Τοποθετήστε τον αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής παράλληλα και κεντραρισμένο ανάμεσα στις σωληνώσεις.
3. Τοποθετήστε στεγανοποιήσεις μεταξύ των φλαντζών, βλ. **Στεγανοποιήσεις** στη σελίδα 13.

Υπόδειξη

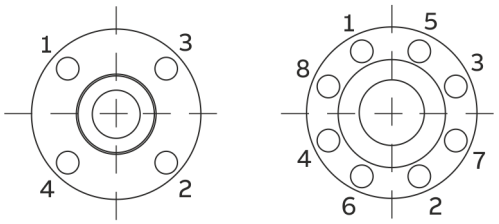
Για την επίτευξη ιδανικών αποτελεσμάτων μετρήσεων, πρέπει να προσέξετε την κεντραρισμένη προσαρμογή των στεγανοποιήσεων και του σωλήνα μέτρησης.

- Οι στεγανοποιήσεις δεν πρέπει να προεξέχουν μέσα στη σωλήνωση, ώστε να μην διαταράσσεται η ροή.

... 5 Εγκατάσταση

... Συναρμολόγηση του αισθητήρα τιμών μέτρησης

4. Τοποθετήστε κατάλληλες βίδες στις οπές, σύμφωνα με τα **Στοιχεία ροπής στρέψης** στη σελίδα 19.
5. Λιπάνετε ελαφρά τους ακέφαλους κοχλίες.
6. Σφίξτε τα παξιμάδια σύμφωνα με την πιο κάτω εικόνα σταυρωτά. Προσέξτε τις ροπές σύσφιξης, σύμφωνα με τα **Στοιχεία ροπής στρέψης** στη σελίδα 19!
   Στο πρώτο σφίξιμο πρέπει να σφίξετε περίπου με 50%, στο δεύτερο με περίπου 80% και στο τρίτο πρέπει να εφαρμόσετε τη μέγιστη ροπή στρέψης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της μέγιστης ροπής στρέψης.



Εικόνα 20: Σειρά σύσφιξης βιδών φλάντζας

Στοιχεία ροπής στρέψης

Συσκευές φλάντζας και ενδιάμεσης φλάντζας - Μοντέλο SE41F / SE21F / SE21W

Ονομαστική διάμετρος DN		Ονομαστική πίεση	Μέγ. ροπή σύσφιξης [Nm]			
mm	In	PN	Στεγανοποίηση από σκληρό / μαλακό καουτσούκ		Στεγανοποίηση PTFE, PFA, ETFE	
			Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα	Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα
3 έως 10[1)]	1/10 έως 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Φλάντζα σύνδεσης DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), φλάντζα σύνδεσης ASME = DN15 (1/2")

... 5 Εγκατάσταση

... Στοιχεία ροπής στρέψης

Ονομαστική διάμετρος DN		Ονομαστική πίεση	Μέγ. ροπή σύσφιξης [Nm]			
mm	ίντσες	PN	Στεγανοποίηση από σκληρό / μαλακό καουτσούκ		Στεγανοποίηση PTFE, PFA, ETFE	
			Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα	Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Ονομαστική διάμετρος DN		Ονομαστική πίεση	Μέγ. ροπή σύσφιξης [Nm]			
mm	ίντσες	PN	Στεγανοποίηση από σκληρό / μαλακό καουτσούκ		Στεγανοποίηση PTFE, PFA, ETFE	
			Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα	Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN16	455,7	353,2	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN25	905,9	709,2	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης

... 5 Εγκατάσταση

... Στοιχεία ροπής στρέψης

Ονομαστική διάμετρος DN		Ονομαστική πίεση	Μέγ. ροπή σύσφιξης [Nm]			
mm	ίντσες	PN	Στεγανοποίηση από σκληρό / μαλακό καουτσούκ		Στεγανοποίηση ETFE	
			Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα	Φλάντζα από χάλυβα	Φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα
800	32″	PN10	391,7	304,2	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN16	646,4	511,8	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN25	1358	1087	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
900	36″	PN10	387,7	296,3	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN16	680,8	537,3	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN25	1399	1119	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
1000	40″	PN10	541,3	419,2	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN16	955,5	756,1	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		PN25	2006	1612	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης	κατόπιν ερώτησης

Μεταβλητές συνδέσεις διεργασίας, μοντέλο SE21

Ονομαστική διάμετρος DN		Μέγ. ροπή σύσφιξης
mm	inch	Nm
3 έως 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Ονομαστική διάμετρος, ονομαστική πίεση, περιοχή μέτρησης

Ονομαστική διάμετρος DN		Βασική βαθμίδα πίεσης PN	ελάχ. περιοχή μέτρησης ταχύτητας ροής 0 έως 0,5 m/s						μέγ. περιοχή μέτρησης ταχύτητας ροής 0 έως 10 m/s					
3	1/10	40	0	έως	0,2	l/min	0,0529	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	4	l/min	1,06	γαλόνια ΗΠΑ/min
4	5/32	40	0	έως	0,4	l/min	0,1	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	8	l/min	2,1	γαλόνια ΗΠΑ/min
6	¼	40	0	έως	1	l/min	0,3	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	20	l/min	5,3	γαλόνια ΗΠΑ/min
8	5/16	40	0	έως	1,5	l/min	0,4	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	30	l/min	7,9	γαλόνια ΗΠΑ/min
10	⅜	40	0	έως	2,25	l/min	0,6	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	45	l/min	12	γαλόνια ΗΠΑ/min
15	½	40	0	έως	5,0	l/min	1,3	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	100	l/min	36	γαλόνια ΗΠΑ/min
20	¾	40	0	έως	7,5	l/min	2,0	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	150	l/min	40	γαλόνια ΗΠΑ/min
25	1	40	0	έως	10	l/min	2,6	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	200	l/min	53	γαλόνια ΗΠΑ/min
32	1 ¼	40	0	έως	20	l/min	5,3	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	400	l/min	106	γαλόνια ΗΠΑ/min
40	1 ½	40	0	έως	30	l/min	7,9	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	600	l/min	159	γαλόνια ΗΠΑ/min
50	2	40	0	έως	3	m3/h	13	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	60	m3/h	264	γαλόνια ΗΠΑ/min
65	2 ½	40	0	έως	6	m3/h	26	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	120	m3/h	528	γαλόνια ΗΠΑ/min
80	3	40	0	έως	9	m3/h	40	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	180	m3/h	793	γαλόνια ΗΠΑ/min
100	4	16	0	έως	12	m3/h	53	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	240	m3/h	1057	γαλόνια ΗΠΑ/min
125	5	16	0	έως	21	m3/h	92	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	420	m3/h	1849	γαλόνια ΗΠΑ/min
150	6	16	0	έως	30	m3/h	132	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	600	m3/h	2642	γαλόνια ΗΠΑ/min
200	8	10/16	0	έως	54	m3/h	238	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	1080	m3/h	4755	γαλόνια ΗΠΑ/min
250	10	10/16	0	έως	90	m3/h	396	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	1800	m3/h	7925	γαλόνια ΗΠΑ/min
300	12	10/16	0	έως	120	m3/h	528	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	2400	m3/h	10567	γαλόνια ΗΠΑ/min
350	14	10/16	0	έως	165	m3/h	726	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	3300	m3/h	14529	γαλόνια ΗΠΑ/min
400	16	10/16	0	έως	225	m3/h	991	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	4500	m3/h	19813	γαλόνια ΗΠΑ/min
450	18	10/16	0	έως	300	m3/h	1321	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	6000	m3/h	26417	γαλόνια ΗΠΑ/min
500	20	10	0	έως	330	m3/h	1453	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	6600	m3/h	29059	γαλόνια ΗΠΑ/min
600	24	10	0	έως	480	m3/h	2113	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	9600	m3/h	30380	γαλόνια ΗΠΑ/min
700	28	10	0	έως	660	m3/h	2906	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	13200	m3/h	58118	γαλόνια ΗΠΑ/min
800	32	10	0	έως	900	m3/h	3963	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	18000	m3/h	79252	γαλόνια ΗΠΑ/min
900	36	10	0	έως	1200	m3/h	5283	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	24000	m3/h	105669	γαλόνια ΗΠΑ/min
1000	40	10	0	έως	1350	m3/h	5944	γαλόνια ΗΠΑ/min	0	έως	27000	m3/h	118877	γαλόνια ΗΠΑ/min

... 5 Εγκατάσταση

Γείωση

Γενικές πληροφορίες σχετικά με τη γείωση

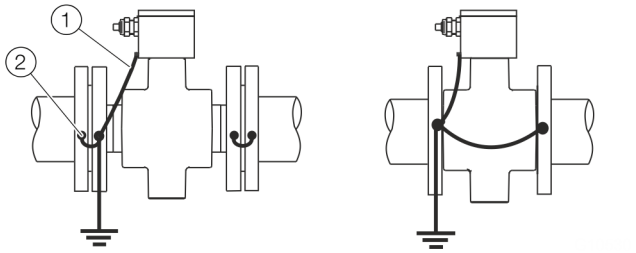
Προσέξτε τα ακόλουθα σημεία σχετικά με τη γείωση:

- Χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο πράσινο-κίτρινο καλώδιο για τη γείωση.
- Συνδέστε τη βίδα γείωσης του αισθητήρα μέτρησης (στη φλάντζα και το περίβλημα μετατροπέα μέτρησης) με τη λειτουργική γείωση.
- Ο πίνακας σύνδεσης πρέπει επίσης να γειωθεί.
- Σε πλαστικές σωληνώσεις ή μονωμένες, επενδυμένες σωληνώσεις, η γείωση πραγματοποιείται μέσω του δίσκου ή των ηλεκτροδίων γείωσης.
- Σε περίπτωση που παρουσιάζονται εξωτερικές τάσεις, τοποθετήστε έναν δίσκο γείωσης μπροστά και πίσω από τον αισθητήρα μέτρησης.
- Για μετρολογικούς λόγους, το δυναμικό της λειτουργικής γείωσης πρέπει να είναι πανομοιότυπο με το δυναμικό της σωλήνωσης.
- Δεν απαιτείται επιπρόσθετη γείωση μέσω των ακροδεκτών σύνδεσης.

Υπόδειξη

Όταν ο αισθητήρας τιμών μέτρησης τοποθετηθεί σε σωλήνες συνθετικού υλικού, τσιμεντοσωλήνες ή σε σωλήνες με μονωτική επένδυση, μπορεί σε ειδικές περιπτώσεις να προκύψουν ρεύματα εξισορρόπησης μέσω του ηλεκτροδίου γείωσης. Μακροχρόνια μπορεί έτσι να καταστραφεί ο αισθητήρας τιμών μέτρησης, επειδή το ηλεκτρόδιο γείωσης αποικοδομείται ηλεκτροχημικά. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει η γείωση να πραγματοποιηθεί μέσω δίσκων γείωσης.

Μεταλλικός σωλήνας με άκαμπτες φλάντζες

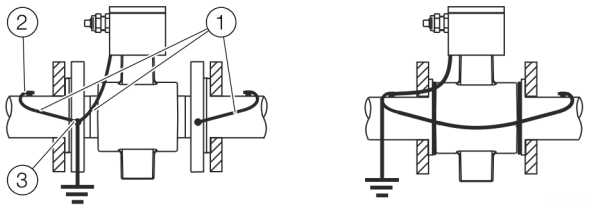


Έκδοση φλάντζας | Έκδοση ενδιάμεσης φλάντζας

Εικόνα 21: Συνδέσεις γείωσης

1. Τοποθετήστε σπειρώματα M6x12 (2) στις φλάντζες της σωλήνωσης του αισθητήρα τιμών μέτρησης.
2. Στερεώστε τις ταινίες γείωσης (1) με τη βίδα, την ελαστική ροδέλα και τη ροδέλα, σύμφωνα με το σκαρίφημα.
3. Αποκαταστήστε τη σύνδεση με χάλκινο αγωγό (το λιγότερο 2,5 mm² (14 AWG)) μεταξύ της σύνδεσης γείωσης του αισθητήρα τιμών μέτρησης και ενός κατάλληλου σημείου γείωσης.

Μεταλλικός σωλήνας με χαλαρές φλάντζες

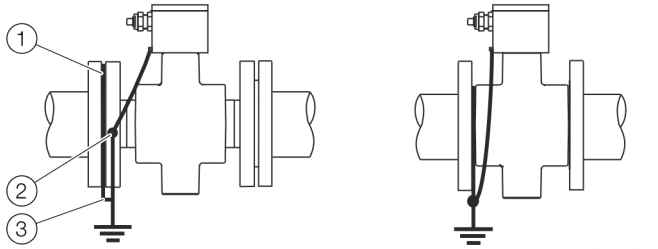


Έκδοση φλάντζας **Έκδοση ενδιάμεσης φλάντζας**

Εικόνα 22: Συνδέσεις γείωσης

1. Συγκολλήστε τους ακέφαλους κοχλίες (2) M6 στη σωλήνωση.
2. Τοποθετήστε σπειρώματα M6×12 (3) στις φλάντζες του αισθητήρα τιμών μέτρησης.
3. Στερεώστε την ταινία γείωσης (1) με το παξιμάδι, την ελαστική ροδέλα και τη ροδέλα, όπως στην εικόνα, και ενώστε τη με τη σύνδεση γείωσης (3) με τον αισθητήρα τιμών μέτρησης.
4. Αποκαταστήστε τη σύνδεση με χάλκινο αγωγό (το λιγότερο 2,5 mm² (14 AWG)) μεταξύ της σύνδεσης γείωσης (3) και ενός κατάλληλου σημείου γείωσης.

Μη μεταλλικοί σωλήνες ή σωλήνες με μονωτική επένδυση



Έκδοση φλάντζας **Έκδοση ενδιάμεσης φλάντζας**

Εικόνα 23: Συνδέσεις γείωσης

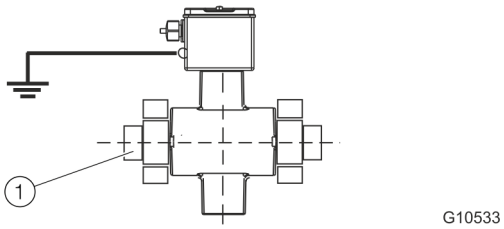
Στους σωλήνες από πλαστικό ή στους σωλήνες με μονωτική επένδυση, η γείωση του μέσου μέτρησης πραγματοποιείται μέσω του δίσκου γείωσης, όπως φαίνεται στην κάτω εικόνα ή, μέσω ηλεκτροδίων γείωσης, τα οποία πρέπει να είναι ενσωματωμένα στη συσκευή (προαιρετικός εξοπλισμός). Όταν χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια γείωσης, τότε εκπίπτει ο δίσκος γείωσης.

1. Τοποθετήστε τον αισθητήρα μέτρησης (1) στη σωλήνωση.
2. Τοποθετήστε σπειρώματα M6x12 (2) στη φλάντζα του αισθητήρα τιμών μέτρησης.
3. Συνδέστε τη γλώσσα σύνδεσης του δίσκου γείωσης (3) και τη σύνδεση γείωσης στον αισθητήρα τιμών μέτρησης (2) με ταινία γείωσης.
4. Αποκαταστήστε τη σύνδεση με χάλκινο αγωγό (το λιγότερο 2,5 mm² (14 AWG)) μεταξύ της σύνδεσης γείωσης (2) και ενός κατάλληλου σημείου γείωσης.

... 5 Εγκατάσταση

... Γείωση

Αισθητήρας τιμών μέτρησης από χάλυβα CrNi, μοντέλο SE21



Εικόνα 24: Συνδέσεις γείωσης

Η γείωση πραγματοποιείται, όπως φαίνεται στην εικόνα. Το υλικό μέτρησης γειωμένο μέσω του τεμαχίου προσαρμογής (1), έτσι ώστε να μην είναι απαραίτητη μια πρόσθετη γείωση.

Γείωση σε συσκευές με τζάμια προστασίας

Τα τζάμια προστασίας χρησιμοποιούνται ως προστατευτικά των ακμών για την επένδυση του σωλήνα μέτρησης, π.χ. στην περίπτωση αποξεστικών μέσων. Τα τζάμια προστασίας λειτουργούν επίσης και ως δίσκοι γείωσης.

- Το τζάμι προστασίας σε σωλήνωση από πλαστικό ή σε σωλήνωση με μονωτική επένδυση θα πρέπει να συνδεθεί ηλεκτρικά όπως ένας δίσκος γείωσης.

Γείωση με αγώγιμο δίσκο γείωσης PTFE

Προαιρετικά είναι διαθέσιμοι δίσκοι γείωσης με ονομαστική διάμετρο DN 10 έως 250 από αγώγιμο PTFE.
Η συναρμολόγηση πραγματοποιείται όπως με τους τυπικούς δίσκους γείωσης.

6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού κατά την επαφή με εξαρτήματα υπό τάση.
Οποιαδήποτε μη ορθή εργασία στις ηλεκτρικές συνδέσεις μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

- Πριν συνδέσετε τη συσκευή, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ενέργειας.
- Τηρείτε τα πρότυπα και τις προδιαγραφές που ισχύουν κατά την ηλεκτρική σύνδεση.

Η ηλεκτρική σύνδεση επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί μόνο από εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό σύμφωνα με τα σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας.
Τηρείτε τις υποδείξεις για την ηλεκτρική σύνδεση που δίνονται σε αυτές τις οδηγίες. Διαφορετικά ενδέχεται να επηρεαστεί ο τύπος προστασίας IP.
Το σύστημα μέτρησης πρέπει να γειώνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Συναρμολόγηση και τοποθέτηση του καλωδίου σήματος και μαγνητικών πηνίων

Συναρμολόγηση για αισθητήρα τιμών μέτρησης, μοντέλο SE21, SE21F

Συναρμολογήστε τα δύο καλώδια όπως απεικονίζονται.

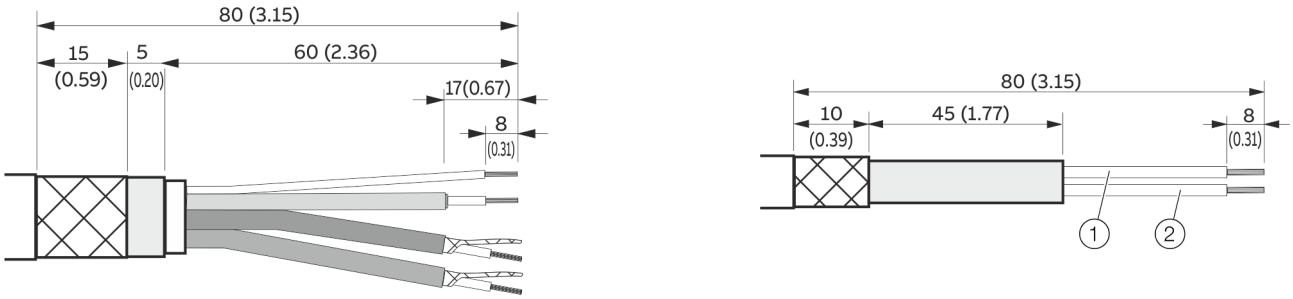
Υπόδειξη

Χρησιμοποιήστε σωληνωτούς ακροδέκτες!

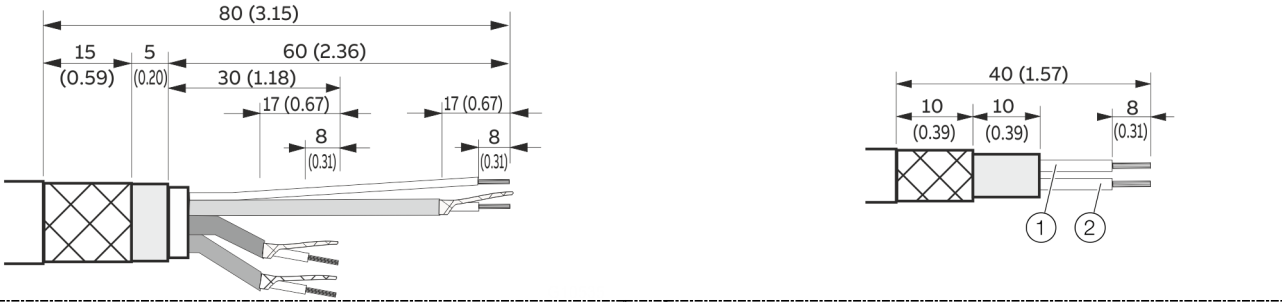
Καλώδιο σήματος D173D025U01

Καλώδιο μαγνητικών πηνίων D173D147U01

Συναρμολόγηση πλευράς μετατροπέα μέτρησης



Συναρμολόγηση πλευράς αισθητήρα μέτρησης



Ονομασίες κλώνων



① ⊗J⌇⟨⟦⌉ ⟦⇑⌋⟩| ⟦⌋∫,|⇓⌋⟩⟦⌇|∫

② ∋⌇⟨⟩|⟩⇐,⌊ΣJ|⌉∫

③ Καλώδιο σήματος, κόκκινο

④ Καλώδιο σήματος, μπλε

⑤ Ακροδέκτης SE

① ⊂⟨©⌇| |⟦⌉ □|⌇⇓|, ⟦⟨⟩|

② ⊂⟨©⌇| |⟦⌉ □|⌇⇓|, ⟦⟨⟩|

③ Ακροδέκτης SE

εικόνα 25: Συναρμολόγηση των καλωδίων σήματος και μαγνητικού πηνίου αισθητήρα τιμών μέτρησης, μοντέλο SE21, SE21F

Υπόδειξη

Οι θωρακίσεις δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή, επειδή θα προκληθεί βραχυκύκλωμα σήματος.

… 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

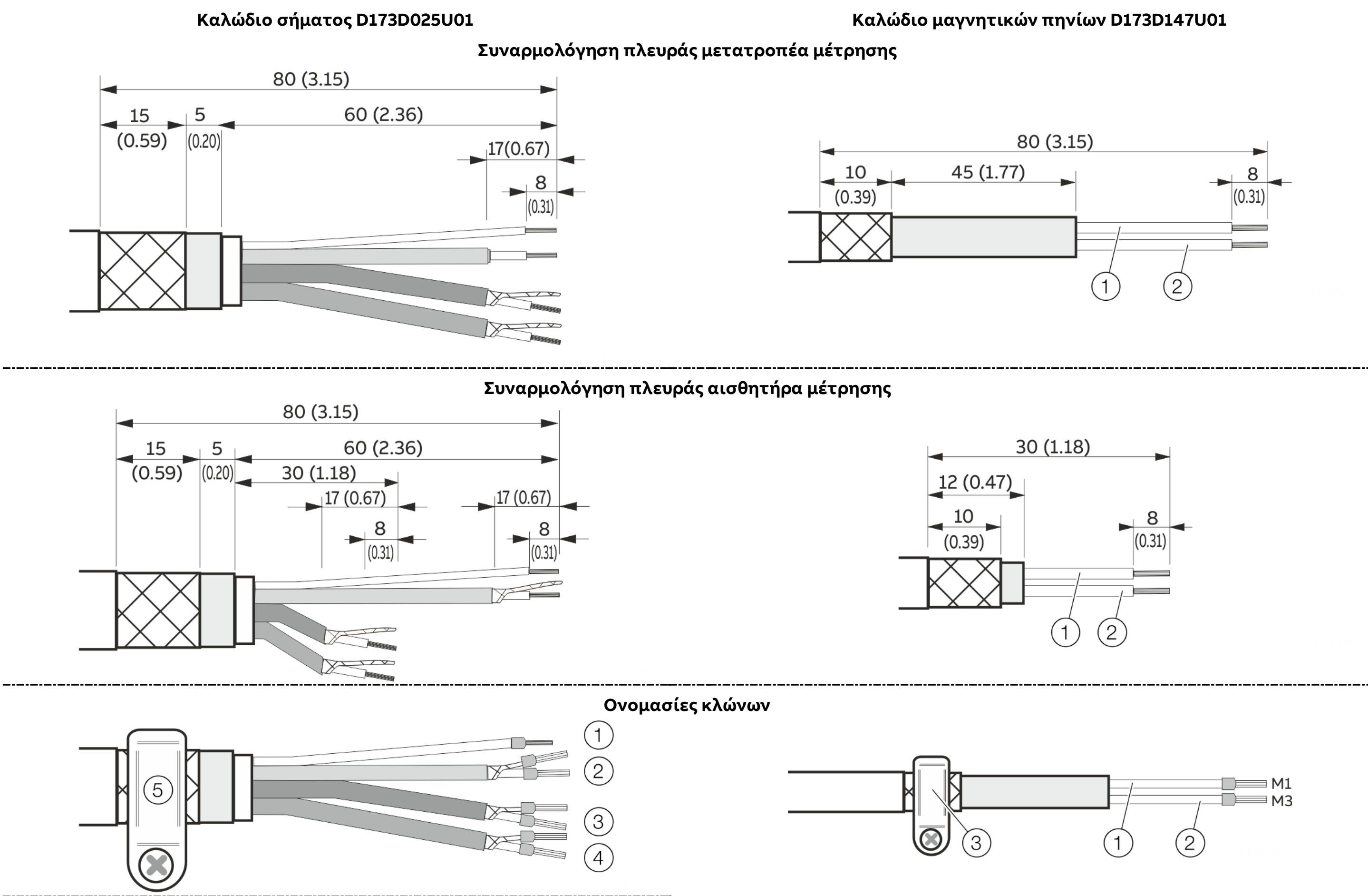
… Συναρμολόγηση και τοποθέτηση του καλωδίου σήματος και μαγνητικών πηνίων

Συναρμολόγηση για αισθητήρα τιμών μέτρησης, μοντέλο SE41F

Συναρμολογήστε τα δύο καλώδιο όπως απεικονίζονται.

Υπόδειξη

Χρησιμοποιήστε σωληνωτούς ακροδέκτες!



1 [illegible]
2 [illegible]
3 Καλώδιο σήματος, κόκκινο
4 Καλώδιο σήματος, μπλε
5 Ακροδέκτης SE

1 [illegible]
2 [illegible]
3 Ακροδέκτης SE

εικόνα 26: Συναρμολόγηση των καλωδίων σήματος και μαγνητικού πηνίου αισθητήρα τιμών μέτρησης, μοντέλο SE21, SE21F

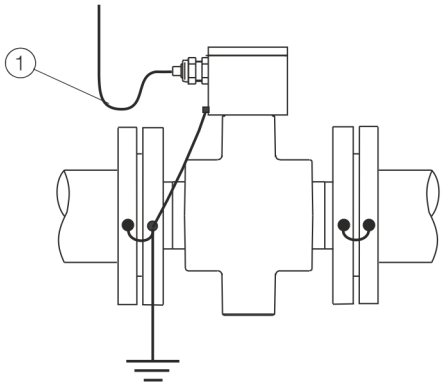
Υπόδειξη

Οι θωρακίσεις δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή, επειδή θα προκληθεί βραχυκύκλωμα σήματος.

Τοποθέτηση καλωδίου σήματος και καλωδίου μαγνητικών πηνίων

Λάβετε υπόψη τα παρακάτω κατά την τοποθέτηση:

- Το καλώδιο σήματος και μαγνητικών πηνίων μεταφέρει ένα σήμα τάσης λίγων μόνο Millivolt και, για αυτόν το λόγο, πρέπει να έχει τη συντομότερη δυνατή διαδρομή. Το μέγιστο επιτρεπτό μήκος καλωδίου σήματος είναι 50 m ή 200 m όταν ο αισθητήρας τιμών μέτρησης διαθέτει προενισχυτή.
- Αποφεύγετε τη γειτνίαση με μεγαλύτερες ηλεκτρικές μηχανές και στοιχεία μεταγωγής που προκαλούν πεδία διασποράς, παλμούς μεταγωγής και επαγωγές. Όταν αυτό δεν είναι δυνατό, τοποθετήστε το καλώδιο σήματος και μαγνητικών πηνίων μέσα σε ένα μεταλλικό σωλήνα και συνδέστε τον στη γείωση λειτουργίας.
- Τοποθετήστε αγωγούς που είναι θωρακισμένοι και έχουν το δυναμικό της γείωσης λειτουργίας.
- Μην περνάτε το καλώδιο σήματος και το καλώδιο μαγνητικών πηνίων από κουτιά διακλάδωσης ή πλάκες ακροδεκτών.
- Για τη θωράκιση από μαγνητικές παρεμβολές το καλώδιο διαθέτει μια εξωτερική θωράκιση, η οποία συνδέεται με τον ακροδέκτη SE.
- Κατά την εγκατάσταση βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο τοποθετήθηκε με ένα θύλακα νερού (1). Σε περίπτωση κάθετης τοποθέτησης ευθυγραμμίστε τους στυπιοθλίπτες προς τα κάτω.



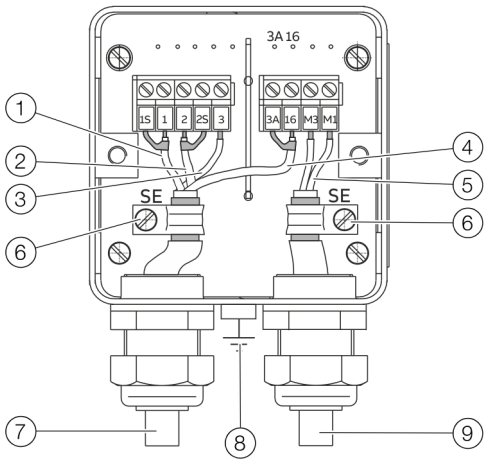
Εικόνα 27: Θύλακας νερού

... 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

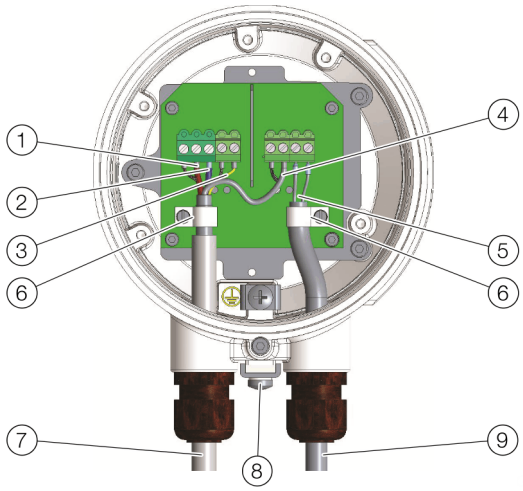
Σύνδεση του αισθητήρα τιμών μέτρησης

Σύνδεση καλωδίου σήματος και καλωδίου μαγνητικών πηνίων

Ο αισθητήρας τιμών μέτρησης συνδέεται με τον μετατροπέα μέτρησης μέσω του καλωδίου σήματος και του καλωδίου μαγνητικών πηνίων (αρ. εξαρτήματος D173D025U01 / D173D147U01). Στα πηνία του αισθητήρα μέτρησης παρέχεται με το μετατροπέα μέτρησης μέσω των ακροδεκτών M1 / M3 μια τάση διέγερσης. Συνδέστε τα καλώδια με τον αισθητήρα τιμών μέτρησης σύμφωνα με το ακόλουθο διάγραμμα χρησιμοποιώντας το κατάλληλο κατσαβίδι στο κατάλληλο μέγεθος και πλάτος.



Κιβώτιο σύνδεσης, μοντέλο SE21, SE21F



Κιβώτιο σύνδεσης, μοντέλο SE41F

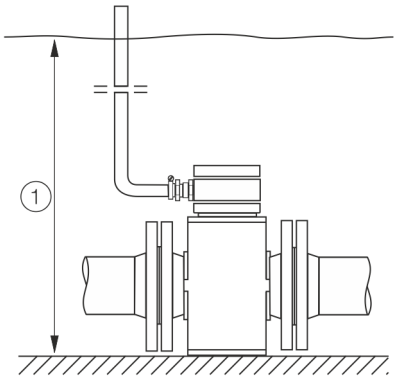
① κόκκινο
② ſ□L Σ
③ |⇓|⟩ſ‹|
④ λευκό
⑤ μαύρο
⑥ Ακροδέκτης SE
⑦ Καλώδιο σήματος
⑧ Σύνδεση γείωσης
⑨ ≥⟨J™ſ| ſ⟨©‹| |Π ⟩‹ □‹⇓ℵ

① κόκκινο
② ſ□L Σ
③ |⇓|⟩ſ‹|
④ λευκό
⑤ μαύρο
⑥ Ακροδέκτης SE
⑦ Καλώδιο σήματος
⑧ Σύνδεση γείωσης
⑨ ≥⟨J™ſ| ſ⟨©‹| |Π ⟩‹ □‹⇓ℵ

Εικόνα 28: Σύνδεση στον αισθητήρα τιμών μέτρησης

Ονομασία ακροδεκτών	Σύνδεση
1 + 2	Κλώνοι για το σήμα μέτρησης (κόκκινος, μπλε)
1S, 2S	Θωράκιση των κλώνων σήματος
U+, U-	Παροχή τάσης προενισχυτή μέσω της θωράκισης του καλωδίου σήματος
16	Κλώνος για σήμα αναφοράς (λευκός)
3A	Θωράκιση του κλώνου τάσης αναφοράς
3	Μάζα μέτρησης (κίτρινος)
M1 + M3	Συνδέσεις για διέγερση μαγνητικών πεδίων (μαύρο)
SE	Εξωτερική θωράκιση καλωδίου

Σύνδεση σε περίπτωση βαθμού προστασίας IP, IP 68



① Μέγιστο ύψος υπερχείλισης 5 m (16,4 ft)

Εικόνα 29: Μέγιστο ύψος υπερχείλισης σε αισθητήρες τιμών μέτρησης IP 68

Στους αισθητήρες τιμών μέτρησης στο βαθμό προστασίας IP 68 επιτρέπεται το μέγιστο ύψος υπερχείλισης να ανέρχεται στα 5 m (16.4 ft).
Το καλώδιο σήματος που περιλαμβάνεται στα παραδοτέα πληροί τις απαιτήσεις ικανότητας βύθισης.

Ο τύπος του αισθητήρα τιμών μέτρησης είναι ελεγμένος σύμφωνα με το πρότυπο EN 60529. Προϋποθέσεις ελέγχου:
14 ημέρες σε ένα ύψος υπερχείλισης 5 m (16,4 ft).

Ηλεκτρική σύνδεση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποβάθμιση του βαθμού προστασίας IP 68
Υποβάθμιση του βαθμού προστασίας IP 68 του αισθητήρα τιμών μέτρησης λόγω ζημιάς του καλωδίου σήματος.
- Ο μανδύας του καλωδίου σήματος δεν επιτρέπεται να υποστεί ζημιά.

1. Για τη σύνδεση του αισθητήρα τιμών μέτρησης και του μεταλλάκτη μέτρησης πρέπει να χρησιμοποιηθεί το καλώδιο σήματος που περιλαμβάνεται στα παραδοτέα.
2. Συνδέστε το καλώδιο σήματος στο κιβώτιο σύνδεσης του αισθητήρα τιμών μέτρησης.
3. Περάστε το καλώδιο από το κιβώτιο σύνδεσης μέχρι το μέγιστο όριο υπερχείλισης των 5 m (16,4 ft).
4. Σφίξτε καλά τον στυπιοθλίπτη.
5. Κλείστε προσεκτικά το κιβώτιο σύνδεσης. Προσέξτε τη σωστή προσαρμογή της στεγανοποίησης του καπακιού.

Υπόδειξη
Προαιρετικά μπορείτε να παραγγείλετε τον αισθητήρα τιμών μέτρησης έτσι, ώστε το καλώδιο σήματος να είναι ήδη συνδεδεμένο στον αισθητήρα τιμών μέτρησης και το κιβώτιο σύνδεσης να έχει σφραγιστεί.

Χύτευση του κιβωτίου σύνδεσης επί τόπου

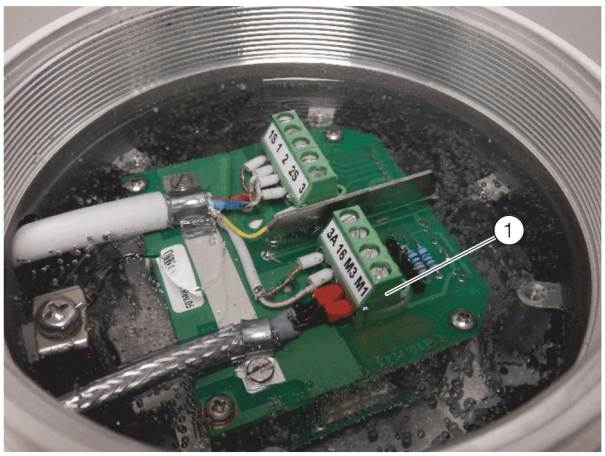
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος για την υγεία!
Το υλικό σφράγισης δύο συστατικών είναι δηλητηριώδες – λάβετε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης!
Λάβετε υπόψη το δελτίο δεδομένων ασφάλειας για το υλικό σφράγισης δύο συστατικών, προτού ξεκινήσετε με την προετοιμασία.
Υποδείξεις κινδύνου:
- R20: Βλαβερό όταν εισπνέεται.
- R36/37/38: Ερεθίζει τα μάτια, το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα.
- R42/43: Δύναται να προκαλέσει ευαισθητοποίηση διά της εισπνοής και επαφής με το δέρμα.

Συμβουλές ασφαλείας:
- S23: Μην εισπνέετε αέρια/καπνούς/ατμούς/εκνεφώματα.
- S24: Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα.
- S37: Φοράτε κατάλληλα γάντια.
- S63: Σε περίπτωση ατυχήματος λόγω εισπνοής: απομακρύνετε το θύμα από τον μολυσμένο χώρο και αφήστε το να ηρεμήσει.

… 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

… Σύνδεση σε περίπτωση βαθμού προστασίας IP, IP 68



① Μέγιστο ύψος πλήρωσης

Εικόνα 30: Μέγιστο ύψος πλήρωσης

Για την εκ των υστέρων χύτευση του κιβωτίου σύνδεσης επί τόπου υπάρχει διαθέσιμο ένα υλικό σφράγισης δύο συστατικών, το οποίο παραγγέλνεται ξεχωριστά. Μια χύτευση είναι δυνατή μόνο σε περίπτωση οριζόντια συναρμολογημένου αισθητήρα τιμών μέτρησης.

Λάβετε υπόψη σας τις ακόλουθες οδηγίες κατά την επεξεργασία:

- Χύτευση αφού πρώτα γίνει η εγκατάσταση, για την αποφυγή εισόδου υγρασίας. Προηγουμένως ελέγξτε τη σωστή προσαρμογή και την αντοχή όλων των συνδέσεων.
- Μην γεμίζετε το κιβώτιο σύνδεσης σε υπερβολικά υψηλή στάθμη – φροντίστε το υλικό σφράγισης να μην έρχεται σε επαφή με το o-ring και τη στεγανοποίηση / εγκοπή (βλ. Εικόνα 30).
- Θα πρέπει να αποφεύγεται η εισχώρηση του υλικού σφράγισης δύο συστατικών μέσα στον σωλήνα προστασίας καλωδίων (Conduit), κατά την εγκατάσταση ½ in NPT (εάν χρησιμοποιείται).

Σύνδεση του μετατροπέα μέτρησης

Σύνδεση τροφοδοσίας ισχύος

Στην πινακίδα τύπου του μετατροπέα μέτρησης αναφέρεται η τάση σύνδεσης και η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος. Η διατομή του αγωγού της τροφοδοσίας ισχύος και η χρησιμοποιούμενη κύρια ασφάλεια πρέπει να ταιριάζουν μεταξύ τους (VDE 0100). Η απορροφούμενη ισχύς ανέρχεται σε ≤ 45 VA (αισθητήρας τιμών μέτρησης με μετατροπέα μέτρησης).

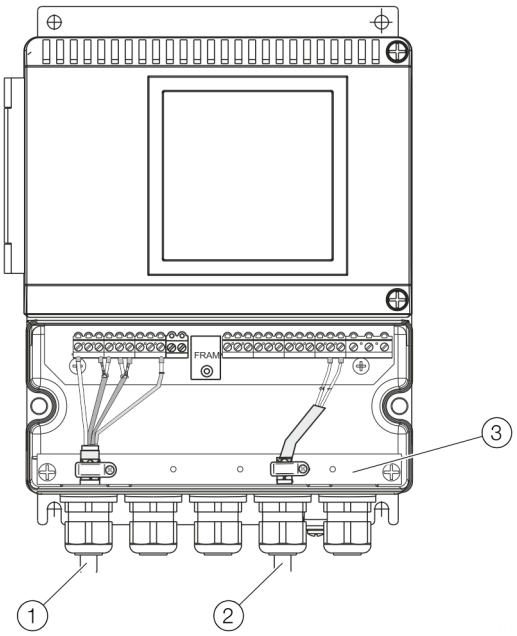
Η σύνδεση της τροφοδοσίας ισχύος πραγματοποιείται σύμφωνα με τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου, στους ακροδέκτες L (φάση), N (ουδέτερος) ή 1+, 2- και ⏚.

Ο αγωγός τροφοδοσίας ισχύος πρέπει να είναι υπολογισμένος για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος του συστήματος μέτρησης της ροής. Οι αγωγοί πρέπει να αντιστοιχούν στις προδιαγραφές IEC 227 ή IEC 245 (Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή).
Στον αγωγό τροφοδοσίας ισχύος προς το μετατροπέα μέτρησης πρέπει να εγκατασταθεί ένας διακόπτης ή ένας μικροαυτόματος διακόπτης προστασίας, ο οποίος θα πρέπει να βρίσκεται κοντά στο μετατροπέα μέτρησης και να είναι χαρακτηρισμένος, ότι ανήκει στη συσκευή. Ο μετατροπέας μέτρησης και ο αισθητήρας τιμών μέτρησης πρέπει να συνδεθούν με γείωση λειτουργίας ⏚ σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο.

Υπόδειξη

Τηρήστε τις οριακές τιμές της τροφοδοσίας ισχύος (για τα στοιχεία βλ. κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία»). Πρέπει να ληφθεί υπόψη η πτώση τάσης του αγωγού τροφοδοσίας ισχύος 24 V AC/DC για μεγάλα μήκη καλωδίων και μικρές διατομές αγωγού.
Η αντιστοίχιση των συνδέσεων πραγματοποιείται σύμφωνα με τα σχέδια σύνδεσης του **Διάγραμμα συνδεσμολογίας** στη σελίδα 34.

Σύνδεση καλωδίου σήματος και καλωδίου μαγνητικών πηνίων



① Καλώδιο σήματος
② ⊇(U™ϥ ⌈⟨©⌊ |Π ⌋⌊ □⌊⌇Ψ⌋
③ ⊂□⇐⟩(|⟩|⟩|™) || ∩∫ (SE)

Εικόνα 31: Μετατροπέας μέτρησης

Η εξωτερική θωράκιση του καλωδίου μαγνητικών πηνίων τοποθετείται με το περιλαίμιο 6 mm (από το συνημμένο σακουλάκι στο θάλαμο σύνδεσης) πάνω στην μπάρα τροφοδότησης. Αυτή η διαδικασία ακολουθείται επίσης για την εξωτερική θωράκιση του καλωδίου σήματος. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε το περιλαίμιο 7 mm (από το συνημμένο σακουλάκι στο θάλαμο σύνδεσης). Οι θωρακίσεις των κλώνων σήματος χρησιμεύουν ως «Driven Shield» για τη μεταφορά του σήματος μέτρησης. Το καλώδιο σήματος/τάσης αναφοράς συνδέεται αντίστοιχα με το σχέδιο σύνδεσης στον αισθητήρα τιμών μέτρησης και στο μετατροπέα μέτρησης.

Υπόδειξη

Η τροφοδοσία τάσης του FSM4000 με προενισχυτή εξασφαλίζεται μέσω –U και +U, αντί των 1S και 2S. Εάν η ένδειξη ροής μετά τη θέση σε λειτουργία του συστήματος μέτρησης σηματοδοτεί λάθος κατεύθυνση ροής, π.χ., επιστροφή αντί της προσαγωγής, αυτή η κατάσταση πρέπει να διορθωθεί στο «υπομενού τρόπου λειτουργίας» του μετατροπέα μέτρησης. Για το σκοπό αυτό καταργήστε πρώτα την προστασία προγραμματισμού («Επίπεδο προγρ. /Ειδικός»). Στη συνέχεια επιλέξτε στο υπομενού «Τρόπος λειτουργίας» την παράμετρο «Ένδειξη κατεύθυνσης» και επιλέξτε «Αντίστροφη» αντί της «Κανονικής». Τέλος, ενεργοποιήστε την προστασία προγραμματισμού επιλέγοντας «Επίπεδο προγρ./Φραγή».

Υπόδειξη

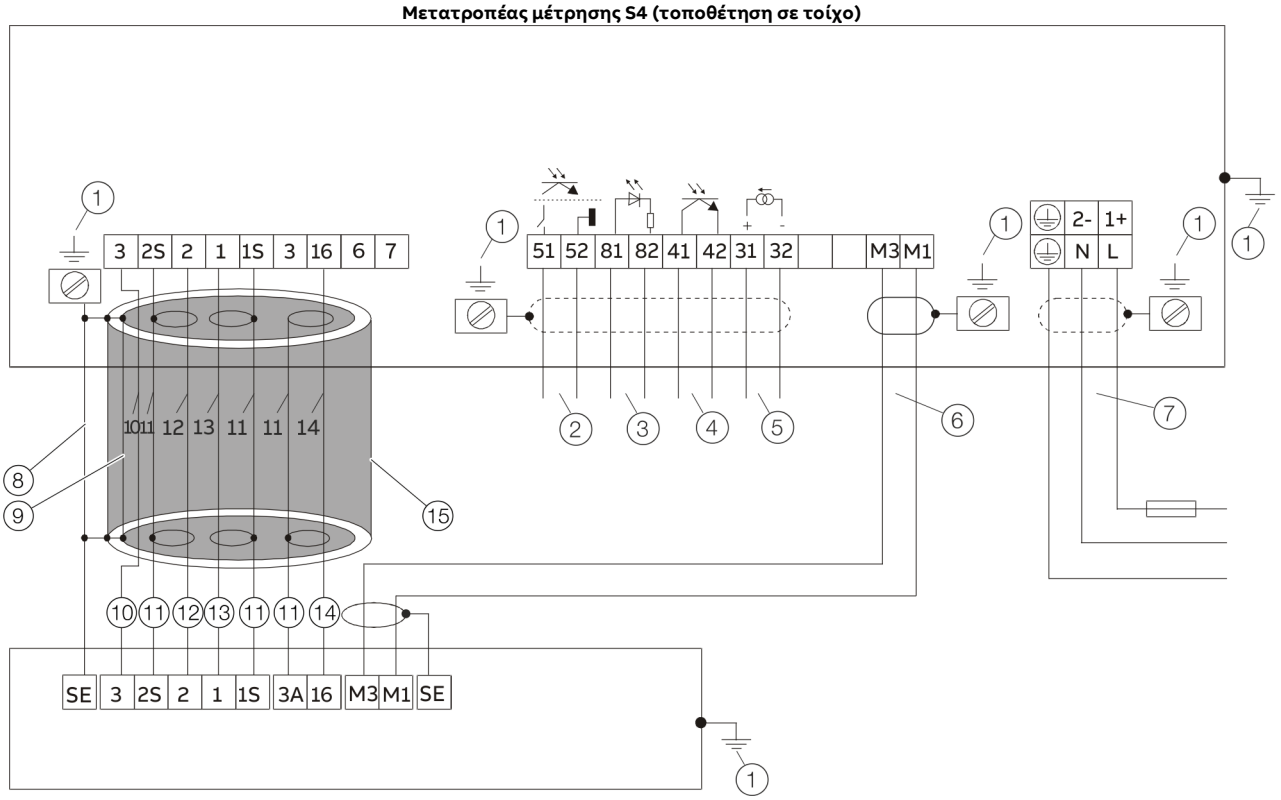
Εάν ο αισθητήρας του προγενέστερου αισθητήρα τιμών μέτρησης (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) δεν έχει εξοπλιστεί ακόμη με τον ακροδέκτη SE, η εξωτερική θωράκιση συνδέεται μόνο μονόπλευρα στο μετατροπέα μέτρησης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε κατά περίπτωση το περιλαίμιο 12 mm (από το συνημμένο σακουλάκι) (π.χ., 10D1422).

… 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Διάγραμμα συνδεσμολογίας

Πρότυπο DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40")

Μετατροπέας μέτρησης S4 (τοποθέτηση σε τοίχο)



Αισθητήρας τιμών μέτρησης

① ℘Σ⇓⌉∩ ⌊Σ⌉ | | J ⟩©⇓∫ ()⇐®™|∫ ∫J⊥⊥ | ©⇒∫)

② ÷⌊ | ™ | ∫ □⟨⌊ ∫ | ⌇[1)]

③ ⊕⇓ ∫ | ™ | ∫ ∫Σ | ⟨© ⌉©⇒∫[1)]

④ ÷⌊ | ™ | ∫ ∫Σ | ⟨© ⌉©⇒∫[1)]

⑤ ÷⌊ | ™ | ∫ ⟩Σ⌇⟨ | | ∫[1)]

⑥ ⊇⟨⌋™⌉ ∫⟨©⌇ | ⌈⌉ ⌋⌇ □⌇⇓⌉:

θωρακισμένο 2 x 1 mm2 CE, τύπος 227 TEC 74

ABB αρ. παραγγελίας D173D147U01, παραδίδονται 10 m, στάνταρ

⑦ ™⟩ | ⟩ | ™ | ∫⇓⟨ ⌈ ∫ | ⌇ | ∫

Χαμηλή τάση: 100 … 230 V AC, ακροδέκτες L, N, ⏚

Μικρή τάση: 20,4 έως 26,4 V AC.

20,4 έως 31,2 V DC

ακροδέκτες 1+, 2-, ⏚

Συχνότητα: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz, 50 Hz Τροφοδοσία ισχύος

56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz, 60 Hz Τροφοδοσία ισχύος

⑧ ·⟨⌊⌇®™⌈⌇ | ⟩⇐⌉⌈ ⌈⌉

⑨ Φύλλο αλουμινίου

⑩ ⊇⇓ | ⟩⌈⌇ |

⑪ Θωράκιση

⑫ Μπλε

⑬ Κόκκινο

⑭ Λευκό

⑮ Θωρακισμένο καλώδιο σήματος:
αρ. παραγγελίας ABB D173D025U01, παραδίδονται 10 m

Εικόνα 32: Σχέδιο σύνδεσης αισθητήρα μέτρησης, πρότυπο DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

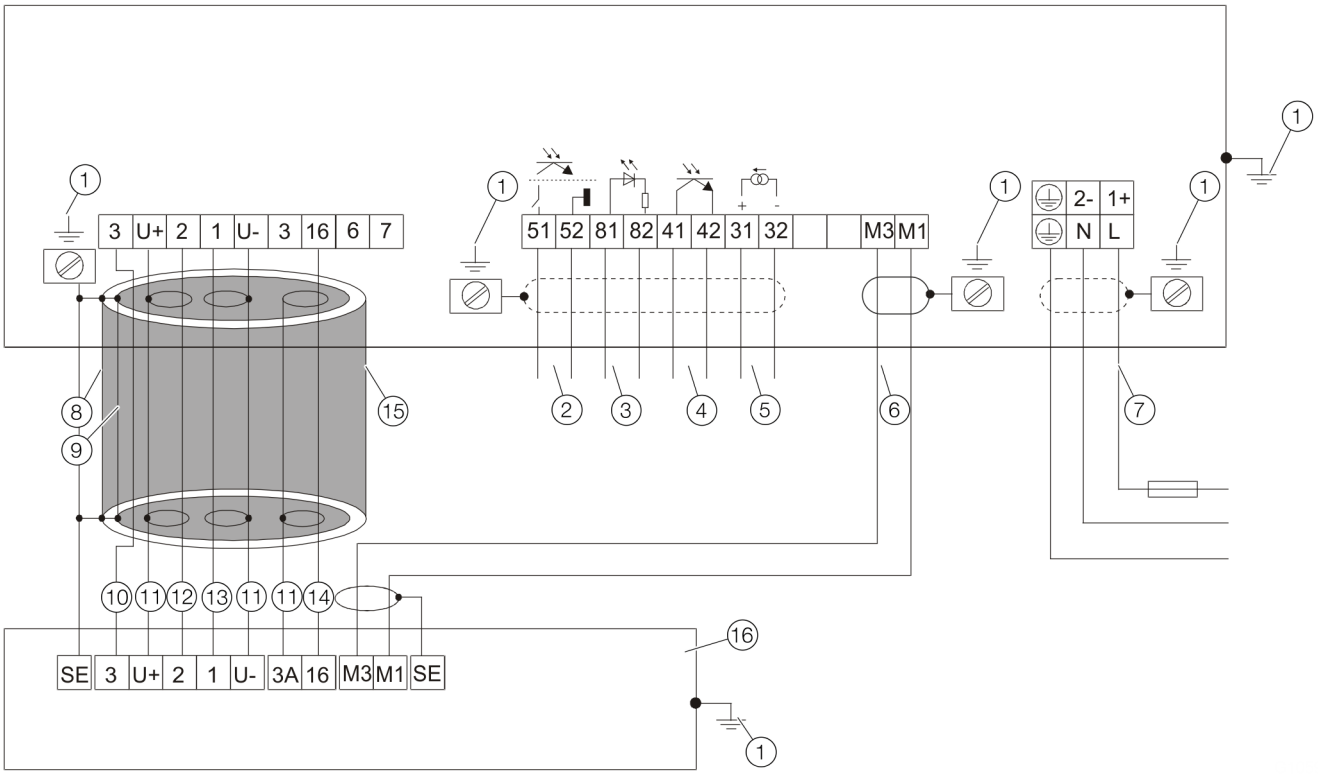
1) βλ. κεφάλαιο «Παραδείγματα σύνδεσης για την περιφέρεια» στις οδηγίες χρήσης ή/και το δελτίο τεχνικών δεδομένων

Υπόδειξη

Συνιστάται η τοποθέτηση θωρακισμένων αγωγών εξόδου και μάλιστα έτσι, ώστε η μία πλευρά της θωράκισης να εφάπτεται με τη λειτουργική γείωση.

Με προενισχυτή DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40")

Μετατροπέας μέτρησης S4 (τοποθέτηση σε τοίχο)



Αισθητήρας τιμών μέτρησης

① ℘ΣΨ⌉ΠΙ⌊Σ⌈|IJ〉©ΨΙ∫ ()⇐®™|∫ ΓJ⊥⊥|©⇒∫)

② ÷⌊|™|∫ □⟨⌊Γ|}[1)]

③ ⊕Ψ Γ|™|∫ Γ∑|⟨©⌉©⇒∫[1)]

④ ÷⌊|™|∫ Γ∑|⟨©⌉©⇒∫[1)]

⑤ ÷⌊|™|∫〉Σ}Γ⟨|I∫[1)]

⑥ ⊇⟨⌊J™⌈| Γ⟨©}| |Π]Ι □ΙΨ⌉:

θωρακισμένο 2 x 1 mm2 CE, τύπος 227 TEC 74

ABB αρ. παραγγελίας D173D147U01, παραδίδονται 10 m, στάνταρ

⑦ ™〉|〉|™| ΙΨ⟨Γ Γ|}|∫

Χαμηλή τάση: 100 έως 230 V AC, ακροδέκτες L, N, ⏚

Μικρή τάση: 20,4 έως 26,4 V AC;

20,4 έως 31,2 V DC

ακροδέκτες 1+, 2-, ⏚

Συχνότητα: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz, 50 Hz Τροφοδοσία ισχύος

56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz, 60 Hz Τροφοδοσία ισχύος

⑧ ·⟨⌊}®™⌈Ι |〉⇦|Γ Π

⑨ Φύλλο αλουμινίου

⑩ ⊇Ψ |〉Γ}|

⑪ Θωράκιση

⑫ Μπλε

⑬ Κόκκινο

⑭ Λευκό

⑮ Θωρακισμένο καλώδιο σήματος: αρ. παραγγελίας ABB D173D025U01, παραδίδονται 10 m

⑯ ⊂Σ □〉|Σ⌉Γ Γ⌊J |⇒ (πάντοτε για DN 3 έως DN 8 [1/10 έως 5/16"])

Εικόνα 33: Σχέδιο σύνδεσης αισθητήρα μέτρησης με προενισχυτή DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40"), περίβλημα πεδίου προενισχυτή

1) βλ. κεφάλαιο «Παραδείγματα σύνδεσης για την περιφέρεια» στις οδηγίες χρήσης ή/και το δελτίο τεχνικών δεδομένων

Υπόδειξη

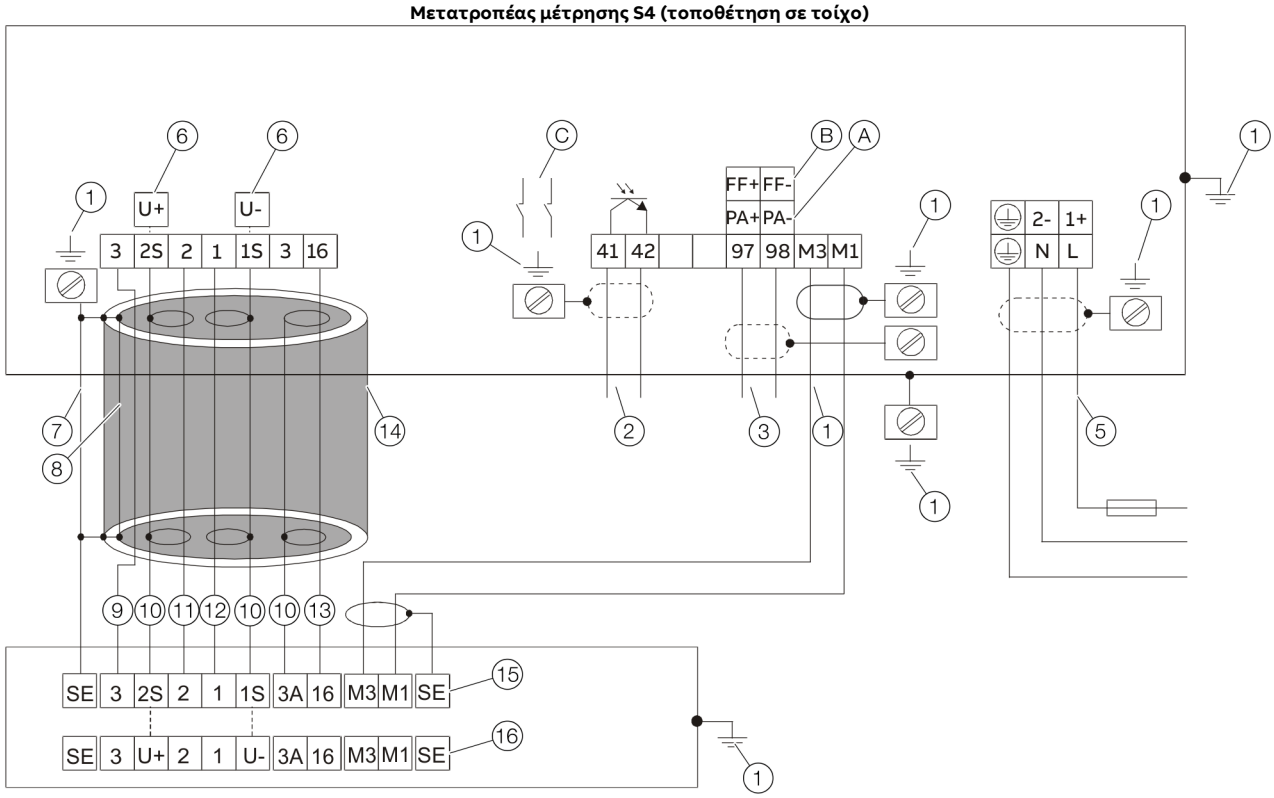
- Συνιστάται η τοποθέτηση θωρακισμένων αγωγών εξόδου και μάλιστα έτσι, ώστε η μία πλευρά της θωράκισης να εφάπτεται με τη λειτουργική γείωση.
- Αν ο αισθητήρας μέτρησης διαθέτει έναν προενισχυτή για χαμηλή αγωγιμότητα ή με εύρος ονομαστικής διαμέτρου DN 3 έως DN 8 (1/10 έως 5/16"), οι θωρακίσεις των κλώνων σήματος πρέπει να συνδέονται στους ακροδέκτες U+ και U– τόσο στον αισθητήρα μέτρησης όσο και στον μετατροπέα μέτρησης.

… 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

… Διάγραμμα συνδεσμολογίας

DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40") με PROFIBUS PA/δίαυλο πεδίου FOUNDATION Fieldbus

Μετατροπέας μέτρησης S4 (τοποθέτηση σε τοίχο)



Αισθητήρας τιμών μέτρησης

① ℘ΣΨ⌉Π ⌊Σ⌈ | | J ⟩©ΨJ ()⇐®™|∫ ⌈J⌊⌊|©⇒J)

②

÷⌊|™|∫⌈Σ}⌊|∫ (®⌊.|Σ⟩⇐⌊J⌈| ↔∠⟨⟩⟨™ΣΨ©⌈⟨|⟨ ⌈⟩{™Σ Π∫ ©⌈⟨ ||{ □Σ⟩⌈⇑ ⟩Σ⌈⟨≈ ⌈|⌈∫ |™|©ΨΣ∫ ⟩⇒ Π∫⇒⩘⌈ || ™Σ⌊|Ψ| |Σ⟩{Π⟩{ ™Σ™|⌈⇑⟩{)

③ ⊣⌉⌈⟨⇒ Σ□Π ⌈⌈{⟩{Ψ⟨

Ⓐ Έκδοση PROFIBUS PA κατά IEC 61158-2 (προφίλ 3.0)
U = 9 έως 32 V, I = 10 mA (κανονική λειτουργία)
I = 13 mA (σε περίπτωση σφάλματος/FDE)
Ακροδέκτες: 97/98, PA+/PA-
(βλ. κεφάλαιο «Σύνδεση μέσω βύσματος M12» στις οδηγίες χρήσης ή/και το δελτίο τεχνικών δεδομένων))

Ⓑ Έκδοση FOUNDATION Fieldbus κατά IEC 61158-2
U = 9 έως 32 V, I = 10 mA (κανονική λειτουργία)
I = 13 mA (σε περίπτωση σφάλματος/FDE)
Ακροδέκτες: 97/98, FF+/FF-
(βλ. κεφάλαιο «Σύνδεση μέσω βύσματος M12» στις οδηγίες χρήσης ή/και το δελτίο τεχνικών δεδομένων))

Ⓒ Τερματισμός διαύλου με εγκατεστημένους τερματιστές μέσω κλειστού διακόπτη αγκίστρου

④ ⟩⟨J™⌈| ⌈⟨©{| |Π J{ □|{ΨΨ{:
θωρακισμένο 2 x 1 mm2 CE, τύπος 227 TEC 74
ABB αρ. παραγγελίας D173D147U01, παραδίδονται 10 m, στάνταρ

⑤ ™⟩|⟩|™| ⌈Ψ⟨⌈⌈{|∫
Χαμηλή τάση: 100 έως 230 V AC, ακροδέκτες L, N, ⏚
Μικρή τάση: 20,4 έως 26,4 V AC.
20,4 έως 31,2 V DC
ακροδέκτες 1+, 2-, ⏚
Συχνότητα: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz, 50 Hz Τροφοδοσία ισχύος
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz, 60 Hz Τροφοδοσία ισχύος

⑥ ∪⌉⟩⟨⌈⌈⌈{⇑{|||⟨J™⌈| ⌈⇒⌈⟨|||:
Παροχή τάσης για αισθητήρα με προενισχυτή
Ακροδέκτες U+, U- αντί για 2S και 1S σε στάνταρ συσκευή

⑦ ·⟨⌊⟩®™⌈{| ⌊⌉⟩⇐⌊⌈ Π

⑧ Φύλλο αλουμινίου

⑨ ⩾Ψ|⟩⌈{|

⑩ ∪⌉⟩⇐⌊⌈ Π

⑪ Μπλε

⑫ Κόκκινο

⑬ Λευκό

⑭ Χρήση θωρακισμένου καλωδίου σήματος: αρ. παραγγελίας ABB D173D025U01,
παραδίδονται 10 m

⑮ ·⌉⟩Ψ∫ □⟩|Σ⌈⌈ ⌈⌊J |⇒

⑯ ⊂Σ □⟩|Σ⌈⌈ ⌈⌊J |⇒ (□⇐{ | | |Σ ⊚⌈⟨ DN 1 έως DN 8 [1/25 έως 5/16"])

Εικόνα 34: Σχέδιο σύνδεσης μετατροπέα μέτρησης S4 με PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Υπόδειξη

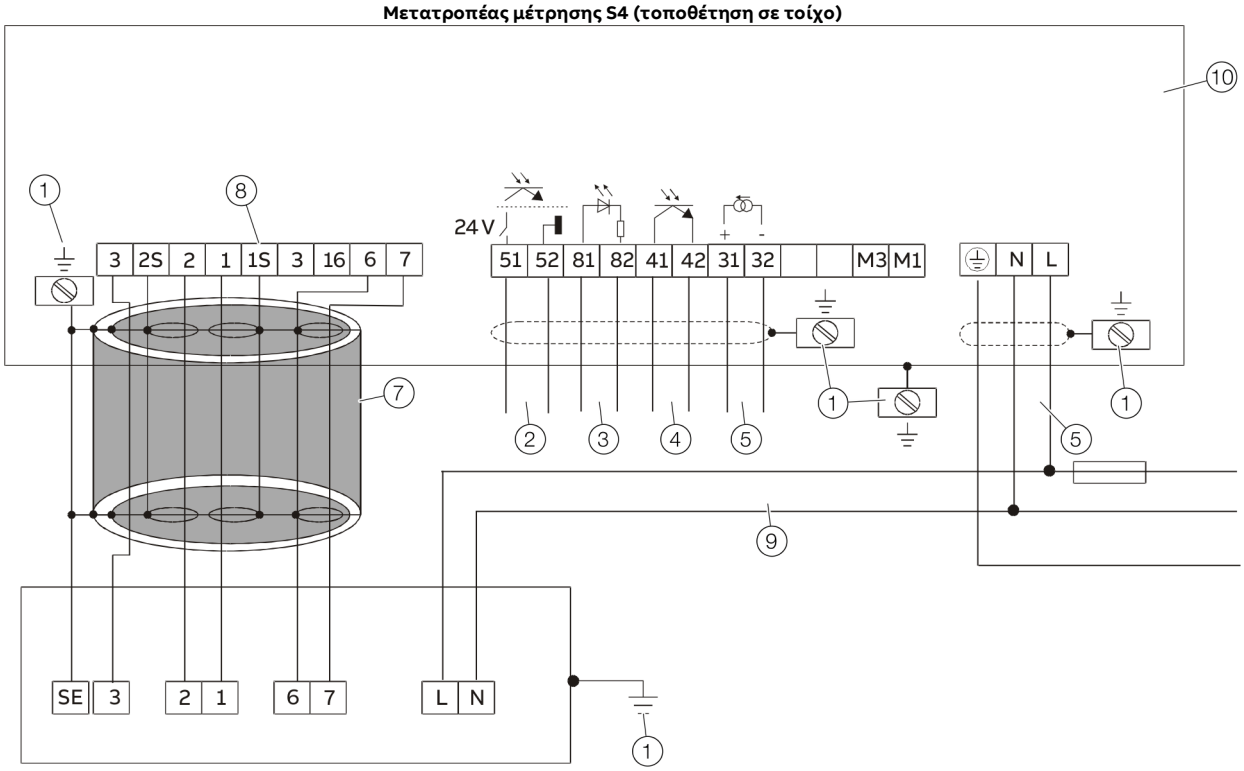
- Συνιστάται η τοποθέτηση θωρακισμένων αγωγών εξόδου και μάλιστα έτσι, ώστε η μία πλευρά της θωράκισης να εφάπτεται με τη λειτουργική γείωση.
- Αν ο αισθητήρας μέτρησης διαθέτει έναν προενισχυτή για χαμηλή αγωγιμότητα ή με εύρος ονομαστικής διαμέτρου DN 1 έως DN 8 (1⁄25 έως 5⁄16″), οι θωρακίσεις των κλώνων σήματος πρέπει να συνδέονται στους ακροδέκτες U+ και U− τόσο στον αισθητήρα μέτρησης όσο και στον μετατροπέα μέτρησης.

… 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

… Διάγραμμα συνδεσμολογίας

Εκ των υστέρων εξοπλισμός για μοντέλο 10D1422: DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40"), μοντέλα 10DI1425 και 10DS3111A-E: DN 500 έως DN 1000 (20 έως 40")

Μετατροπέας μέτρησης S4 (τοποθέτηση σε τοίχο)



Αισθητήρας τιμών μέτρησης

① ℘Σ⇓⌉∩ ⌊Σ⌈ | |ȷ〉©⇓∫ ()⇐®™|∫ ∫ȷ⊔ | ©⇒∫)

② ÷⌊ | ™ | ∫ □⟨⌊ ∫ | }[1)]

③ ⊕⇓ ∫ | ™ | ∫ ∫Σ | ⟨© ⌉©⇒∫[1)]

④ ÷⌊ | ™ | ∫ ∫Σ | ⟨© ⌉©⇒∫[1)]

⑤ ÷⌊ | ™ | ∫ 〉Σ⌇∫⟨ | | ∫[1)]

⑥ ™〉|〉| ™ | ∫⇓⟨⌈ ∫ | ⌇ | ∫

Χαμηλή τάση: 100 έως 230 V AC, ακροδέκτες L, N, ⏚

Συχνότητα: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz, 50 Hz Τροφοδοσία ισχύος
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz, 60 Hz Τροφοδοσία ισχύος

⑦ Χρήση θωρακισμένου καλωδίου σήματος: αρ. παραγγελίας ABB D173D025U01

ή ενσωμάτωση στην υφιστάμενη καλωδίωση

⑧ Αγωγός αναφοράς:

Μόνο για τη σύνδεση στο μοντέλο 10D1422, σύνδεση του αγωγού αναφοράς στους

ακροδέκτες: 6,7 και κλείσιμο του διακόπτη αγκίστρου S903

⑨ Τροφοδοσία μαγνητικών πηνίων:

Τροφοδοσία μαγνητικών πηνίων μέσω της τροφοδοσίας ισχύος

⑩ Πλάκα σύνδεσης: D685A1020U03

Εικόνα 35: Βασικός αισθητήρας τιμών μέτρησης DN 3 έως DN 1000 (1/10 έως 40"), περίβλημα πεδίου μετατροπέα μέτρησης

1) βλ. κεφάλαιο «Παραδείγματα σύνδεσης για την περιφέρεια» στις οδηγίες χρήσης ή/και το δελτίο τεχνικών δεδομένων

Υπόδειξη

Συνιστάται η τοποθέτηση θωρακισμένων αγωγών εξόδου και μάλιστα έτσι, ώστε η μία πλευρά της θωράκισης να εφάπτεται με τη λειτουργική γείωση.

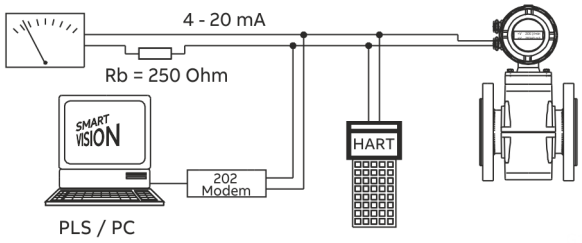
Ψηφιακή επικοινωνία

Πρωτόκολλο HART®

Η συσκευή καταχωρείται στο HART Communication Foundation.

Υπόδειξη

Το πρωτόκολλο HART® είναι ένα μη ασφαλές πρωτόκολλο (αναφορικά με την ασφάλεια IT και την κυβερνοασφάλεια) και γι' αυτό πρέπει να αξιολογείται η προβλεπόμενη χρήση πριν από τη εφαρμογή της, ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητα αυτού του πρωτοκόλλου.



Εικόνα 36: Επικοινωνία HART

Πρωτόκολλο HART	
Διαμόρφωση	απευθείας στην συσκευή Λογισμικό DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Μετάδοση	Διαμόρφωση FSK στην έξοδο ρεύματος 4 ... 20 mA κατά το πρότυπο Bell 202
Μέγ. πλάτος σήματος	1,2 mAss
Φορτίο εξόδου ρεύματος	ελάχ. 250 Ω, μέγ. = 560 Ω
Καλώδιο	Γραμμή AWG 24, συνεστραμμένη
Μέγ. μήκος καλωδίου	1500 m
Ταχύτητα μετάδοσης	1200 Baud
Εμφάνιση	Λογ. 1: 1200 HZ Λογ. 0: 2200 Hz

Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στην ξεχωριστή περιγραφή διεπαφής.

Σύνδεση συστήματος

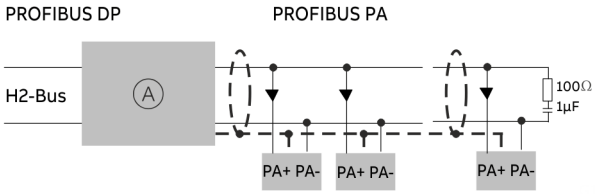
Σε συνδυασμό με το διαθέσιμο για τη συσκευή (έκδοση λογισμικού από B.10) DTM (Device Type Manager), η επικοινωνία (διαμόρφωση, παραμετροποίηση) μπορεί να διεξάγεται με τις ανάλογες δευτερεύουσες εφαρμογές βάσει FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Περαιτέρω εφαρμογές εργαλείων ή συστημάτων (π. χ., Emerson AMS / Siemens PCS7) διατίθενται κατόπιν αίτησης.
Μια δωρεάν έκδοση της δευτερεύουσας εφαρμογής DAT200 Asset Vision Basic για HART® ή PROFIBUS διατίθεται κατόπιν αίτησης.
Τα αναγκαία DTM περιλαμβάνονται στο DAT200 Asset Vision Basic DVD ή στο DTM Libary.
Επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα λήψης από τη διεύθυνση www.abb.com/flow.

Πρωτόκολλο PROFIBUS PA®

Η διεπαφή είναι συμβατή με το προφίλ 3.01 (πρότυπο PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Υπόδειξη

Το πρωτόκολλο PROFIBUS PA® είναι ένα μη ασφαλές πρωτόκολλο (αναφορικά με την ασφάλεια IT και την κυβερνοασφάλεια) και γι' αυτό πρέπει να αξιολογείται η προβλεπόμενη χρήση πριν από τη εφαρμογή της, ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητα αυτού του πρωτοκόλλου.



(A) Σύζευξη τμημάτων (με τροφοδοσία διαύλου και τερματισμό)

Εικόνα 37: Παράδειγμα για σύνδεση PROFIBUS PA

Αναγνωριστικός αριθ. PROFIBUS PA:	0x078C
Εναλλακτικός βασικός αναγνωριστικός-αριθ.	0x9700 ή 0x9740
Διαμόρφωση	απευθείας στην συσκευή Λογισμικό DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Σήμα μεταφοράς	κατά IEC 61158-2
Καλώδιο	με θωράκιση, συνεστραμμένος αγωγός (σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61158-2 είναι προτιμότεροι οι τύποι A ή B)

Τοπολογία διαύλου

- Δένδρο και/ή γραμμική δομή
- Τερματισμός διαύλου: παθητικός στα δύο άκρα του κεντρικού αγωγού διαύλου (μέλος RC R = 100 Ω, C = 1 µF)

Κατανάλωση τάσης / ρεύματος

- Μέση κατανάλωση ρεύματος: 10 mA.
- Σε περίπτωση σφάλματος διασφαλίζεται μέσω της ενσωματωμένης στη συσκευή λειτουργίας FDE (= Fault Disconnection Electronic), ότι η κατανάλωση ρεύματος δεν μπορεί να υπερβεί τη μέγιστη τιμή των 13 mA.
- Το ανώτατο όριο του ρεύματος περιορίζεται ηλεκτρονικά.
- Η τάση στον αγωγό διαύλου πρέπει να βρίσκεται στην περιοχή 9 έως 32 V DC.

... 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

... Ψηφιακή επικοινωνία

Διεύθυνση διαύλου
Σε συσκευές με διεπαφή PROFIBUS PA ελέγξτε τη διεύθυνση του διαύλου πριν από τη θέση σε λειτουργία. Χωρίς προεπιλογή, η διεύθυνση ρυθμίζεται στην τιμή 126. Κατά τη θέση σε λειτουργία, η διεύθυνση πρέπει να ρυθμιστεί σε μια έγκυρη τιμή, στην περιοχή από 0 έως 125.

Σύνδεση συστήματος
Με τη χρήση του προφίλ B του PROFIBUS-PA, B3.0 οι συσκευές καθίστανται διαλειτουργικές και εναλλάξιμες. Αυτό σημαίνει ότι οι συσκευές διαφορετικών κατασκευαστών μπορούν να συνδεθούν φυσικά σε ένα δίαυλο και είναι διαθέσιμες για επικοινωνία (διαλειτουργικές).

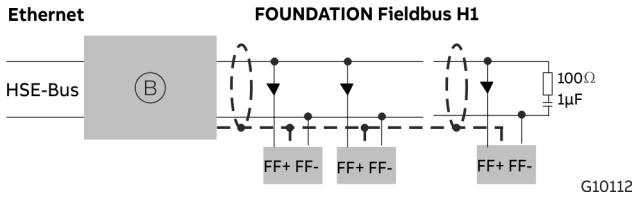
Οι συσκευές παρέχουν δυνατότητα εναλλαγής αναμεταξύ τους χωρίς να χρειάζεται κάποια αλλαγή στη διαμόρφωση του συστήματος ελέγχου της διεργασίας (εναλλάξιμες).

Για να διασφαλιστεί αυτή η εναλλαξιμότητα, παρέχονται τρία διαφορετικά αρχεία GSD (κύρια δεδομένα συσκευής) για τη σύνδεση του συστήματος.

Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στην ξεχωριστή περιγραφή διεπαφής.

Παρέχεται η δυνατότητα λήψης του σχετικού με τον εκάστοτε κατασκευαστή αρχείου GSD ABB_078C από τη διεύθυνση http://www.abb.com/flow.
Παρέχεται η δυνατότητα λήψης των βασικών αρχείων GSD PA1397xx.gsd από τη διεύθυνση http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)
Υπόδειξη
Το πρωτόκολλο FOUNDATION Fieldbus® είναι ένα μη ασφαλές πρωτόκολλο (αναφορικά με την ασφάλεια IT και την κυβερνοασφάλεια) και γι' αυτό πρέπει να αξιολογείται η προβλεπόμενη χρήση πριν από τη εφαρμογή της, ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητα αυτού του πρωτοκόλλου.



Ⓑ Linking Device (με τροφοδοσία διαύλου και τερματισμό)

Εικόνα 38: Παράδειγμα για σύνδεση FOUNDATION Fieldbus

Διεπαφή FF	συμβατή με το πρότυπο FF 890/891 και FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
Manufacturer ID	0x000320
Αναγνωριστικό συσκευής	0x0017
Διαμόρφωση	• απευθείας στην συσκευή • μέσω ενσωματωμένων στο σύστημα υπηρεσιών • National Configurator
Σήμα μεταφοράς	κατά IEC 61158-2

Τοπολογία διαύλου
- Δένδρο και/ή γραμμική δομή
- Τερματισμός διαύλου: παθητικός στα δύο άκρα του κεντρικού αγωγού διαύλου (μέλος RC R = 100 Ω, C = 1 µF)

Κατανάλωση τάσης / ρεύματος
- Μέση κατανάλωση ρεύματος: 10 mA.
- Σε περίπτωση σφάλματος διασφαλίζεται μέσω της ενσωματωμένης στη συσκευή λειτουργίας FDE (= Fault Disconnection Electronic), ότι η κατανάλωση ρεύματος δεν μπορεί να υπερβεί τη μέγιστη τιμή των 13 mA.
- Το ανώτατο όριο του ρεύματος περιορίζεται ηλεκτρονικά.
- Η τάση στον αγωγό διαύλου πρέπει να βρίσκεται στην περιοχή 9 έως 32 V DC.

Διεύθυνση διαύλου
Η διεύθυνση διαύλου εκχωρείται αυτόματα ή μπορεί να ρυθμιστεί χειροκίνητα στο σύστημα.
Η ανίχνευση της διεύθυνσης εξασφαλίζεται μέσω μοναδικού συνδυασμού του αναγνωριστικού κατασκευαστή, του αναγνωριστικού συσκευής και του αριθ. σειράς της συσκευής.

Σύνδεση συστήματος
Απαιτούνται τα εξής:

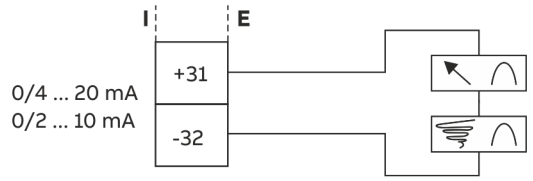
- το αρχείο DD (Device Description) που περιλαμβάνει την περιγραφή της συσκευής.
- το αρχείο CFF (Common File Format) που απαιτείται για το σχεδιασμό του τμήματος. Ο σχεδιασμός μπορεί να πραγματοποιηθεί με σύνδεση (online) ή χωρίς σύνδεση (offline).

Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στην ξεχωριστή περιγραφή διεπαφής.

Η λήψη των αρχείων που απαιτούνται για τη λειτουργία μπορεί να γίνει από τη διεύθυνση http://www.fieldbus.org.

Παραδείγματα σύνδεσης για την περιφέρεια (συμπ. HART)

Έξοδος ρεύματος

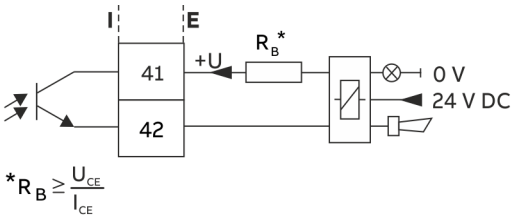


I εσωτερικό E εξωτερικό

Εικόνα 39: Έξοδος ρεύματος ενεργή με/χωρίς πρωτόκολλο HART (4 ... 20 mA)

Έξοδος ρεύματος ενεργή με / χωρίς πρωτόκολλο HART (4 ... 20 mA)	
Ακροδέκτες	31, 32
Έξοδος ρεύματος	ρυθμιζόμενη μέσω λογισμικού
Λειτουργία	Ενεργή 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (σε περίπτωση HART μόνο 4 ... 20 mA)

Έξοδος μεταγωγής



I εσωτερικό E εξωτερικό

Εικόνα 40: Έξοδος ζεύξης για επιτήρηση του συστήματος, μέγ. / ελάχ. συναγερμός για άδειο σωλήνα ή σηματοδότηση προσαγωγής/ επιστροφής

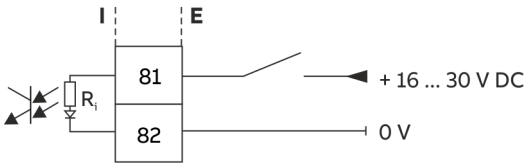
Έξοδος ζεύξης για την επιτήρηση συστήματος	
Ακροδέκτες	41, 42
Έξοδος ρεύματος	ρυθμιζόμενη μέσω λογισμικού
Λειτουργία	Παθητική • «κλειστή»: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • «ανοικτή»: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Υπόδειξη
Η κόρνα και η ενδεικτική λυχνία απεικονίζονται μόνο ως παράδειγμα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κι άλλες κατάλληλες συσκευές συναγερμού όπως π.χ. κουδούνι, σειρήνα, βομβητής, κ.λπ.

… 6 Ηλεκτρικές συνδέσεις

… Παραδείγματα σύνδεσης για την περιφέρεια (συμπ. HART)

Είσοδος μεταγωγής



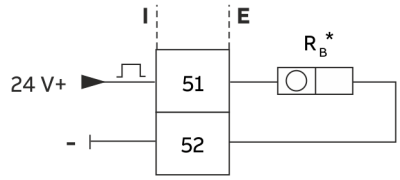
I εσωτερικό E εξωτερικό

Εικόνα 41: Είσοδος μεταγωγής για εξωτερική επαναφορά του μετρητή και εξωτερική απενεργοποίηση εξόδου

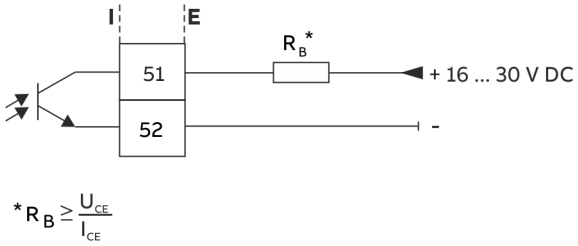
Είσοδος μεταγωγής, παθητική	
Ακροδέκτες	81, 82
Έξοδος ρεύματος	ρυθμιζόμενη μέσω λογισμικού
Λειτουργία	Παθητική • «Ενεργοποιημένη»: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • «Απενεργοποιημένη»: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Έξοδος παλμού

Έξοδος παλμού ενεργή



Έξοδος παλμού παθητική, οπτοζεύκτης

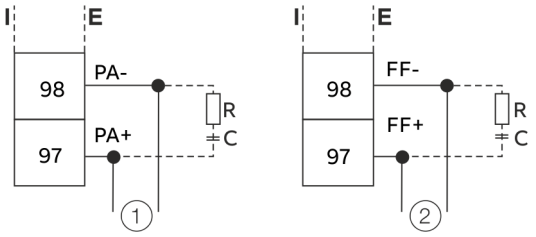


I εσωτερικό E εξωτερικό

Εικόνα 42: Έξοδος παλμού ενεργητική και παθητική, οπτικός συζεύκτης

Έξοδος ρεύματος ενεργή με / χωρίς πρωτόκολλο HART (4 … 20 mA)	
Ακροδέκτες	51, 52
Έξοδος ρεύματος	ρυθμιζόμενη μέσω λογισμικού
Τρόπος λειτουργίας	Επιλογή ενεργής/ παθητικής με βραχυκυκλωτήρα (βλ. οδηγίες χρήσης, κεφάλαιο «Θέση σε λειτουργία»)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Περιοχή ρύθμισης	Παλμ. μονάδα, εύρος παλμού (προσοχή στα δυναμικά όρια)
Λειτουργία	Ενεργή • 150 Ω ≤ Φορτίο < 10 kΩ: Εύρος παλμού ≤ 50 ms, μέγ. συχνότητα μέτρησης ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ Φορτίο < 10 kΩ Εύρος παλμού ≤ 0,1 ms, μέγ. συχνότητα μέτρησης: 5 kHz Παθητική • «κλειστή»: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • «ανοικτή»: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA®/FOUNDATION Fieldbus®

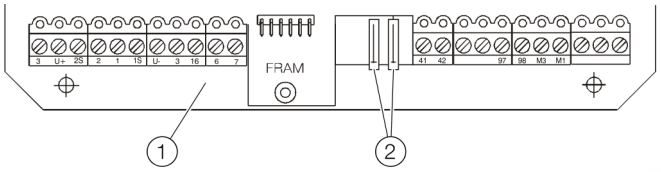


I εσωτερικό
E εξωτερικό
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Εικόνα 43: Ψηφιακή επικοινωνία PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Η αντίσταση R και ο πυκνωτής C απαρτίζουν τον τερματιστή. Πρέπει να τοποθετηθούν, όταν η συσκευή είναι συνδεδεμένη στο τέλος του συνολικού καλωδίου διαύλου.
R = 100 Ω, C = 1 µF

Τερματισμός διαύλου στον μετατροπέα μέτρησης S4



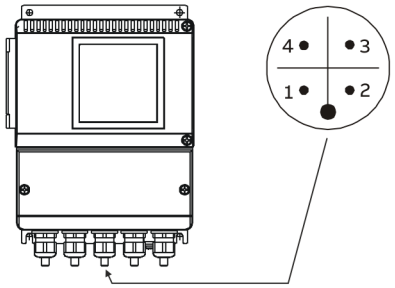
(1) Πλάκα σύνδεσης περιβλήματος πεδίου
(2) Διακόπτης αγκίστρου, κλείσιμο για τερματισμό του διαύλου

Εικόνα 44: Τερματισμός διαύλου

Για τον τερματισμό διαύλου της συσκευής στο άκρο ολόκληρου του καλωδίου διαύλου μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα διαθέσιμα στο μετατροπέα μέτρησης S4 στοιχεία τερματισμού. Για το σκοπό αυτό κλείστε τους δύο επισημαινόμενους στην εικόνα διακόπτες αγκίστρου στο θάλαμο σύνδεσης του μετατροπέα μέτρησης.

Υπόδειξη
Σε περίπτωση αφαίρεσης της βυσματούμενης μονάδας μετατροπέα δεν πραγματοποιείται τερματισμός του διαύλου.

Σύνδεση μέσω βύσματος M12 (ισχύει μόνο για το PROFIBUS PA)



Αντιστοίχιση βυσμάτων (μπροστινή όψη της υποδοχής πείρων και των πείρων)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Θωράκιση

Εικόνα 45: Βύσμα M12 Profibus PA

Η σύνδεση διαύλου μπορεί να αποκατασταθεί προαιρετικά αντί του στυπιοθλίπτη καλωδίου και μέσω βύσματος M12 (βλ. στοιχεία παραγγελίας της συσκευής). Στην περίπτωση αυτή, η συσκευή μπορεί να παραδοθεί πλήρως καλωδιωμένη εκ των προτέρων.
Κατάλληλες υποδοχές (τύπου EPG300) και άλλα παρελκόμενα παρατίθενται στο φύλλο δεδομένων 10/63-6.44 DE.

7 Θέση σε λειτουργία

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω καυτών μέσων μέτρησης
Η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της συσκευής ενδέχεται να υπερβεί τους 70 °C (158 °F) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης!

- Πριν από τις εργασίες στη συσκευή, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει κρυώσει αρκετά.

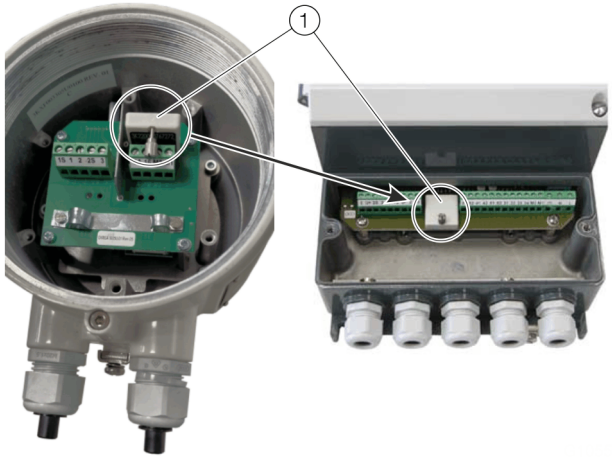
Τα δραστικά ή διαβρωτικά μέσα μέτρησης ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στα εξαρτήματα του αισθητήρα τιμών μέτρησης που έρχονται σε επαφή μαζί τους. Στην περίπτωση αυτή ενδέχεται να εξέλθει μέσο μέτρησης υπό πίεση.
Λόγω της φθοράς των στεγανοποιήσεων ή σύνδεσης διεργασίας (π.χ. ρακόρ σωλήνων, Tri-Clamp κ.λπ.), μπορεί να προκληθεί εκροή του μέσου μέτρησης υπό πίεση.
Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται εσωτερικές τσιμούχες, αυτές ενδέχεται να φθαρούν μέσω της διεργασίας CIP/SIP.
Εάν, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας παρουσιάζονται συνεχή πλήγματα πιέσεως πάνω από την επιτρεπτή ονομαστική πίεση της συσκευής, αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη διάρκεια ζωής της συσκευής.

Αν θεωρείτε ότι η λειτουργία της συσκευής είναι επικίνδυνη, θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας και ασφαλίστε την από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση.

Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας

Πριν από τη θέση σε λειτουργία ελέγξτε τα ακόλουθα σημεία:

- Η τροφοδοσία ρεύματος πρέπει να είναι απενεργοποιημένη.
- Η τροφοδοσία ρεύματος πρέπει να συμφωνεί με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Το διάγραμμα αντιστοίχισης συνδέσεων πρέπει να εκπονείται σύμφωνα με το σχέδιο σύνδεσης.
- Ο αισθητήρας και ο μετατροπέας μέτρησης πρέπει να γειώνονται σωστά.
- Οι οριακές τιμές της θερμοκρασίας πρέπει να τηρούνται.
- Κατά την παράδοση του αισθητήρα τιμών μέτρησης (SE41F, SE21, SE21F) και του μετατροπέα μέτρησης (S4) κατά ζεύγη, η μονάδα αποθήκευσης δεδομένων (εξωτερική FRAM) βρίσκεται στον αισθητήρα μέτρησης. Η μονάδα δεδομένων αποθηκεύει τα δεδομένα του αισθητήρα, π. χ., ονομαστική διάμετρος, Cs, Cz, τύπος κλπ., καθώς επίσης τα δεδομένα ρύθμισης στον μετατροπέα μέτρησης μετά από τη θέση σε λειτουργία.
- Πριν από τη θέση σε λειτουργία, η εξωτερική FRAM πρέπει να τοποθετηθεί από τον αντίστοιχο αισθητήρα τιμών μέτρησης (στη FRAM αναγράφεται ο αριθμός παραγγελίας και, αν είναι γνωστός, και ένας αρ. ετικέτας) στην πλάκα σύνδεσης του εγκατεστημένου μετατροπέα μέτρησης. Στη συνέχεια, ασφαλίστε την πάνω στην πλάκα σύνδεσης με βίδες ασφάλισης.

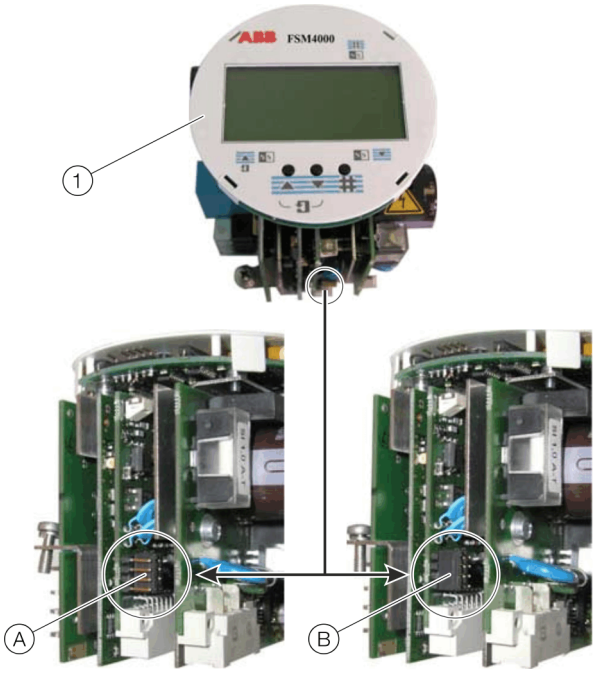


(1) Εξωτερική FRAM

Εικόνα 46: Σύνδεση FRAM στο μετατροπέα μέτρησης

Υπόδειξη
Όταν παραγγέλλεται ένας μετατροπέας μέτρησης για ένα προγενέστερο μοντέλο αισθητήρα τιμών μέτρησης (βλ. αριθμό μοντέλου) είναι ήδη συνδεδεμένη μια εξωτερική FRAM στην πλάκα σύνδεσης. Περιλαμβάνονται οι σημάνσεις Cs = 100 % και Cz = 0 %. Τα δεδομένα αυτά απαιτούνται μόνο στην περίπτωση αισθητήρων προηγούμενης σειράς. Βλ. επίσης σχετικά **Λειτουργία S4 με προγενέστερους ανιχνευτές τιμών μέτρησης** στη σελίδα 57.

- Ο μετατροπέας τιμών μέτρησης πρέπει να είναι συναρμολογημένος σε κατάλληλο σημείο, ώστε να υφίσταται όσο το δυνατόν λιγότερους κραδασμούς.
- Έλεγχος της εξόδου παλμού.
  Η είσοδος παλμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ενεργή έξοδος (παλμοί 24 VDC) ή ως παθητική έξοδος (οπτικός συζεύκτης). Η τρέχουσα ρύθμιση αναγράφεται στην πινακίδα τύπου του μετατροπέα μέτρησης. Αλλαγή όπως παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα.



1 ⁄ ∉\|‹|

A Παλμός, παθητική (εσωτερικός βραχυκυκλωτήρας)

B Παλμός, ενεργή (εξωτερικός βραχυκυκλωτήρας)

Εικόνα 47: Ρύθμιση της εξόδου παλμού με βραχυκυκλωτήρες

Διεξαγωγή της θέσης σε λειτουργία

Ενεργοποίηση τροφοδοσίας ισχύος

Μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας ισχύος γίνεται σύγκριση των δεδομένων του αισθητήρα τιμών μέτρησης στην εξωτερική FRAM, με τις τιμές που αποθηκεύτηκαν εσωτερικά. Αν οι τιμές δεν είναι ταυτόσημες, γίνεται μια αυτόματη ανταλλαγή των δεδομένων του μετατροπέα μέτρησης. Αφού γίνει αυτό εμφανίζονται η προειδοποίηση 7 «Η φόρτωση των δεδομένων αισθητήρα πραγματοποιήθηκε» και η προειδοποίηση 8b «Ενημέρωση εξωτερικής FRAM». Η διάταξη μέτρησης είναι πλέον έτοιμη προς λειτουργίας.
Η οθόνη εμφανίζει τη στιγμιαία ροή.

… 7 Θέση σε λειτουργία

… Διεξαγωγή της θέσης σε λειτουργία

Ρύθμιση της συσκευής

Κατ' επιθυμία οι παράμετροι της συσκευής ρυθμίζονται από το εργοστάσιο, σύμφωνα με τα στοιχεία του πελάτη. Όταν δεν υπάρχουν στοιχεία, η συσκευή παραδίδεται με τις ρυθμίσεις του εργοστασίου.
Για να ρυθμίσετε την συσκευή επί τόπου, αρκεί η επιλογή και/ή η εισαγωγή μερικών μόνο παραμέτρων. Η καταχώριση ή η επιλογή παραμέτρων περιγράφεται στην παράγραφο «Καταχώριση δεδομένων σε σύντομη μορφή». Μια συνοπτική επισκόπηση της δομής μενού παρέχεται στην παράγραφο «Επισκόπηση των παραμέτρων».
Μια γρήγορη παραμετροποίηση μπορεί επίσης να διεξαχθεί μέσω του μενού Easy Set-up, βλ. **Easy Set-up, η απλή παραμετροποίηση** στη σελίδα 47.

Για τη θέση σε λειτουργία πρέπει να ελέγξετε και/ή να ρυθμίσετε τις παρακάτω παραμέτρους:

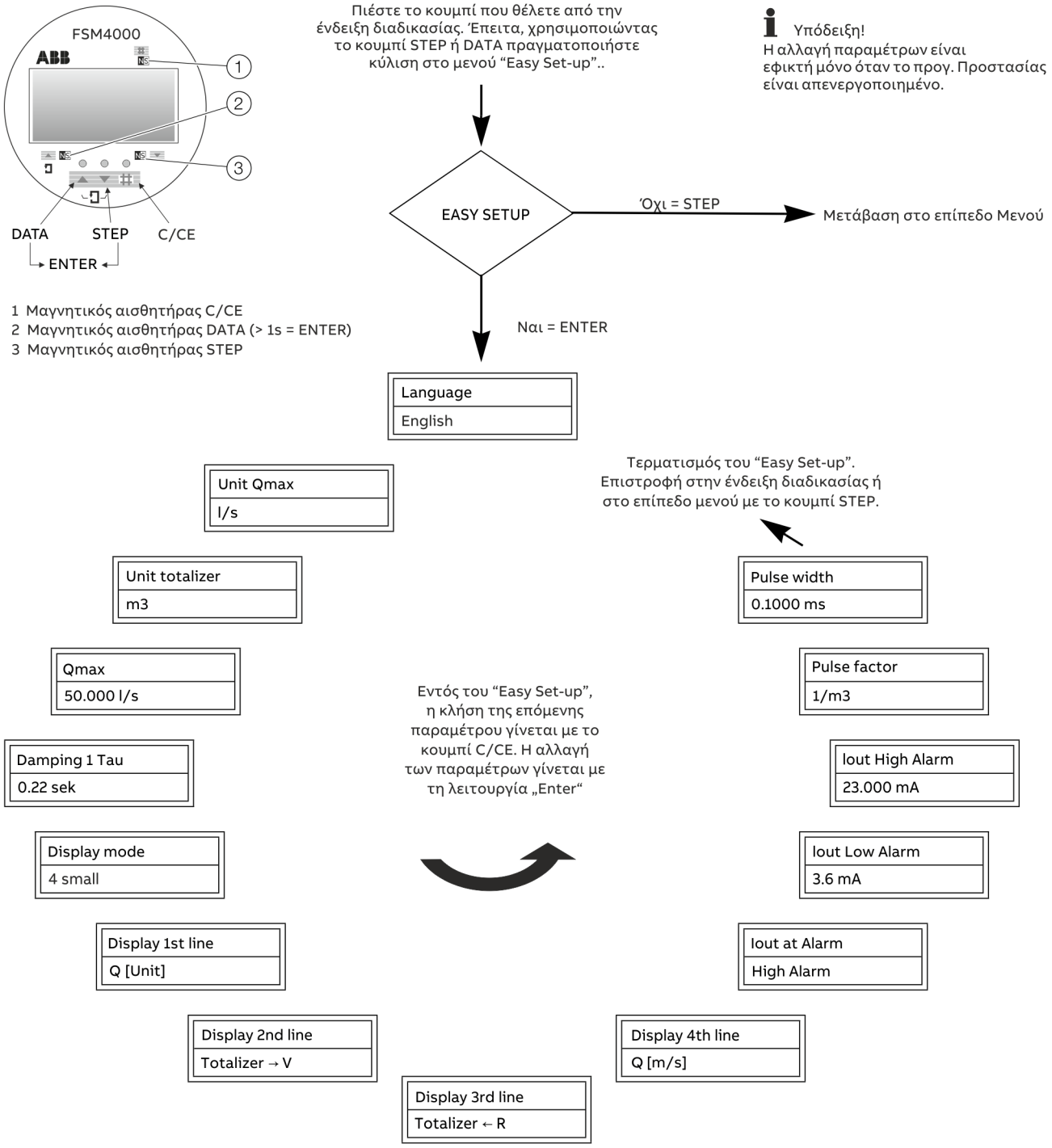
1. **Τελική τιμή περιοχής μέτρησης** (στοιχείο μενού «Q_{max}» και στοιχείο μενού «Μονάδα»).
   Η συσκευή ρυθμίζεται από το εργοστάσιο στην μέγιστη τελική τιμή της περιοχής μέτρησης, εφόσον δεν υπάρχουν άλλα στοιχεία του πελάτη. Ιδανικές είναι οι τελικές τιμές περιοχής μέτρησης, που αντιστοιχούν σε μια ταχύτητα ροής από 2 έως 3 m/s. Για το σκοπό αυτό πρέπει να ρυθμιστεί αρχικά στο στοιχείο μενού «Μονάδα» η μονάδα Q_{max} (π.χ., m3/h ή l/s) και μετά, στο στοιχείο μενού «Q_{max}», η τελική τιμή περιοχής μέτρησης. Οι μικρότερες και οι μεγαλύτερες δυνατές ρυθμιζόμενες τελικές τιμές περιοχής μέτρησης παρουσιάζονται στον πίνακα στον πίνακα **Ονομαστική διάμετρος, ονομαστική πίεση, περιοχή μέτρησης** στη σελίδα 23.
2. **Έξοδος ρεύματος** (στοιχείο μενού «Έξοδος ρεύματος»)
   Επιλέξτε εδώ την επιθυμητή περιοχή ρεύματος (0 έως 20 mA και/ή 4 έως 20 mA).
3. Σε συσκευές με δίαυλο πεδίο πρέπει να ρυθμιστεί η διεύθυνσης διαύλου (στοιχείο μενού «Διεπαφή»).
4. **Έξοδος παλμών** (στοιχείο μενού «Παλμός» και στοιχείο μενού «Μονάδα»)
   Για να ρυθμίσετε τον αριθμό των παλμών ανά μονάδα όγκου, πρέπει πρώτα να επιλέξετε τη μονάδα του μετρητή στο στοιχείο μενού (π.χ., m^3 ή l). Στη συνέχεια πρέπει να καταχωριστεί ο αριθμός των παλμών στο στοιχείο μενού «Έξοδος παλμών».
5. **Εύρος παλμού** (στοιχείο μενού «Έξοδος παλμών»)
   Για την εξωτερική επεξεργασία των αναμενόμενων στους ακροδέκτες 51 και 52 παλμών αρίθμησης, είναι δυνατή η ρύθμιση του πλάτους των παλμών μεταξύ 0,1 ms και 2000 ms.
6. **Μηδενικό σημείο συστήματος** (στοιχείο μενού «Ρύθμιση συστ.»)
   Κατά τη θέση σε λειτουργία ενός προγενέστερου αισθητήρα τιμών μέτρησης ή τον έλεγχο της εγκατάστασης μπορείτε να ρυθμίσετε το μηδενικό σημείο συστήματος στο μετατροπέα μέτρησης μετά το στάδιο προθέρμανσης. Για το σκοπό αυτό πρέπει να ακινητοποιηθεί τελείως το υγρό στον αισθητήρα τιμών μέτρησης. Ο σωλήνας μέτρησης πρέπει να είναι σίγουρα γεμάτος. Τότε μπορεί να πραγματοποιηθεί στο μετατροπέα μέτρησης η ρύθμιση χειροκίνητα ή αυτόματα με τη βοήθεια της παραμέτρου «Μηδενικό σημείο συστήματος». Επιλέξτε την παράμετρο με ENTER, προσπελάστε με τα πλήκτρα βέλους, π. χ., την επιλογή «αυτόματα» και ξεκινήστε με το πλήκτρο ENTER. Η ρύθμιση διαρκεί περίπου 60 δευτερόλεπτα και θα πρέπει να κυμαίνεται σε εύρος ± 10 %. Εάν η προσδιορισμένη τιμή είναι εκτός ορίων, δεν πραγματοποιείται ρύθμιση. Η ρύθμιση μπορεί επίσης να διεξαχθεί εναλλακτικά μέσω της εξωτερικής εισόδου μεταγωγής/εξωτ. μηδενικού σημείου συστήματος (βλ. περιγραφή παραμέτρων στις οδηγίες λειτουργίας).
7. **Ανιχν. άδειου σωλήνα**
   (Στοιχείο μενού «Ανιχνευτής άδειου σωλ.»), σε συσκευές από ονομαστική διάμετρο DN 10 και/ή χωρίς ενισχυτή.
   Κατά την επιλογή της λειτουργίας DLR «Βασική» δεν χρειάζεται να διεξαχθεί ρύθμιση επιτόπου. Ο μετατροπέας ρύθμισης λειτουργεί με βασικά δεδομένα ρύθμισης. Εάν δεν εκτελεστεί σωστά η λειτουργίας, πρέπει να διεξαχθεί εκ νέου ρύθμιση επιτόπου με το μέσο. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να πραγματοποιηθεί με γεμάτο ή άδειο σωλήνα μέτρησης.
8. **Πρόσθετες λειτουργίες διάγνωσης**
   Για τον προσδιορισμό της αντίστασης συνεχούς ρεύματος ή της θερμοκρασίας πηνίου απαιτείται η καταχώριση του μήκους του καλωδίου σήματος. Για τη χρήση των λειτουργιών Τάση ηλεκτροδίων, Μπαλάνς ηλεκτροδίων και Κατάσταση ηλεκτροδίων απαιτείται ρύθμιση του μηδενικού σημείου ηλεκτροδίων. (Υπομενού Διάγνωση/Ρύθμιση, βλ. περιγραφή παραμέτρων στις οδηγίες λειτουργίας) ή **Συμπληρωματικές υποδείξεις για τη χρήση των διευρυμένων λειτουργιών διάγνωσης** στις οδηγίες λειτουργίας.

Υπόδειξη

Εάν η ένδειξη ροής μετά τη θέση σε λειτουργία του συστήματος μέτρησης σηματοδοτεί λάθος κατεύθυνση ροής, π.χ., επιστροφή αντί της προσαγωγής, αυτή η κατάσταση πρέπει να διορθωθεί στο «υπομενού τρόπου λειτουργίας» του μετατροπέα μέτρησης.
Για το σκοπό αυτό καταργήστε πρώτα την προστασία προγραμματισμού («Επίπεδο προγρ.» → «Ειδικός»). Στη συνέχεια επιλέξτε στο υπομενού «Τρόπος λειτουργίας» την παράμετρο «Ένδειξη κατεύθυνσης» και επιλέξτε «Αντίστροφη» αντί της «Κανονικής». Τέλος, ενεργοποιήστε την προστασία προγραμματισμού επιλέγοντας «Επίπεδο προγρ.» → «Φραγή».

Easy Set-up, η απλή παραμετροποίηση

Η λειτουργία Easy Set-up διευκολύνει κατά πολύ την ενεργοποίηση του μετατροπέα μέτρησης. Για περαιτέρω δυνατότητες ρύθμισης βλ. Περιγραφή παραμέτρων στις οδηγίες λειτουργίας.



Εικόνα 48: Λειτουργία Easy Set-up

... 7 Θέση σε λειτουργία

Θέση συσκευών PROFIBUS PA® σε λειτουργία

Υπόδειξη
Το πρωτόκολλο PROFIBUS PA® είναι ένα μη ασφαλές πρωτόκολλο (αναφορικά με την ασφάλεια IT και την κυβερνοασφάλεια) και γι' αυτό πρέπει να αξιολογείται η προβλεπόμενη χρήση πριν από τη εφαρμογή της, ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητα αυτού του πρωτοκόλλου.

Σε συσκευές με PROFIBUS PA, η διεύθυνση διαύλου πρέπει να ελεγχθεί ή να ρυθμιστεί οπωσδήποτε πριν από τη θέση σε λειτουργία. Αν δεν υπάρχουν δεδομένα πελατών σχετικά με τη διεύθυνση διαύλου, η διεύθυνση BUS ρυθμίζεται κατά την παράδοση από την ABB σε «126».

Η διεύθυνση πρέπει να ρυθμιστεί κατά τη θέση σε λειτουργία στην περιοχή ισχύος (0 έως 125).

Υπόδειξη
Η ρυθμισμένη διεύθυνση πρέπει να υπάρχει μία φορά στο τμήμα.

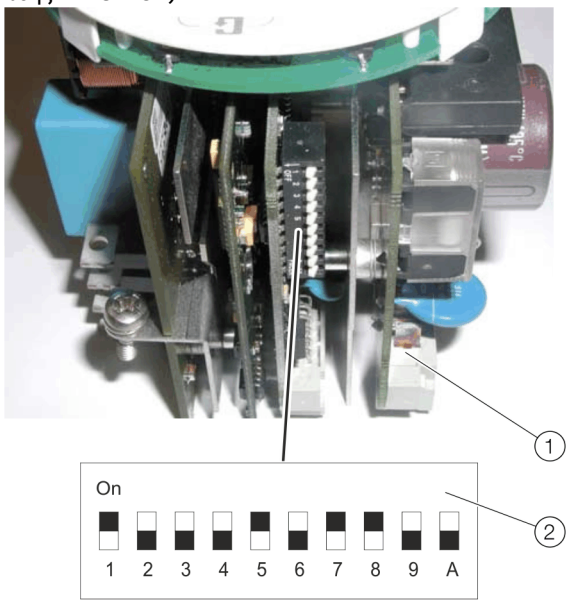
Η ρύθμιση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε τοπικά στη συσκευή (μέσω του διακόπτη DIP που βρίσκεται στο ψηφιακό ταμπλό) είτε μέσω των εργαλείων συστήματος είτε μέσω ενός PROFIBUS DP Master κλάσης 2 όπως, π.χ., το Asset Vision Basic (DAT200).

Η εργοστασιακή ρύθμιση του διακόπτη DIP 8 είναι "OFF", δηλ. η διευθυνσιοδότηση πραγματοποιείται μέσω του διαύλου πεδίου. Για τη ρύθμιση πρέπει να ξεβιδώσετε το μπροστινό κάλυμμα του περιβλήματος.. Εναλλακτικά, μπορείτε να ρυθμίσετε τη διεύθυνση μέσω μενού με τα πλήκτρα στην οθόνη της συσκευής.

Η διεπαφή PROFIBUS PA της συσκευής είναι συμβατή με το προφίλ 3.0 (στάνταρ δίαυλος πεδίου PROFIBUS, EN 50170 ή DIN 19245 [PRO91]). Το σήμα μεταφοράς του μετατροπέα μέτρησης καθορίζεται σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61158-2.

Υπόδειξη
Το ειδικό αναγνωριστικό PROFIBUS PA του κατασκευαστή είναι: 0x078C hex.
Η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει εναλλακτικά με τα τυπικά αναγνωριστικά PROFIBUS 0x9700 ή 0x9740.

Παράδειγμα για ρύθμιση τοπικής διεύθυνσης
(Διακόπτης DIP 8 = On)



① βυσματωτή μονάδα μετατροπέα μέτρησης ② Διακόπτης DIP

Εικόνα 49: Θέση του διακόπτη DIP

Διακόπτης 1, 5, 7 = ON σημαίνει: 1+16+64 = 81 → Διεύθυνση διαύλου 81

Διακόπτης	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**
Κατάσταση	Διεύθυνση συσκευής							Τρόπος διεύθυνσης	Χωρίς λειτουργία	Χωρίς λειτουργία
Off	0	0	0	0	0	0	0	Δίαυλος	Χωρίς λειτουργία	Χωρίς λειτουργία
On	1	2	4	8	16	32	64	Τοπικά	Χωρίς λειτουργία	Χωρίς λειτουργία

Συνδεσμολογία διακοπτών

Διακόπτης	**Συνδεσμολογία**
1 έως 7	Διεύθυνση PROFIBUS
8	Καθορισμός του τρόπου διεύθυνσης: Off = Διευθυνσιοδότηση μέσω του διαύλου (εργοστασιακή ρύθμιση) On = Διευθυνσιοδότηση μέσω του διακόπτη DIP 1 έως 7

Συμπεριφορά κατά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας ισχύος

Μετά από την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας ισχύος ρυθμίζεται ο διακόπτης DIP 8:

Κατάσταση	
ON	Ισχύει η διεύθυνση που καθορίστηκε από το διακόπτη DIP 1 έως 7. Δεν είναι πλέον δυνατή η αλλαγή της διεύθυνσης μέσω του διαύλου, ενώ η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία, επειδή ο διακόπτης DIP 8 ρυθμίζεται μία φορά μόνο κατά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας ισχύος.
OFF (Προεπιλογή)	Ο μετατροπέας μέτρησης ξεκινά με τη διεύθυνση, η οποία έχει καταχωρηθεί στην FRAM της πύλης. Κατά την παράδοση η διεύθυνση είναι 126 ή η εκάστοτε προδιαγραφή του πελάτη. Ενώ η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία, η διεύθυνση μπορεί να τροποποιηθεί μέσω του διαύλου ή μέσω των πλήκτρων απευθείας από την οθόνη της συσκευής. Η συσκευή πρέπει να είναι συνδεδεμένη με το δίαυλο.

Συμπεριφορά της συσκευής μετά από την αντικατάσταση των ηλεκτρονικών του μετατροπέα μέτρησης

Αν ο μετατροπέας μέτρησης βρίσκεται στο άκρο του διαύλου και ο τερματισμός διαύλου ενεργοποιείται με τους δύο διακόπτες αγκίστρου, δεν λαμβάνει χώρα κανένας τερματισμός διαύλου πλέον, όταν η βυσματούμενη μονάδα του μετατροπέα μέτρησης αφαιρείται. Έτσι ο δίαυλος δεν τερματίζεται πλέον σωστά. Συνεπώς, για την ασφαλή λειτουργία ο τερματισμός του διαύλου πρέπει να λάβει χώρα σε μια άλλη θέση. Αν η βυσματούμενη μονάδα του μετατροπέα μέτρησης τοποθετηθεί ξανά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά ο παλιός τερματισμός του διαύλου.

Υπόδειξη

Ο επιλογέας ρυθμίζεται εξ αρχής από το εργοστάσιο με τον αναγνωριστικό αριθ. 0x078C hex. Ως αναγνωριστικός αριθ. μπορεί κατ' επιλογή να οριστεί επίσης ο αριθμός 0x9700 ή 0x9740.

Οδηγίες για την κατανάλωση τάσης/ρεύματος

Η μέση κατανάλωση ρεύματος της συσκευής στο δίαυλο πεδίου είναι 10 mA. Η τάση στον αγωγό διαύλου πρέπει να βρίσκεται στην περιοχή 9 έως 32 V DC.

Υπόδειξη

Το ανώτατο όριο του ρεύματος περιορίζεται ηλεκτρονικά. Σε περίπτωση σφάλματος διασφαλίζεται μέσω της ενσωματωμένης στη συσκευή λειτουργίας FDE (Fault Disconnection Electronic) ότι η κατανάλωση ρεύματος δεν μπορεί να υπερβεί τη μέγιστη τιμή των 13 mA.

Σύνδεση συστήματος

Με τη χρήση του προφίλ B του PROFIBUS-PA, B3.0 οι συσκευές καθίστανται διαλειτουργικές και εναλλάξιμες. Αυτό σημαίνει ότι οι συσκευές διαφορετικών κατασκευαστών μπορούν να συνδεθούν φυσικά σε ένα δίαυλο και είναι διαθέσιμες για επικοινωνία (διαλειτουργικές). Επιπλέον, παρέχουν δυνατότητα εναλλαγής αναμεταξύ τους χωρίς να χρειάζεται κάποια αλλαγή στη διαμόρφωση του συστήματος ελέγχου της διεργασίας (εναλλάξιμες).

Για να διασφαλιστεί αυτή η εναλλαξιμότητα, παρέχονται από την ABB τρία διαφορετικά αρχεία GSD (κύρια δεδομένα συσκευής) για τη σύνδεση του συστήματος.

Ο χρήστης μπορεί έτσι να αποφασίσει ο ίδιος κατά τη σύνδεση του συστήματος αν επιθυμεί να χρησιμοποιήσει το πλήρες φάσμα λειτουργιών της συσκευής ή μόνο ένα τμήμα αυτού.

Υπόδειξη

Η μεταγωγή λαμβάνει χώρα μέσω του επιλογέα αναγνωριστικού παραμέτρων, ο οποίος μπορεί να μεταβληθεί μόνο ακυκλικά.

Τα διαθέσιμα αρχεία GSD περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα:

Αριθμός και είδος λειτουργικών ενοτήτων	Αναγνωριστικό	Όνομα αρχείου GSD
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI, 1 x TOT	0x9740	PA139700.gsd
1 x AI; 2 x TOT και όλες οι παράμετροι που καθορίζονται από τον κατασκευαστή	0x078C	ABB_078C.gsd

Το αρχείο του κατασκευαστή GSD ABB_078C είναι διαθέσιμο για λήψη από την αρχική σελίδα της τοποθεσίας web της ABB www.abb.com/flow.

Μπορείτε να πραγματοποιήσετε λήψη των στάνταρ αρχείων GSD PA1397xx.gsd από την τοποθεσία web της Profibus International www.profibus.com.

... 7 Θέση σε λειτουργία

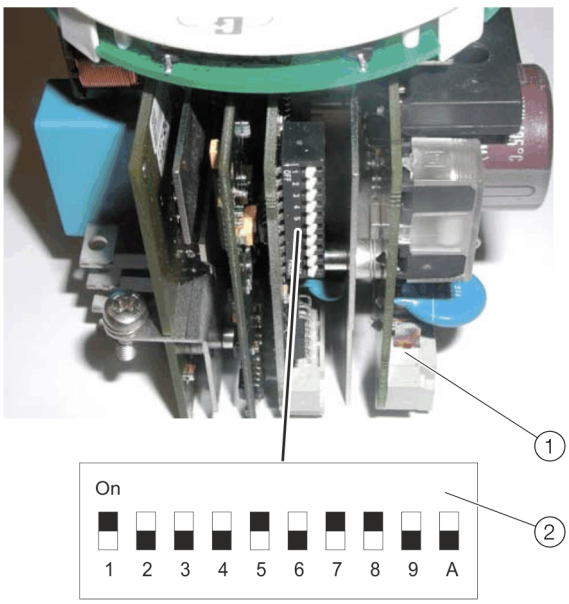
Θέση σε λειτουργία των συσκευών FOUNDATION Fieldbus®

Σε περίπτωση συσκευών με FOUNDATION Fieldbus η ρύθμιση του διακόπτη DIP πρέπει να ελεγχθεί πριν από τη θέση σε λειτουργία.
Για τη σύνδεση σε ένα σύστημα ελέγχου διεργασίας απαιτείται ένα αρχείο DD (Device Description) και ένα αρχείο κοινής μορφής πληροφοριών CFF (Common File Format). Το αρχείο DD περιέχει την περιγραφή της συσκευής. Το αρχείο CFF απαιτείται για το σχεδιασμό του τμήματος. Ο σχεδιασμός μπορεί να πραγματοποιηθεί με σύνδεση (online) ή χωρίς σύνδεση (offline). Τα αρχεία DD και CFF είναι διαθέσιμα για λήψη από την αρχική σελίδα της τοποθεσίας web της ABB www.abb.com/flow.

Οι διακόπτες DIP στη συσκευή πρέπει να έχουν ρυθμιστεί σωστά:

- Ο διακόπτης DIP 1 πρέπει να βρίσκεται στη θέση OFF.
- Ο διακόπτης DIP 2 πρέπει να βρίσκεται επίσης στη θέση OFF. Διαφορετικά, ενεργοποιείται το υλικό προστασίας εγγραφής και το σύστημα ελέγχου διεργασίας δεν μπορεί να πραγματοποιήσει εγγραφή των δεδομένων στη συσκευή.

Η διεπαφή FOUNDATION Fieldbus της συσκευής είναι συμβατή με τα πρότυπα FF-890/891 και FF-902/90. Το σήμα μεταφοράς του μετατροπέα μέτρησης καθορίζεται σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61158-2.
Η συσκευή καταχωρείται στο Fieldbus Foundation. Ο αριθμός καταχώρισης είναι: IT 027200.
Η καταχώρηση πραγματοποιείται στο Fieldbus Foundation με το αναγνωριστικό του κατασκευαστή 0x000320 και το αναγνωριστικό της συσκευής 0x0017.



1 Εμβυσματούμενη μονάδα μετατροπέα μέτρησης
2 Διακόπτης DIP

Εικόνα 50: Θέση του διακόπτη DIP

Συνδεσμολογία του διακόπτη DIP

- Διακόπτης DIP 1:
  Ενεργοποίηση της προσομοίωσης των λειτουργικών ενοτήτων AI
- Διακόπτης DIP 2:
  Υλικό προστασίας εγγραφής για δικαίωμα πρόσβασης για εγγραφή μέσω του διαύλου (όλες οι ενότητες είναι κλειδωμένες).

Διακόπτης DIP	**1**	**2**	**3 έως 10**
Κατάσταση	Simulation Mode (Τρόπος προσομοίωσης)	Write Protect (Προστασία εγγραφής)	Χωρίς λειτουργία
Off	Disabled (Απενεργοποιημένος)	Disabled (Απενεργοποιημένος)	Χωρίς λειτουργία
On	Enabled (Ενεργοποιημένος)	Enabled (Ενεργοποιημένος)	Χωρίς λειτουργία

Ρύθμιση της διεύθυνσης διαύλου
Η διεύθυνση διαύλου αποδίδεται στο FF αυτόματα μέσω του LAS (Link Active Scheduler). Η αναγνώριση της διεύθυνσης πραγματοποιείται μέσω ενός μοναδικού αριθμού (DEVICE_ID). Αυτός απαρτίζεται από το αναγνωριστικό κατασκευαστή, το αναγνωριστικό της συσκευής και τον αριθμό σειράς της συσκευής.

Συμπεριφορά ενεργοποίησης
Η συμπεριφορά ενεργοποίησης συμμορφώνεται με το προσχέδιο DIN IEC/65C/155/CDV του Ιουλίου 1996.

Οδηγίες για την κατανάλωση τάσης/ρεύματος
Η μέση κατανάλωση ρεύματος της συσκευής είναι 10 mA. Η τάση στον αγωγό διαύλου πρέπει να βρίσκεται στην περιοχή 9 έως 32 V DC.

Υπόδειξη
Το ανώτατο όριο του ρεύματος περιορίζεται ηλεκτρονικά. Σε περίπτωση σφάλματος διασφαλίζεται μέσω της ενσωματωμένης στη συσκευή λειτουργίας FDE (Fault Disconnection Electronic) ότι η κατανάλωση ρεύματος δεν μπορεί να υπερβεί τη μέγιστη τιμή των 13 mA.

8 Χειρισμός

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω καυτών μέσων μέτρησης
Η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της συσκευής ενδέχεται να υπερβεί τους 70 °C (158 °F) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης!

- Πριν από τις εργασίες στη συσκευή, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει κρυώσει αρκετά.

Τα δραστικά ή διαβρωτικά μέσα μέτρησης ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στα εξαρτήματα του αισθητήρα τιμών μέτρησης που έρχονται σε επαφή μαζί τους. Στην περίπτωση αυτή ενδέχεται να εξέλθει μέσο μέτρησης υπό πίεση.
Λόγω της φθοράς των στεγανοποιήσεων ή σύνδεσης διεργασίας (π.χ. ρακόρ σωλήνων, Tri-Clamp κ.λπ.), μπορεί να προκληθεί εκροή του μέσου μέτρησης υπό πίεση.
Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται εσωτερικές τσιμούχες, αυτές ενδέχεται να φθαρούν μέσω της διεργασίας CIP/SIP.
Εάν, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας παρουσιάζονται συνεχή πλήγματα πιέσεως πάνω από την επιτρεπτή ονομαστική πίεση της συσκευής, αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη διάρκεια ζωής της συσκευής.

Αν θεωρείτε ότι η λειτουργία της συσκευής είναι επικίνδυνη, θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας και ασφαλίστε την από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση.

Δυνατότητες ένδειξης της οθόνης

Μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας ισχύος εμφανίζονται οι επίκαιρες πληροφορίες διεργασίας του σημείου μέτρησης.
Στην πρώτη γραμμή της οθόνης προβάλλεται η τρέχουσα κατεύθυνση ροής (→ V για την προσαγωγή ή ← R για την επιστροφή) και η τρέχουσα παροχή σε ποσοστά ή με φυσική μονάδα. Στη δεύτερη γραμμή της οθόνης προβάλλεται η ένδειξη του μετρητή (7 σημείων) της τρέχουσας κατεύθυνσης ροής ακολουθούμενη από την αντίστοιχη μονάδα.
Ανεξάρτητα από τη βαρύτητα παλμού, η ένδειξη του μετρητή σηματοδοτεί πάντοτε την πραγματική προσδιορισμένη παροχή με την αντίστοιχη μονάδα. Αυτή η ένδειξη χαρακτηρίζεται στο ακόλουθο κείμενο ως πληροφορία διεργασίας.
Οι 4 γραμμές της οθόνης διαμορφώνονται ελεύθερα στο υπομενού «Ένδειξη».

Παραδείγματα:

→ V 98,14 l/h	1. γραμμή	Τρέχουσα παροχή στην προσαγωγή
→ **V** 12.30000 **m³**	2. γραμμή	Ένδειξη μετρητή προσαγωγής
← **R** 516.0000 **m³**	3. γραμμή	Ένδειξη μετρητή επιστροφής (λειτουργία πολυπλέκτη)

Μια υπερχείλιση μετρητή προκύπτει πάντοτε με μια ένδειξη μετρητή 9.999.999 μονάδων. Όταν η ένδειξη μετρητή μια κατεύθυνσης ροής υπερβεί τις 9.999.999 μονάδες, στην 4η γραμμή της οθόνης προβάλλεται η προειδοποίηση 9. Ο μετρητής μπορεί να υπερχειλίσει έως 250 φορές με βάση το λογισμικό. Το μήνυμα υπερχείλισης ακυρώνεται με τη λειτουργία «Μηδενισμός μετρητή» στο υπομενού Μετρητής.

… 8 Χειρισμός

… Δυνατότητες ένδειξης της οθόνης

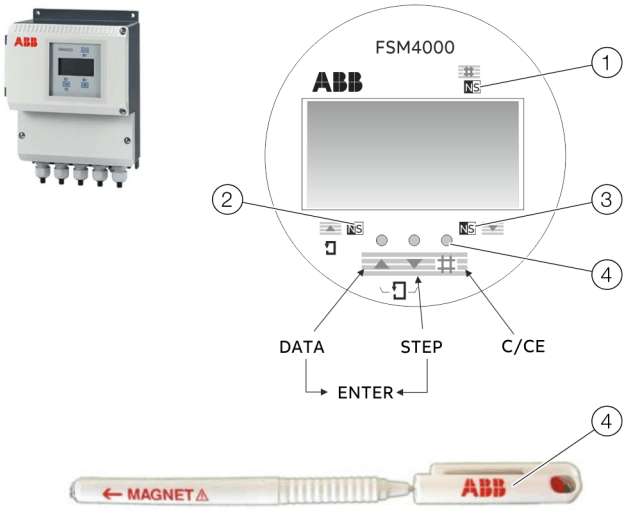
Περίπτωση σφάλματος
Σε περίπτωση σφάλματος, στην 4η γραμμή της οθόνης εμφανίζεται ένας μήνυμα σφάλματος ή προειδοποίησης.

Ροή > 103 %

Αυτό το μήνυμα προβάλλεται εναλλάξ σε απλό κείμενο και με τον αντίστοιχο αριθμό σφάλματος ή προειδοποίησης. Ενώ το μήνυμα απλού κειμένου προβάλλει μόνο το σφάλμα ή την προειδοποίηση με την ανώτατη προτεραιότητα, στην άλλη περίπτωση προβάλλονται όλα τα σφάλματα ή οι προειδοποιήσεις που έχουν προκύψει με τη βοήθεια του ανάλογου αριθμού.
Κατάλογος όλων των πιθανών μηνυμάτων σφάλματος, βλ. κεφάλαιο «Μηνύματα σφάλματος».
Επιπλέον του μηνύματος σφάλματος στην οθόνη, η έξοδος ρεύματος τίθεται στην τιμή συναγερμού (μενού «Iout σε περίπτωση συναγερμού»). Ο συναγερμός σηματοδοτείται προαιρετικά μέσω της εξόδου μεταγωγής, εάν έχει επιλεγεί.

Υπόδειξη
Τα μηνύματα σφάλματος της «διευρυμένης διάγνωσης» σηματοδοτούνται μόνο στην οθόνη ή, προαιρετικά, μέσω της εξόδου μεταγωγής (επιλογή «αθροιστικός συναγερμός» ή «εξωτ. συναγ. διάγν.»).

Καταχώριση δεδομένων



① Μαγνητικός αισθητήρας C/CE
② Μαγνητικός αισθητήρας DATA/ENTER
③ Μαγνητικός αισθητήρας STEP
④ Πλήκτρα χειρισμού
⑤ Μαγνήτης

Εικόνα 51: Στοιχεία χειρισμού στο μετατροπέα μέτρησης

Η καταχώριση δεδομένων πραγματοποιείται με ανοικτό περίβλημα με τα πλήκτρα ④ και με κλειστό περίβλημα με τη μαγνητική πένα ⑤ και τους μαγνητικούς αισθητήρες. Για την εκτέλεση της λειτουργίες κρατήστε την πένα στο εκάστοτε σύμβολο NS.

Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής δεδομένων ο μετατροπέας μέτρησης παραμένει συνδεδεμένος (online), δηλαδή η έξοδοι ρεύματος και παλμού συνεχίζουν να δείχνουν τη στιγμιαία κατάσταση λειτουργίας.

Στη συνέχεια, περιγράφονται οι μεμονωμένες λειτουργίες πλήκτρων:

	**C/CE**	Εναλλαγή ανάμεσα στον τρόπο λειτουργίας και το μενού.
	**STEP** ↓	Το πλήκτρο STEP είναι ένα από τα δύο πλήκτρα βέλους. Με το πλήκτρο STEP πραγματοποιείται αναζήτηση στο μενού προς τα εμπρός. Εμφανίζονται όλες οι επιθυμητές παράμετροι.
	**DATA**	Το πλήκτρο DATA είναι ένα από τα δύο πλήκτρα βέλους. Με το πλήκτρο DATA πραγματοποιείται αναζήτηση στο μενού προς τα πίσω. Εμφανίζονται όλες οι επιθυμητές παράμετροι.
	**ENTER**	Η λειτουργία ENTER πραγματοποιείται με το ταυτόχρονο πάτημα των δύο πλήκτρων βέλους STEP και DATA. Με τη λειτουργία ENTER μπορείτε να πραγματοποιήσετε τις ακόλουθες λειτουργίες: • Μετάβαση στην παράμετρο που θέλετε να τροποποιήσετε και καθορισμός της νέας, επιλεγμένης ή ρυθμισμένης παραμέτρου. Η λειτουργία ENTER διαρκεί περίπου 10 s. Εάν δεν πραγματοποιηθεί καμία καταχώρηση εντός των 10 s, ο μετατροπέας μέτρησης θα εμφανίσει την παλιά τιμή.

Εκτέλεση της λειτουργίας ENTER με χρήση της μαγνητικής πένας

Η λειτουργία ENTER εκτελείται, όταν ο αισθητήρας DATA / ENTER έχει πατηθεί για παρατεταμένο χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 3 δευτερολέπτων. Η επιβεβαίωση πραγματοποιείται όταν αναβοσβήσει η οθόνη.
Κατά την εισαγωγή δεδομένων διακρίνονται δύο είδη καταχωρήσεων:

- Αριθμητική καταχώριση
- Καταχώριση με βάση ένα προκαθορισμένο πίνακα

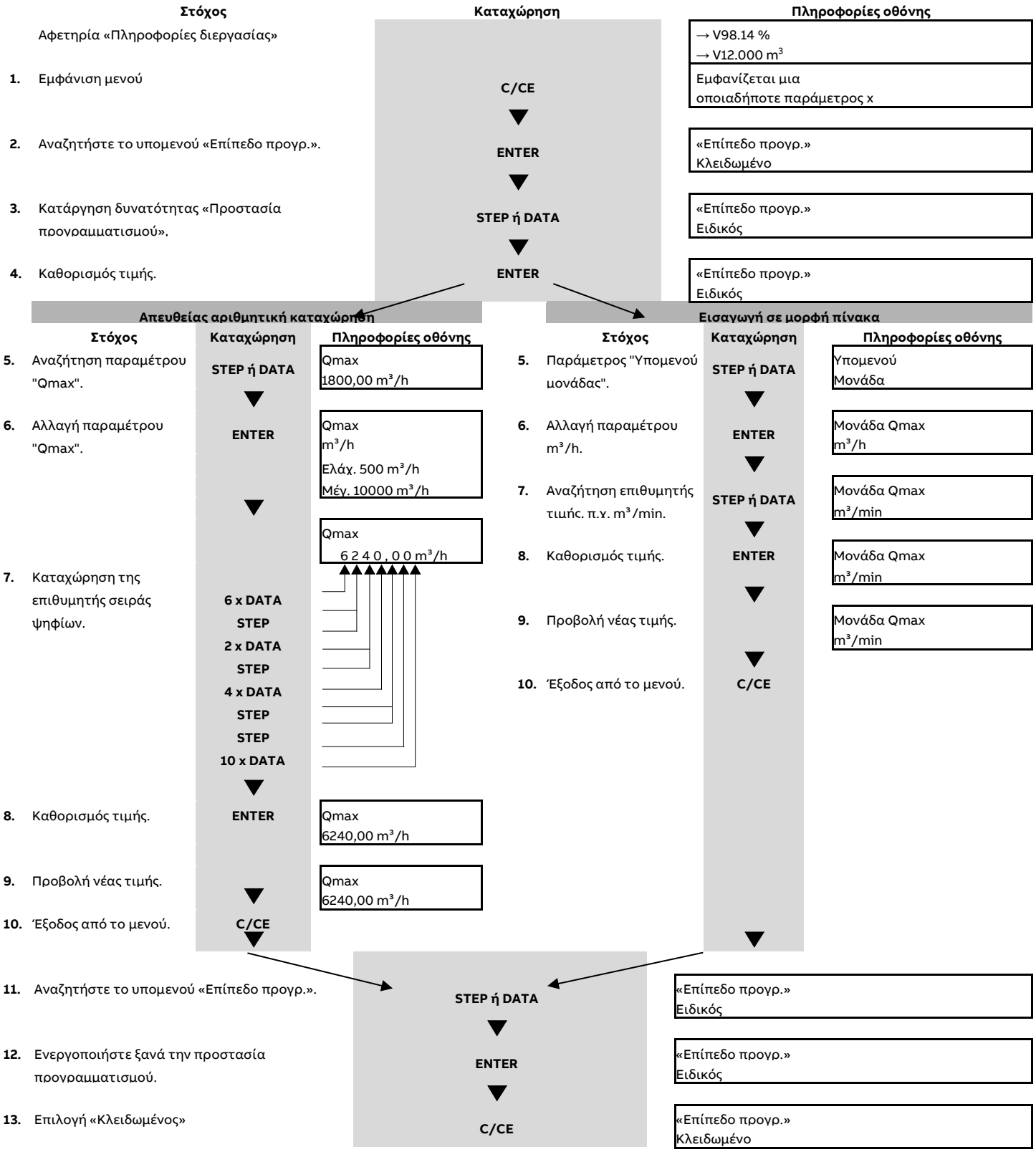
Υπόδειξη

Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής δεδομένων οι τιμές καταχώρησης ελέγχονται για την αξιοπιστία τους και ενδέχεται να εμφανιστεί ένα σχετικό μήνυμα. Επιπρόσθετα προβάλλονται στην 3η και στην 4η γραμμή οι οριακές τιμές (ελάχ./μέγ.).

... 8 Χειρισμός

... Καταχώριση δεδομένων

Καταχώριση δεδομένων σε σύντομη μορφή



Ιστορικό λογισμικού

Για μετατροπέα μέτρησης χωρίς επικοινωνία ή πρωτόκολλο HART

Λογισμικό D200S021U01

Έκδοση λογισμικού	Είδος της αλλαγής	Τεκμηρίωση/προσθήκες
B.10	Γνήσιο λογισμικό	–
B.11	Αύξηση ελάχ. ορίου αντίθεσης. Μετά την αλλαγή 50 → 60 Hz προβάλλεται τώρα η σωστή συχνότητα στα δεδομένα συστήματος.	–
B.12	Συντομογραφία των φινλανδικών κειμένων. Βελτιστοποίηση της αυτόμ. ανίχνευσης προσομοιωτή διαχείρισης μετρητών.	–
B.14	Βελτιστοποίηση της διαχείρισης FRAM.	–
B.20	Τουρκική ως νέα γλώσσα. Εισαγωγή του σφάλματος E (DC πολύ υψηλό) Συμπλήρωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης 10D1462/72.	Διεύρυνση της τεκμηρίωσης με τα συμπληρωμένα στοιχεία.
B.22	Ένδειξη της παροχής πάντοτε με 4 δεκαδικά ψηφία.	–
B.30	Στοιχείο μενού Μείωση παρεμβολής Στοιχείο μενού Συντελεστής μετρητή Υποστήριξη για αισθητήρα τιμών μέτρησης SE21, DN 1 έως DN 2	Διεύρυνση της τεκμηρίωσης με τα συμπληρωμένα στοιχεία.
B.31	Συμβατότητα υλισμικού με το υλισμικό επιπέδου C	–
B.32	Βελτιστοποίηση της διαχείρισης μετρητών	–
B.33/B.34	Βελτιστοποίηση της διαχείρισης FRAM	–
C.10	Πρόσθετες λειτουργίες διάγνωσης Διεύρυνση της μείωσης παρεμβολών κατά 2 ακόμη βαθμίδες. Το λογισμικό υποστηρίζει την εξωτερική ρύθμιση του μηδενικού σημείου μέσω της εισόδου μεταγωγής.	Διεύρυνση της τεκμηρίωσης με τα συμπληρωμένα στοιχεία.
C.11	Βελτιστοποίηση της υποστήριξης για προγενέστερους αισθητήρες τιμών μέτρησης	-
C.20	Βελτιωμένος χειρισμός οθόνης	–
D.13	Ενημέρωση υλικολογισμικού λόγω νέου μικροεπεξεργαστή	–
D.14	Αποκατάσταση σφαλμάτων, πάγωμα της οθόνης	–

… 8 Χειρισμός

… Ιστορικό λογισμικού

Για μετατροπέα μέτρησης με επικοινωνία PROFIBUS PA

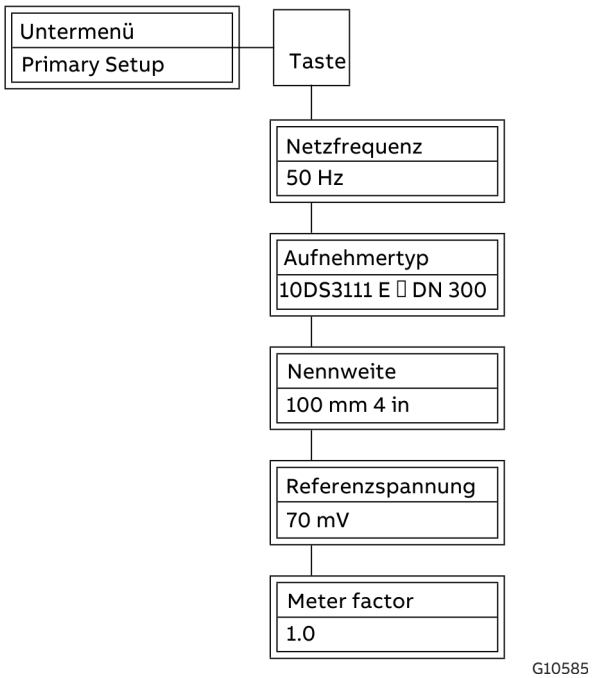
Λογισμικό D200S021U02		
Έκδοση λογισμικού	**Είδος της αλλαγής**	**Τεκμηρίωση/προσθήκες**
B.11	Γνήσιο λογισμικό.	–
B.14	Συντομογραφία των φινλανδικών κειμένων. Βελτιστοποίηση της αυτόμ. Βελτιστοποίηση της ανίχνευσης προσομοιωτή διαχείρισης μετρητών, βελτιστοποίηση της διαχείρισης FRAM.	–
C.10	Πρόσθετες λειτουργίες διάγνωσης μ.ά.	Διεύρυνση της τεκμηρίωσης με τα συμπληρωμένα στοιχεία
C.12	Βελτιστοποίηση στοίβας PA.	–
C.13	Βελτιστοποίηση της υποστήριξης για προγενέστερους αισθητήρες τιμών μέτρησης	–
C.14	Βελτιωμένη λειτουργία διάγνωσης	–

Για μετατροπέα μέτρησης με επικοινωνία διαύλου πεδίου FOUNDATION

Λογισμικό D200S021U03		
Έκδοση λογισμικού	**Είδος της αλλαγής**	**Τεκμηρίωση/προσθήκες**
B.14	Γνήσιο λογισμικό.	–
B.15	Βελτιστοποίηση στοίβας FF	–
C.10	Πρόσθετες λειτουργίες διάγνωσης μ.ά.	Διεύρυνση της τεκμηρίωσης με τα συμπληρωμένα στοιχεία
C.12	Βελτιστοποίηση στοίβας FF.	–
C.13	Προσαρμογή ρύθμισης του μπλοκ PID	–
C.14	Βελτιστοποίηση της υποστήριξης για προγενέστερους αισθητήρες τιμών μέτρησης	-

Λειτουργία S4 με προγενέστερους ανιχνευτές τιμών μέτρησης

Όταν ένας μετατροπέας μέτρησης λειτουργεί με ένα προγενέστερο μοντέλο πρέπει να χρησιμοποιηθεί η FRAM με τις τιμές Cs = 100 % και Cz = 0 %. Εάν ο μετατροπέας μέτρησης είναι εξοπλισμένος με αυτό το μοντέλο και οι συσκευές έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με το σχέδιο σύνδεσης (βλ. από **Διάγραμμα συνδεσμολογίας** στη σελίδα 34), τότε εμφανίζεται μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας ισχύος το μενού «Primary Setup». Με πάτημα ενός πλήκτρου πρέπει να καταχωριστούν τα παρακάτω δεδομένα. Εάν, κατόπιν αυτού, διαπιστωθεί μια εσφαλμένη καταχώριση, αυτή μπορεί να διορθωθεί εκ των υστέρων στο υπομενού δεδομένων συστήματος «Αισθητήρας», στην επιλογή «Primary Setup». Βλ. σελίδα Περιγραφή παραμέτρων στις οδηγίες λειτουργίας.



Εικόνα 52: Υπομενού «Primary Setup»

Τα δεδομένα πρέπει να καταχωριστούν διαδοχικά. Στο υπομενού «Primary Setup» επιλέξτε τη συχνότητα δικτύου, με την οποία έχει βαθμονομηθεί ο αισθητήρας τιμών μέτρησης. Βλ. πινακίδα τύπου. Κατόπιν αυτού επιλέξτε το σχετικό τύπο αισθητήρα τιμών μέτρησης από τον πίνακα. Σημαντικός είναι ο χαρακτήρας μετά τον αριθμό μοντέλου και η περιοχή ονομαστικής διαμέτρου προκειμένου ο μετατροπέας μέτρησης να λειτουργεί με τα σωστά δεδομένα αναφοράς.
Στη συνέχεια πρέπει να ρυθμιστεί η σωστή ονομαστική διάμετρος του αισθητήρα τιμών μέτρησης. Οι τιμές παρέχονται για τα πρότυπα DIN και ANSI. Η τάση αναφοράς, βλ. πινακίδα τύπου του αισθητήρα τιμών μέτρησης, πρέπει να καταχωριστεί ως αριθμητική τιμή. (Για το μοντέλο αισθητήρα τιμών μέτρησης 10D1422 ή 10DI1425 > DN500 δεν απαιτείται καταχώριση της τάσης αναφοράς).
Καταχώριση του συντελεστή μετρητή (μόνο στο μοντέλο 10D1462/72). Βλ. πινακίδα τύπου.
Τέλος, επιλέξτε την περιοχή μέτρησης και τις άλλες παραμέτρους διεργασίας (απόσβεση, έρπουσα ροή, έξοδος ρεύματος/παλμών, προβολή ένδειξης στην οθόνη κλπ.). Στο σημείο αυτό εκτελέστε τη ρύθμιση του μηδενικού σημείου συστήματος με πληρωμένο σωλήνα μέτρησης και σε κατάσταση ακινητοποίησης 0 m/s.

Υπόδειξη
Εάν δεν αναγράφονται τιμές για την τάση αναφοράς στην πινακίδα τύπου, μπορείτε να τις ζητήσετε από ο τμήμα σέρβις της ABB αναφέροντας τον αριθμό παραγγελίας.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Τηλ.: +49 180 5222 580

Υπόδειξη
Εάν η ένδειξη ροής μετά τη θέση σε λειτουργία του συστήματος μέτρησης σηματοδοτεί λάθος κατεύθυνση ροής, π. χ., επιστροφή αντί της προσαγωγής, αυτή η κατάσταση πρέπει να διορθωθεί στο υπομενού τρόπου λειτουργίας του μετατροπέα μέτρησης.
Για το σκοπό αυτό καταργήστε πρώτα την προστασία προγραμματισμού («Επίπεδο προγρ.» → «Ειδικός»). Στη συνέχεια επιλέξτε στο «Υπομενού τρόπου λειτουργίας» την παράμετρο «Ένδειξη κατεύθυνσης». Εκεί επιλέξτε «Αντίστροφη» αντί της «Κανονικής». Τέλος, ενεργοποιήστε την προστασία προγραμματισμού επιλέγοντας «Επίπεδο προγρ.» → «Φραγή».

... 8 Χειρισμός

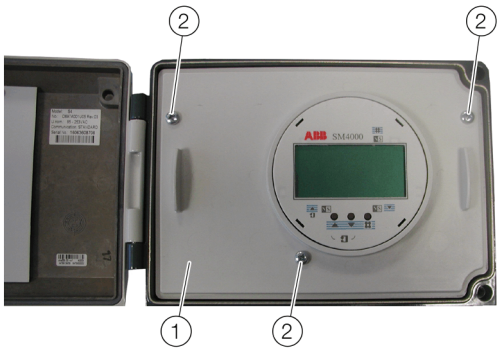
... Λειτουργία S4 με προγενέστερους ανιχνευτές τιμών μέτρησης

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνοι από ηλεκτρικό ρεύμα!
Όταν το περίβλημα είναι ανοιχτό, η προστασία ΗΜΣ είναι περιορισμένη και δεν υπάρχει προστασία από επαφή.
- Όλοι οι αγωγοί σύνδεσης πρέπει να είναι εκτός τάσης.

Προσαρμογή του μετατροπέα μέτρησης στον ανιχνευτή τιμών μέτρησης 10D1422 (DN 3 έως 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):

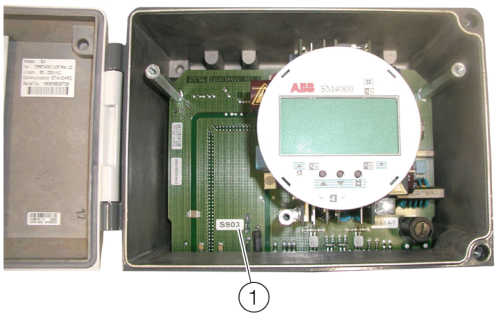
1. Σταματήστε την παροχή ρεύματος. Ύστερα από ένα διάστημα αναμονής 40 min ξεβιδώστε το καπάκι του περιβλήματος πεδίου.
2. Αφαιρέστε το κάλυμμα προστασίας επαφής ① ξεβιδώνοντας τις 3 βίδες ②.



① Κάλυμμα προστασίας επαφής ② Βίδες στερέωσης καλύμματος

Εικόνα 53: Ξεβίδωμα του καλύμματος προστασίας επαφής

3. Στη συνέχεια κλείστε το διακόπτη S903 ① .



① Διακόπτης S903

Εικόνα 54: Κλείσιμο του διακόπτη S903

Κατάσταση αναθεώρησης τύπου ανιχνευτή τιμών μέτρησης	**Ονομαστική διάμετρος DN**	**Κλείσιμο της πλάκας σύνδεσης με διαιρέτη τάσης S903**	**Έκδοση FRAM**	**Τροφοδοσία ρεύματος πηνίου μέσω:**	**Τάση αναφοράς**
SE2_, SE4	1 έως 1000	όχι	Με τιμή βαθμονόμησης ανιχν. Cs = βλ. πινακίδα τύπου Cz = βλ. πινακίδα τύπου	Μετατροπέας μέτρησης S4	αυτόματα
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 έως 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	όχι	Cs = υπολογιζόμενη τιμή, Cz = 0%	Μετατροπέας μέτρησης S4	από την πινακίδα τύπου
10DI1425	≤ 400	όχι	Cs = υπολογιζόμενη τιμή, Cz = 0%	Μετατροπέας μέτρησης S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 έως 1000 ≥ 350 έως 400	όχι	Cs = υπολογιζόμενη τιμή, Cz = 0%	Μετατροπέας μέτρησης S4	από την πινακίδα τύπου
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	όχι	Cs = υπολογιζόμενη τιμή, Cz = 0%	Εξωτερική τροφοδοσία ρεύματος	από την πινακίδα τύπου
10D1422, 10DI1425	3 έως 1000 ≥ 500	ναι ναι	Cs = υπολογιζόμενη τιμή, Cz = 0%	Εξωτερική τροφοδοσία ρεύματος	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 έως 600 150 έως 900 15 έως 100	όχι, χρησιμοποιήστε πλακέτα προσαρμογέα 1000 Ω	Υπολογιζόμενη τιμή	Εξωτερική τροφοδοσία ρεύματος	από την πινακίδα τύπου

9 Συντήρηση / Επισκευή

Υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού κατά την επαφή με εξαρτήματα υπό τάση!
Σε περίπτωση που το περίβλημα είναι ανοικτό, δεν υπάρχει προστασία επαφής και η προστασία ΗΜΣ είναι περιορισμένη.
- Πριν ανοίξετε το περίβλημα, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος..

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω καυτών μέσων μέτρησης
Η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της συσκευής ενδέχεται να υπερβεί τους 70 °C (158 °F) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης!
- Πριν από τις εργασίες στη συσκευή, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει κρυώσει αρκετά.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζημιά στα εξαρτήματα!
Τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα των πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων ενδέχεται να υποστούν ζημιά λόγω στατικού ηλεκτρισμού (τηρείτε τις οδηγίες περί αποφυγής ηλεκτροστατικής εκκένωσης των εξαρτημάτων).
- Πριν αγγίξετε οποιοδήποτε ηλεκτρονικό εξάρτημα, βεβαιωθείτε για την απαγωγή του στατικού φορτίου του σώματος.

Υπόδειξη
Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση της συσκευής, ανατρέξτε στις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας (OI)!

10 Ανακύκλωση και απόρριψη

Αποσυναρμολόγηση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού σε συνθήκες διεργασίας.
Σε συνθήκες διεργασιών, όπως π. χ. υψηλή πίεση και θερμοκρασία, δηλητηριώδη και δραστικά μέσα μέτρησης, μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι κατά την αποσυναρμολόγηση της συσκευής.
- Κατά την αποσυναρμολόγηση, φοράτε προστατευτικό εξοπλισμό, εάν χρειάζεται.
- Πριν από την αποσυναρμολόγηση, βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες διεργασίας δεν ενέχουν κινδύνους.
- Αποσυμπιέστε τη συσκευή / τη σωλήνωση, αφήστε τη να κρυώσει και, εάν χρειάζεται, ξεπλύνετέ την.

Κατά την αποσυναρμολόγηση της συσκευής, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:
- Διακόψτε την τροφοδοσία ρεύματος.
- Ξεβιδώστε τις ηλεκτρικές συνδέσεις.
- Αφήστε τη συσκευή / τη σωλήνωση να κρυώσει και αποσυμπιέστε τη. Συλλέξτε το μέσο που έχει διαρρεύσει και απορρίψτε το με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.
- Αποσυναρμολογήστε τη συσκευή με κατάλληλα βοηθητικά μέσα, λαμβάνοντας υπόψη το βάρος της.
- Εάν η συσκευή πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε άλλο χώρο, τοποθετήστε την στην αρχική συσκευασία, ώστε να μην υποστεί ζημιά.
- Τηρείτε τις υποδείξεις που αναφέρονται στο **Επιστροφή συσκευών** στη σελίδα 11.

Απόσυρση

Υπόδειξη



Τα προϊόντα που φέρουν το διπλανό σύμβολο **δεν** πρέπει να απορρίπτονται ως μη ταξινομημένα αστικά απόβλητα (οικιακά απορρίμματα).
Πρέπει να οδηγούνται σε ξεχωριστό χώρο συγκέντρωσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Το παρόν προϊόν και η συσκευασία του αποτελούνται από υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν σε ειδικές εγκαταστάσεις ανακύκλωσης.

Κατά την απόρριψη, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Το παρόν προϊόν υπόκειται, από την 15.08.2018 στην ανοικτή περιοχή εφαρμογής της Οδηγίας WEEE 2012/19/EU και της αντίστοιχης εθνικής νομοθεσίας (στη Γερμανία π.χ. ElektroG).
- Το προϊόν πρέπει να παραδοθεί σε ειδικές εγκαταστάσεις ανακύκλωσης. Μην το παραδίδετε σε σημεία συλλογής αστικών αποβλήτων. Σύμφωνα με την οδηγία WEEE 2012/19/EU, αυτά τα σημεία πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για προϊόντα ιδιωτικής χρήσης.
- Εάν δεν έχετε τη δυνατότητα να απορρίψετε την παλιά συσκευή με κατάλληλο τρόπο, το τμήμα σέρβις της εταιρείας μας μπορεί να αναλάβει την απόσυρση και την απόρριψή της έναντι αμοιβής.

11 Τεχνικά στοιχεία

Υπόδειξη

Το φύλλο δεδομένων της συσκευής διατίθεται για λήψη στην περιοχή λήψεων της ABB στη διεύθυνση www.abb.com/flow.

12 Περαιτέρω έγγραφα

Υπόδειξη

Όλες οι τεκμηριώσεις, δηλώσεις πιστότητας και πιστοποιητικά βρίσκονται διαθέσιμα στην περιοχή λήψης από την ABB.
www.abb.com/flow

Εμπορικά σήματα

Η ονομασία HART είναι εμπορικό σήμα κατατεθέν της FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Το Modbus είναι σήμα κατατεθέν της Schneider Automation Inc.

Τα PROFIBUS® και PROFIBUS DP® αποτελούν σήματα κατατεθέντα της PROFIBUS & PROFINET International (PI)

Το FOUNDATION Fieldbus είναι εμπορικό σήμα κατατεθέν της FieldComm Group, Austin, Texas, USA

13 Παράρτημα

Επισκόπηση των παραμέτρων ρύθμισης και της τεχνικής έκδοσης

Σημείο μέτρησης:		Αριθ. TAG:
Τύπος αισθητήρα:		Τύπος μετατροπέα μέτρησης:
Αριθ. παραγγελίας:	Αριθ. συσκευής:	Αριθ. παραγγελίας:
Θερμ. μέσου μέτρησης:		Τροφοδοσία τάσης:
Επένδυση:	Ηλεκτρόδια:	Συχνότητα διέγερσης:
C_{zero}:	C_{Span}:	Μηδενικό σημείο συστήματος:

Παράμετρος		**Περιοχή ρύθμισης**
Επίπεδο Κωδικός προστασίας:	.....	0-9999 (0 = εργοστασιακή καταχώριση)
Γλώσσα:	.....	π.χ., γερμανικά, αγγλικά, γαλλικά κλπ.
Αισθητήρας	.....	βλ. πινακίδα τύπου ή υπομενού «Δεδομένα συστήματος/Αισθητήρας»
Ονομαστική διάμετρος:	.....	DN 1 έως DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN έως 1 Q_{max}DN
Βαρύτητα παλμού:	.....	Παλμ./φυσ. Μονάδα
Εύρος παλμού:	.....	0,100 έως 2000 ms
Έρπουσα ποσότητα:	.....	0 έως 10% της τελικής τιμής περιοχής μέτρησης
Απόσβεση:	.....	0,2 (0,07) έως 20 δευτερόλεπτα
Μείωση παρεμβολής	.....	OFF / 1 / 2/ 3 / 4
Πυκνότητα:	.....	0,01 g/cm³ έως 5,0 g/cm³
Μονάδα Q_{max}.:	.....	π.χ., l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h κλπ.
Μονάδα μετρητή:	.....	π.χ., l, hl, m³, igal, gal κλπ.
Μέγ. συναγερμός:	.....	%
Ελάχ. συναγερμός:	.....	%
Έξοδος μεταγωγής:	.....	Μέγ. συναγερμός, ελάχ. συναγερμός, μέγ./ελάχ. Συναγερμός, αθροιστικός συναγερμός, άδειος σωλήνας κλπ.
Είσοδος μεταγωγής:	.....	Εξωτερική απενεργοποίηση, επαναφορά μετρητή, εξωτερικό μηδενικό σημείο συστήματος, χωρίς λειτουργία
Έξοδος ρεύματος:	.....	0/4 έως 20 mA, 0/2 έως 10 mA, 0 έως 5 mA, 0 έως 10-20 mA, 4 έως 12 έως 20 mA
I_{out} σε περίπτωση συναγερμού:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Ανίχν. άδειου σωλήνα:	.....	ON / OFF
Ρύθμιση άδειου σωλήνα:	.....	0 έως 10000
Συναγ. άδειου σωλήνα	.....	ON / OFF
Iout σε περίπτωση άδειου σωλήνα	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Λειτουργία μετρητή:	.....	Βασικός, διαφορικός μετρητής
1. Γραμμή οθόνης:	.....	Q (%), Q (μονάδα), Q (mA), μετρητής V/R, αριθμός TAG, κενή γραμμή, γράφημα ράβδων
2. Γραμμή οθόνης:	.....	Q (%), Q (μονάδα), Q (mA), μετρητής V/R, αριθμός TAG, κενή γραμμή, γράφημα ράβδων
3. Γραμμή οθόνης:	.....	Q (%), Q (μονάδα), Q (mA), μετρητής V/R, αριθμός TAG, κενή γραμμή, γράφημα ράβδων
4. Γραμμή οθόνης:	.....	Q (%), Q (μονάδα), Q (mA), μετρητής V/R, αριθμός TAG, κενή γραμμή, γράφημα ράβδων
Τρόπος λειτουργίας:	.....	Βασικός/εμβολοφόρος αντλία/γρήγορα
Κατεύθυνση ροής:	.....	Προσαγωγή/επιστροφή, προσαγωγή
Ένδειξη κατεύθυνσης:	.....	Κανονική, αντίστροφη
Έξοδος παλμού:	□ Ενεργή	□ Παθητική
Επικοινωνία:	□ HART	□ PROFIBUS PA □ FOUNDATION Fieldbus □ Χωρίς

Διάγνωση	Τιμή μέτρησης	F/W	Ελάχ.	Μέγ.	Τιμή μέτρησης	F/W	Ελάχ.	Μέγ.
Επιτήρηση οριακών τιμών	Εναλλασσόμενο ρεύμα πηνίων				Εναλλασσόμενη τάση πηνίων			
Σφάλμα (F)	Αντίσταση πηνίων				Θερμοκρασία πηνίων			
Προειδοποίηση (W)	Αντίσταση μόνωσης πηνίων				Τιμή DAC			
	Τάση ηλεκτροδίων				Μπαλάνς ηλεκτροδίων			
	Συμπεριφορά σήματος/θορύβου				Μαγνητική γραμμικότητα			

Έντυπο επιστροφής

Δήλωση για τη μόλυνση συσκευών και εξαρτημάτων
Οι συσκευές και τα εξαρτήματα επισκευάζονται ή / και συντηρούνται, εφόσον έχουν συμπληρωθεί όλα τα στοιχεία της δήλωσης. Σε διαφορετική περίπτωση, η αποστολή μπορεί να επιστραφεί. Αυτή η δήλωση πρέπει να συμπληρωθεί και να υπογραφεί μόνο από το εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό του υπεύθυνου λειτουργίας.

Στοιχεία εντολέα:

Εταιρεία:

Διεύθυνση:

Υπεύθυνος: Τηλέφωνο:

Φαξ: E-mail:

Στοιχεία συσκευής:

Τύπος: Αριθ. σειράς:

Λόγος της αποστολής / Περιγραφή του ελαττώματος:

Χρησιμοποιήθηκε αυτή η συσκευή για εργασίες με ουσίες που μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο ή να βλάψουν την υγεία;

☐ Ναι ☐ Όχι

Εάν ναι, τι είδους μόλυνση παρατηρείται; (σημειώστε ό,τι ισχύει):

☐ βιολογική ☐ καυστική / ερεθιστική ☐ αναφλέξιμη (εύφλεκτη/πολύ εύφλεκτη)

☐ τοξική ☐ εκρηκτική ☐ λοιπή βλαβερές ουσίες

☐ ραδιενεργές

Με ποιες ουσίες ήρθε σε επαφή η συσκευή;

1.

2.

3.

Με την παρούσα βεβαιώνεται ότι οι συσκευές / τα εξαρτήματα που έχουν σταλεί έχουν καθαριστεί και είναι απαλλαγμένα από κάθε επικίνδυνη ή δηλητηριώδη ουσία, σύμφωνα με τον κανονισμό για τις επικίνδυνες ουσίες.

Τόπος, ημερομηνία Υπογραφή και σφραγίδα της εταιρείας

CS
Čeština

Návod na montáž | 01.2022

Další dokumentaci si můžete stáhnout zdarma na stránkách www.abb.com/flow.

Obsah

1 Bezpečnost 4
Obecné informace a pokyny 4
Výstražná upozornění 4
Účelové použití 4
Neúčelové použití 4
Vyloučení záruky za kybernetickou bezpečnost 5
Stahování softwaru 5
Adresa výrobce 5
Středisko zákaznického servisu 5

2 Konstrukce a funkce 6
Přehled 6

3 Identifikace výrobku 8
Umístění typového štítku / továrního štítku 8
Identifikace provedení přístrojů 8
Typový štítek 8
Snímač měřených hodnot 8
Převodník 8
Výrobní štítek 9

4 Transport a uskladnění 10
Zkouška 10
Transport 10
Přírubová zařízení ≤ DN 450 10
Přírubová zařízení > DN 450 10
Uskladnění přístroje 11
Teplotní údaje 11
Teplota skladování 11
Vracení přístrojů 11

5 Instalace 12
Bezpečnostní pokyny 12
Montážní podmínky 12
Všeobecně 12
Třmeny 13
Těsnění 13
Směr průtoku 13
Osa elektrody 13
Montážní poloha 14
Uzemnění 14
Izolace snímače měřených hodnot 14
Rozběhové a doběhové dráhy 15
Volný přítok a odtok 15
Instalace do silně znečištěných měřených médií 15
Instalace u vibrujícího potrubí 16
Instalace do potrubí větší světlosti 16
Montáž do instalací podle 3A 17
Montáž snímače měřených hodnot 17
Údaje k utahovacím momentům 19
Přírubové a mezipřírubové přístroje model SE41F / SE21F / SE21W 19
Variabilní provozní přípoje model SE21 22
Jmenovitá světlost, jmenovitý tlak, rozsah měření 23
Uzemnění 24
Všeobecné informace k uzemňování 24
Kovová trubka s tuhými přírubami 24
Kovová trubka s otočnými přírubami 25
Nekovové trubky resp. trubky s izolující výstelkou 25
Snímač měřených hodnot z oceli CrNi, model SE21 26
Uzemnění u přístrojů s ochrannými plechy 26
Uzemnění s vodivou zemnicí deskou PTFE 26

6 Elektrické přípojky 26
Bezpečnostní pokyny 26
Prefabrikace a instalace signálního kabelu a kabelu pro cívky elektromagnetů 27
Prefabrikace pro snímač měřených hodnot model SE21, SE21F 27
Prefabrikace pro snímač měřených hodnot model SE41F 28
Instalace signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu 29
Připojení snímače měřené hodnoty 30
Připojení signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu 30
Přípojka při stupni krytí IP 68 31
Připojení převodníku 32
Připojení dodávky energie 32
Připojení signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu 33
Přípojový plán 34
Standardní DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") 34
S předzesilovačem DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") 35
DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") s PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 36
Dodatečné vybavení pro model 10D1422: DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40"); model 10DI1425 a 10DS3111A-E: DN 500 až DN 1000 (20 až 40") 38
Digitální komunikace 39
Protokol HART® 39
Protokol PROFIBUS PA® 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Příklady připojení periferních zařízení (včetně HART) 41
Výstup proudu 41
Spínaný výstup 41
Spínaný vstup 42
Pulzní výstup 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
Zakončení sběrnice u převodníku S4 43
Připojení přes konektor M12 (platí jenom pro PROFIUS PA) 43

7 Uvedení do provozu 44
Bezpečnostní pokyny 44
Kontrola před uvedením do provozu 44
Uvedení do provozu 45
Zapnutí napájení 45
Seřízení přístroje 46
Easy setup, jednoduchá parametrizace 47
Uvedení přístrojů s rozhraním PROFIBUS PA® do provozu 48
Upozornění k odběru napětí/proudu 49
Konektivita systému 49
Uvedení přístrojů s rozhraním FOUNDATION Fieldbus® do provozu 50
Upozornění k odběru napětí/proudu 50

8 Obsluha 51
Bezpečnostní pokyny 51
Možnosti zobrazení na displeji 51
Zavádění dat 52
Vykonávání funkce ENTER při obsluze magnetickou tužkou 53
Zavádění dat stručně 54
Softwarová historie 55
Pro převodník bez komunikace, resp. protokolu HART 55
Pro převodník s komunikací PROFIBUS PA 56
Pro převodník s komunikací FOUNDATION Fieldbus 56
Provoz S4 s předchozí verzí snímače měřených hodnot 57

9 Údržba / opravy 60
Bezpečnostní pokyny 60

10 Recyklace a likvidace 60
Demontáž 60
Likvidace odpadů 61

11 Technické údaje 61

12 Další dokumentace 61

13 Dodatek 62
Přehled parametrů nastavení a technického provedení 62
Formulář pro zpětnou zásilku 63

1 Bezpečnost

Obecné informace a pokyny

Návod je důležitou složkou výrobku a musí být uschován pro pozdější použití.
Instalaci, uvedení do provozu a údržbu výrobku smí provádět pouze k tomu vycvičený odborný personál, autorizovaný provozovatelem zařízení. Odborný personál si musí tento návod přečíst, porozumět mu a podle v něm obsažených instrukcí jednat.
Když jsou požadovány další informace nebo při výskytu problémů, které nejsou v návodu zmíněny, je možné si obstarat potřebné informace přímo od výrobce.
Obsah tohoto návodu nepředstavuje ani část ani změnu dřívější nebo existující dohody, příslibu nebo právního poměru.
Změny a opravy se na výrobku smí provádět pouze pokud je tento návod výslovně povoluje.
Upozornění a symboly umístěné přímo na výrobku se musí bezpodmínečně dodržovat. Nesmí se odstranit a musí se udržovat v úplně čitelném stavu.
Provozovatel musí zásadně dodržovat pro jeho zemi platné národní předpisy týkající se instalace, funkční zkoušky, opravy a údržby elektrických výrobků.

Výstražná upozornění

Výstražné pokyny jsou v tomto návodu uspořádány podle níže uvedeného schématu:

⚠ NEBEZPEČÍ

Signální slovo „**NEBEZPEČÍ**“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování má za následek usmrcení nebo nejtěžší zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Signální slovo „**VAROVÁNÍ**“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování může mít za následek usmrcení nebo nejtěžší zranění.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Signální slovo „**UPOZORNĚNÍ**“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování může mít za následek lehká nebo nepatrná zranění.

OZNÁMENÍ

Signální slovo „***OZNÁMENÍ***“ označuje potenciální věcné škody.

Oznámení

„**Oznámení**“ označuje užitečné nebo důležité informace o výrobku.

Účelové použití

Tento přístroj slouží k následujícím účelům:

- K dopravování kapalných, kašovitých nebo pastovitých elektricky vodivých měřicích médií.
- K objemovému měření průtoku (za provozních podmínek).
- Ke hmotnostnímu měření průtoku (vychází z pevně nastavené hodnoty hustoty).

Přístroj je určen výhradně k použití v rozmezí technických mezních hodnot uvedených na typovém štítku a ve specifikaci.

Při použití měřicích médií je nutné mít na zřeteli následující body:

- Díly, které přichází do styku s měřicími elektrodami, vyztužením, uzemňovacími elektrodami a ochrannými plechy nesmí být během provozu ovlivněny chemickými a fyzikálními vlastnostmi měřeného média.
- Měřicí média neznámých vlastností nebo měřicí média s brusnými vlastnostmi se smí použít, pouze pokud může provozovatel pravidelnými a vhodnými kontrolami zaručit bezpečný stav přístroje.
- Musí se dodržovat údaje na typovém štítku.
- Před použitím korozívních a abrazivních měřených médií musí provozovatel objasnit odolnost proti korozi všech komponent, které se dostanou do styku s měřeným médiem.
  Společnost ABB ráda poskytne podporu při výběru, nemůže však převzít žádné ručení.

Neúčelové použití

Následující použití přístroje jsou obzvláště nepřípustná:

- Provoz jako elastický kompenzátor v potrubích, např. za účelem kompenzace nesprávných trubkových spojení, chvění potrubí, dilatace potrubí atd.
- Použití jako pomůcky pro stoupání, např. za účelem montáže.
- Použití jako držáku externích zátěží, např. jako držák potrubí atd.
- Nános materiálu, např. přelakováním skříně, typového štítku nebo navařováním, popř. připájením jiných dílů.
- Úběr materiálu, např. navrtáním skříně.

Vyloučení záruky za kybernetickou bezpečnost

Tento produkt byl koncipován pro připojení k síťovému rozhraní pro přenos těchto informací a dat.
Za přípravu a nepřetržité zajištění bezpečného připojení produktu do sítě nebo případných jiných sítí odpovídá výhradně provozovatel.
Provozovatel musí přijmout a realizovat vhodná opatření (např. instalace firewallů, používání autentizačních opatření, kódování dat, instalace antivirových programů atd.) na ochranu svého výrobku, sítě, svých systémů a rozhraní před jakýmikoliv bezpečnostními mezerami, neoprávněným přístupem, poruchou, vniknutím, ztrátou a/nebo odcizením dat či informací.
Společnost ABB a její dceřinné společnosti neručí za škody nebo ztráty, které vzniknou takovými bezpečnostními mezerami, jakýmkoli neoprávněným přístupem, poruchou, ztrátou nebo odcizením dat či informací.

Stahování softwaru

Na dále uvedených internetových stránkách naleznete oznámení o nově odhalených slabých místech sofwaru a o možnostech stahování nejnovějšího softwaru. Doporučuje se tyto stránky pravidelně navštěvovat:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Library - FSM4000

Adresa výrobce

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

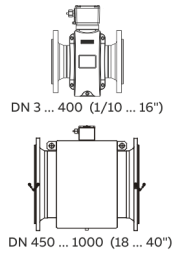
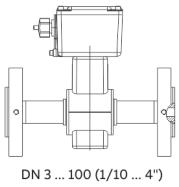
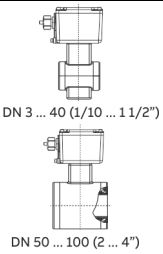
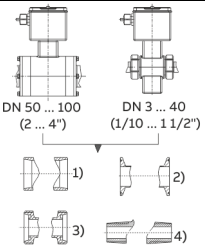
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Středisko zákaznického servisu

Středisko zákaznického servisu
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Konstrukce a funkce

Přehled

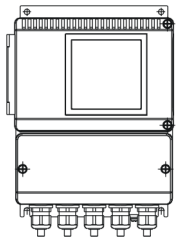
Materiál skříně	**Hliníková skříň řady 4000**		**Skříň z nerezové oceli řady 2000**	
				
	Pevná příruba	Pevná příruba	Mezipříruba	variabilní přípoje

1) Navařovací hrdlo
2) Tri-Clamp
3) Fitinkové šroubení
4) Vnější závit

Snímač měřených hodnot									
Číslo modelu	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Odchylka měřené hodnoty	0,5 % měřené hodnoty (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Mezipříruba	—		—		3 až 50 65 až 100	10 až 40 10 až 16	—	—	—
Příruba DIN 2501/EN 1092–1	3 až 1000	10 až 40	3 až 100		10 až 40	—	—		
Příruba ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 až 40" 1/10 až 12"	CL 150 CL 300	1/10" až 4"	CL150 až CL300/JIS	1/10" až 2" 3" až 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Fitinkové šroubení DIN 11851	—			—			3 až 40 (1/10 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Navařovací hrdlo DIN 11850	—			—			3 až 40 (1/10 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Navařovací hrdlo DIN 2463 / ISO 1127	—			—			3 až 40 (1/10 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Navařovací hrdlo ISO 2037 / SMS	—			—			25 až 40 (1 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—			—			3 až 50 (1/10 až 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Vnější závit ISO 228 / DIN 2999	—			—			3 až 25 (1/10 až 1")	16	E
Obložení	Tvrdá pryž, měkká pryž, keramický karbid, PTFE, PFA, ETFE, jiné		PFA (odolné vůči vakuu)				PFA, PFA (odolné vůči vakuu)		
Vodivost	≥ 20 µS/cm (volitelně ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektrody	Ocel CrNi 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, platina-iridium, tantal, titan								
Materiál provozního přípoje	Ocel, nerezová ocel		—				Ocel CrNi 1.4404 (316 L)		
Ochranná třída IP dle EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Teplota měřeného média	–25 až 130 °C / 180 °C (–13 až 266 °F / 356 °F)		–25 až 130 °C (–13 až 266 °F)		–40 až 130 °C (–40 až 266 °F)		–25 až 130 °C (–13 až 266 °F)		

Osvědčení				
Číslo modelu	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Hygienické požadavky a požadavky na sterilitu	—	Odolnost vůči čištění CIP/SIP		3A, odolnost vůči čištění CIP/SIP
Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/ES	Posouzení shody podle kategorie III, skupina kapalin 1			
CRN (Canadian Reg. Number)	na poptávku			

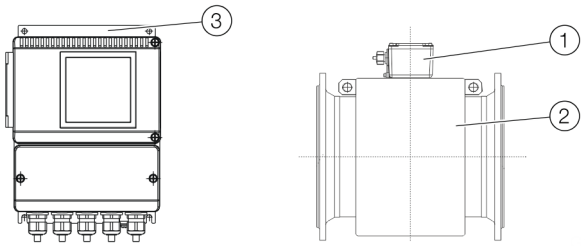
Převodník	
Číslo modelu	S4
Napájení	85 až 253 V AC, 24 V AC/DC
Výstup proudu	0/2 až 10 mA, 0/4 až 20 mA
Impulsní výstup	aktivní (24 V), optovazební člen (220 mA)
Ext. vypínání výstupu	ano
Ext. vynulování čítače	ano
Měření přítoku / zpětného toku	ano
Komunikace	Protokol HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Rozpoznání prázdné trubky stand.	ano, od DN 10 a ≥ 20 µS/cm
Automonitoring, rozšířené diagnostické funkce	ano, rozšířené diagnostické funkce / otisk prstu pouze ve spojení se snímačem SE21, SE21F a SE41F od DN 10
Zobrazení/čítání v místě instalace	ano
Korekce hustoty	ano, ruční zadání (čítání a zobrazení v jednotkách hmotnosti)
Ochranná třída IP dle EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Skříň	Průmyslová skříň



3 Identifikace výrobku

Umístění typového štítku / továrního štítku

Tovární, resp. typový štítek se nachází na následujících místech skříně přístroje:



① Typový štítek snímače měřených hodnot
② Tovární štítek snímače měřených hodnot
③ Typový štítek převodníku

Obrázek 1: Umístění štítků

Identifikace provedení přístrojů

1. Identifikace modelu:
   Číslo modelu snímače, resp. převodníku (viz poz. 1, resp. poz. 2 v popisu typových štítků) se nachází na typovém štítku. Schéma zapojení náležící k příslušnému modelu se nachází v kapitole „Schéma zapojení“. Technické údaje, křivky zatížení materiálů atd. se nacházejí seřazené podle modelů v kapitole „Technické údaje“.
2. Identifikace provedení převodníku:
   Identifikace provedení převodníku se provádí podle typového štítku na tělese převodníku.
3. Identifikace stavu softwaru:
   Stav softwaru lze při zapnutém převodníku odečíst na displeji.

Oznámení



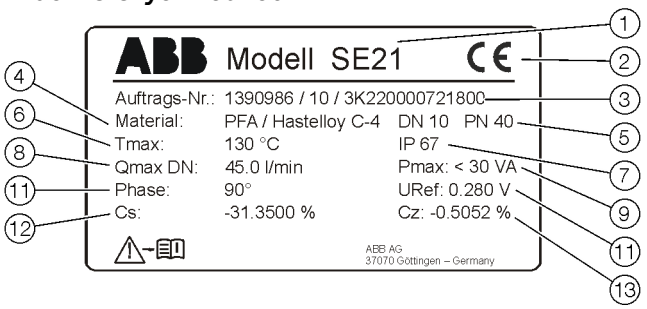
Výrobky označené vedle uvedeným symbolem **nesmějí** být likvidovány jako netříděný komunální (domovní) odpad.
Musí být odevzdány do tříděného sběru elektrických a elektronických zařízení.

Typový štítek

OZNÁMENÍ

Uvedené typové štítky slouží jako příklad. Typové štítky umístěné na přístroji se mohou od tohoto znázornění lišit.

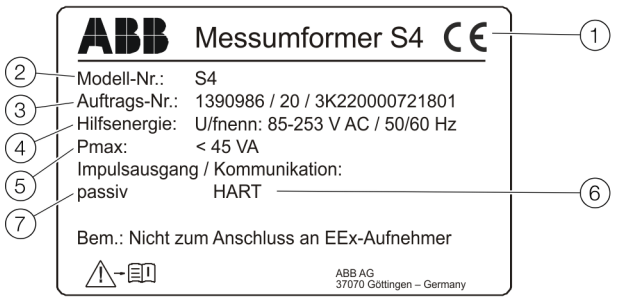
Snímač měřených hodnot



① Č. modelu
② Značka CE (EU shoda)
③ Číslo objednávky
④ Výstelka měřicí trubice / materiál elektrody
⑤ Jmenovitá světlost / jmenovitý tlak
⑥ Max. teplota média
⑦ Ochranná třída skříně
⑧ Max. průtok při v = 10 m/s
⑨ Příkon
⑩ Fázový posun mezi signálním a referenčním napětím
⑪ Referenční napětí
⑫ Rozsah kalibračního faktoru Cs
⑬ Cz, referenční bod kalibračního faktoru

Obrázek 2: Typový štítek snímače měřených hodnot

Převodník



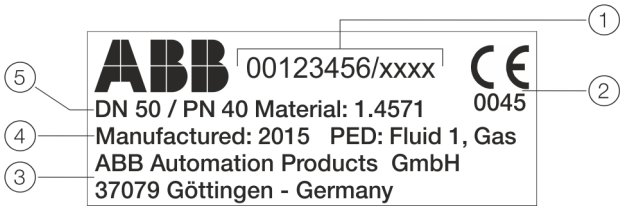
① Značka CE (EU shoda)
② Č. modelu
③ Číslo objednávky
④ Dodávka energie - rozsah napětí / frekvence
⑤ Příkon převodníku a snímače měřených hodnot
⑥ Provedení podle objednávky s protokolem HART®, resp. PROFIBUS PA® nebo FOUNDATION Fieldbus®, nebo bez těchto možností
⑦ Provedení podle objednávky aktivní (impulzy 24 V) nebo pasivní (optovazební člen) (změnu mezi aktivním a pasivním lze provést přímo v místě instalace)

Obrázek 3: Typový štítek převodníku S4

Výrobní štítek

Výrobní štítek se nachází společně s typovým štítkem na průtokoměru. V závislosti na jmenovité světlosti průtokoměru (> DN 25 nebo ≤ DN 25) se provede označení pomocí dvou různých výrobních štítků (viz také článek 4, odstavec 3, směrnice pro tlaková zařízení 2014/68/EU):

Tlakové zařízení v rozsahu platnosti směrnice pro tlaková zařízení

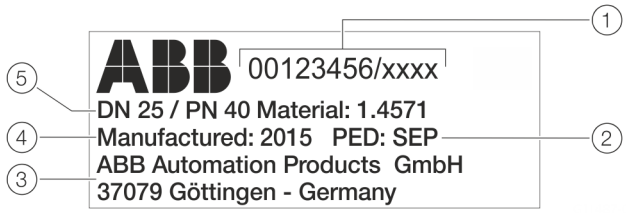


1. Sériové číslo snímače měřených hodnot
2. Značka CE s notifikovaným certifikačním orgánem
3. Adresa výrobce
4. Rok výroby a skupina kapalin podle DGRL
5. Jmenovitá světlost / stupeň jmenovitého tlaku a materiál dílu vystaveného tlaku (díl, který přichází do kontaktu s médiem)

Obrázek 4: Výrobní štítek při jmenovité světlosti > DN 25 (příklad)

Pod značkou CE je uvedeno číslo notifikovaného certifikačního orgánu k potvrzení shodnosti přístroje podle požadavků směrnice pro tlaková zařízení.
Pod značkou PED je uvedena zohledněná skupina kapalin podle směrnice pro tlaková zařízení.
Příklad: skupina kapalin 1 = nebezpečné kapaliny, plynné.

Tlakové zařízení mimo rozsah platnosti směrnice pro tlaková zařízení



1. Sériové číslo snímače měřených hodnot
2. Důvod výjimky článek 4, odstavec 3 směrnice o tlakových zařízeních
3. Adresa výrobce
4. Rok výroby
5. Jmenovitá světlost / stupeň jmenovitého tlaku a materiál dílu vystaveného tlaku (díl, který přichází do kontaktu s médiem)

Obrázek 5: Výrobní štítek při jmenovité světlosti ≤ DN 25 (příklad)

Pod PED je uveden důvod výjimky podle čl. 4, odst. 3 směrnice o tlakových zařízeních.
Tlakové zařízení je zařazeno do oblasti SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobrá inženýrská praxe“.

Oznámení
Chybí-li výrobní štítek, není shoda podle požadavků směrnice pro tlaková zařízení 2014/68/EU splněna. Platí nařízení o výjimkách pro vodu, sítě a sdružené části výstroje dle směrnice 1/16 k článku 1 odst. 3.2 směrnice pro tlaková zařízení.

4 Transport a uskladnění

Zkouška

Ihned po vybalení přístroje se přesvědčte, že přístroje nevykazují žádná poškození, která byla způsobena neodborným transportem.
Dopravní škody musí být poznamenány v nákladních listech.
Všechny nároky na náhradu škody musí být uplatněny neprodleně a před instalací vůči zasilateli.

Transport

⚠ NEBEZPEČÍ

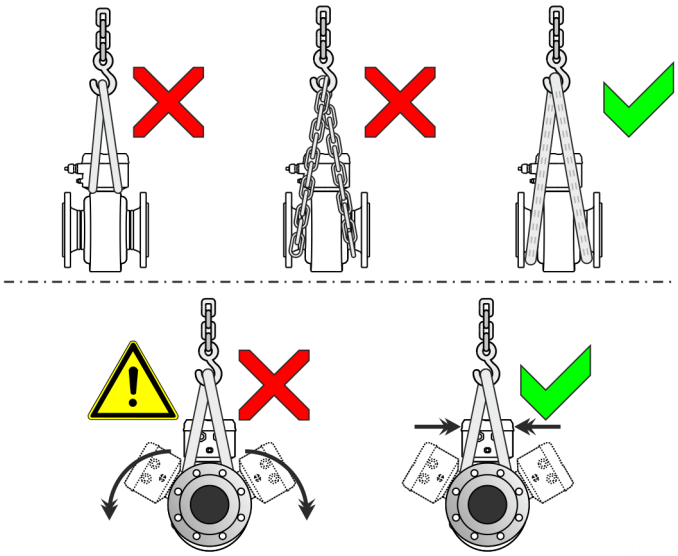
Smrtelné nebezpečí od zavěšených břemen.
U zavěšených břemen hrozí nebezpečí pádu břemena.
- Je zakázáno zdržovat se pod zavěšenými břemeny.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu od sesmeknutého přístroje.
Těžiště celého přístroje může ležet výše než závěsné body nosných popruhů.
- Zajistěte, aby se přístroj během přepravy nesesmekl nebo neotočil.
- Přístroj během přepravy podepřete zboku.

OZNÁMENÍ

Poškození přístroje!
Namontované ochranné plechy nebo krytky se smí z provozních přípojů potažených PTFE / PFA odstranit teprve bezprostředně před instalací.
- Zajistěte, aby nebylo uříznuto resp. poškozeno vyztužení příruby a tudíž nedošlo k netěsnostem.

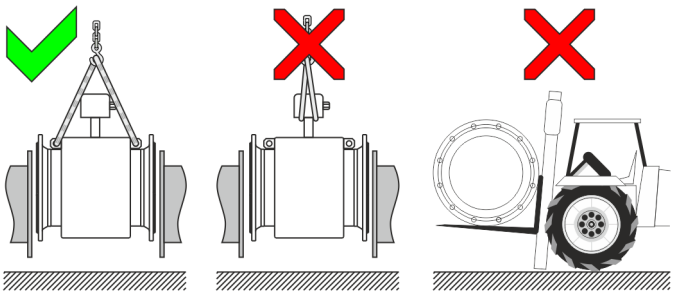


Obrázek 6: Pokyny pro přepravu - ≤ DN 450

Přírubová zařízení ≤ DN 450

- Pro transport přírubových přístrojů menších než DN 450 používejte nosný popruh.
- K nadzvednutí přístroje uvažte nosné popruhy kolem obou provozních přípojů.
- Nepoužívejte řetězy, protože by mohly poškodit skříň.

Přírubová zařízení > DN 450



Obrázek 7: Pokyny pro přepravu - > DN 450

- Při transportu vysokozdvižným vozíkem může dojít k promáčknutí skříně.
- Přírubový přístroj se nesmí při transportu vysokozdvižným vozíkem zvedat uprostřed skříně.
- Přírubové přístroje se nesmí zvedat za svorkovou krabici nebo uprostřed skříně.
- Při zvedání a usazování přístroje do potrubí používejte výhradně závěsná oka upevněná na přístroji.

Uskladnění přístroje

Při uskladňování přístrojů dodržujte tyto body:

- Přístroj skladujte v originálním obalu, na suchém a bezprašném místě.
- Dodržujte přípustné okolní podmínky pro přepravu a skladování.
- Zabraňte přístupu trvalého přímého slunečního záření.
- Doba skladování je prakticky neomezená, platí však s dodavatelem dohodnuté záruční podmínky uvedené v potvrzení objednávky.

Teplotní údaje

Teplota skladování
Model SE41F
−20 až 70 °C (−4 až 158 °F)

Model SE21_
−25 až 70 °C (−13 až 158 °F)

Okolní podmínky pro přepravu a skladování přístroje odpovídají okolním podmínkám pro provoz přístroje.
Dodržujte údaje na datovém listu přístroje!

Vracení přístrojů

Pro zasílání přístrojů k opravě nebo překalibrování používejte původní obal nebo vhodný bezpečný kontejner.
K přístroji přiložte vyplněný formulář k vratce (viz **Formulář pro zpětnou zásilku** na straně 63).
Podle směrnice EU pro nebezpečné látky odpovídají vlastníci nebezpečných odpadů za jejich likvidaci, resp. musí při dopravě dodržovat následující předpisy:
Všechny přístroje zasílané ABB nesmí obsahovat žádnou nebezpečnou látku (kyseliny, louhy, rozpouštědla, atd.).

Adresa pro zpětnou zásilku:
Obraťte se prosím na servisní středisko (adresa na stránce 5) a požadujte adresu nejbližšího stanoviště servisu.

5 Instalace

Bezpečnostní pokyny

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu vlivem provozních podmínek.
Působením provozních podmínek, např. vysoké tlaky a teploty, jedovatá a agresivní měřená média, mohou vznikat při pracích na přístroji nebezpečné situace.

- Před zahájením prací na přístroji zajistěte, aby vlivem provozních podmínek nemohlo dojít k ohrožení.
- Při pracích na přístroji používejte v případě potřeby vhodné ochranné prostředky.
- Přístroj / potrubí zbavte tlaku, nechte vychladnout a případně propláchněte.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu součástkami pod proudem!
Při otevřené skříni je zrušena dotyková ochrana a omezena ochrana EMC

- Před otevřením skříně vypněte dodávku energie.

Montážní podmínky

Všeobecně
Při montáži je nutné mít na zřeteli následující body:

- Směr průtoku musí odpovídat označení, pokud existuje.
- U všech přírubových šroubů musí být dodržen maximální utahovací moment.
- Přírubové šrouby a matice zajistěte proti vibracím potrubí.
- Instalujte přístroje bez mechanického pnutí (kroucení, ohýbání).
- Přírubové/mezipřírubové přístroje zabudujte s planparalelními protipřírubami a pouze s vhodnými těsněními.
- Používejte těsnění z materiálu kompatibilního s měřeným médiem a jeho teplotou.
- Těsnění nesmí přesahovat do průtokového kanálu, protože případná víření ovlivňují přesnost přístroje.
- Potrubí nesmí na přístroj působit žádnými nepřípustnými silami a momenty.
- Zajistěte, aby se při provozu nepřekračovaly teplotní limity zařízení.
- S ohledem na vyztužení (PTFE vyztužení) je z technických důvodů nutno vyvarovat se vakuových rázů. Vakuové rázy mohou mít za následek zničení přístroje.
- Zátky kabelových šroubení odstraňte teprve při montáži elektrických kabelů.
- Dbejte na správné vsazení těsnění víka tělesa. Víko pečlivě utěsněte. Šroubová spojení víka pevně utáhněte.
- Převodník v odděleném provedení namontujte na místě téměř neovlivněném vibracemi.
- Nevystavujte převodník a snímač měřené hodnoty přímému slunečnímu záření, popř. pamatujte na ochranu proti slunci. V případě potřeby zajistěte vhodnou stavební ochranu proti slunci.
- V případě montáže převodníku ve skříňovém rozvaděči musí být zajištěno dostatečné chlazení.

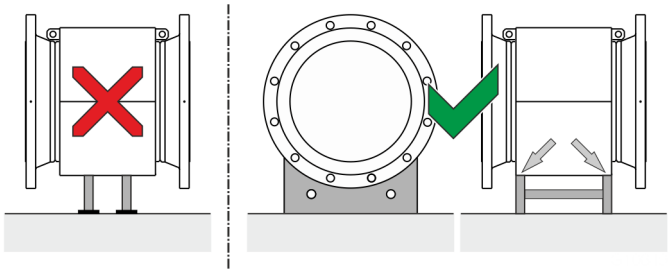
Třmeny

OZNÁMENÍ

Poškození přístroje!

Při nesprávném podepření dojde k promáčknutí skříně a poškození elektromagnetických cívek uložených uvnitř.

- Přiložte podpěry k okraji skříně snímače měřené hodnoty (viz šipky na **Obráze 8**).



Obráze 8: Podepření u světlostí přes DN 400

Přístroje světlosti přesahující DN 400 musí být postaveny na dostatečně nosný podklad s podpěrou.

Těsnění

Při montáži těsnění dodržujte tyto pokyny:

- K dosažení optimálních výsledků je nutno dbát na centrické zalícování těsnění a měřicí trubice.
- Abyste zajistili, že nedojde ke zkreslení profilu proudění, nesmí těsnění přesahovat do průřezu potrubí.
- Těsnění příruby resp. provozních přípojů nesmí obsahovat žádný grafit, protože by se mohla na vnitřní straně měřicí trubice eventuálně vytvořit elektricky vodivá vrstva.

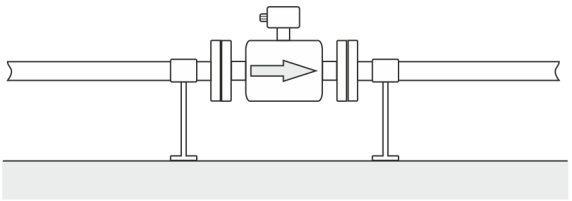
Zařízení s vyztužením z tvrdé nebo měkké pryže

- U přístrojů s vyztužením z tvrdé / měkké pryže je vždy nutné přídavné těsnění.
- Společnost ABB doporučuje použití těsnění z pryže nebo těsnicího materiálu podobného pryži.
- Při volbě těsnění zajistěte, aby nebyly překročeny utahovací momenty uvedené v **Údaje k utahovacím momentům** na straně 19.

Přístroje s vyztužením z PTFE, PFA nebo ETFE

- U přístrojů s vyztužením z PTFE, PFA nebo ETFE není potřeba žádné těsnění navíc.

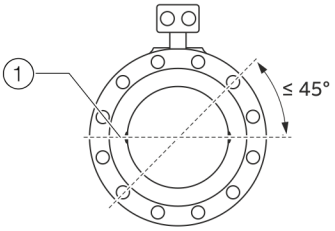
Směr průtoku



Obrázek 9: Směr průtoku

Přístroj registruje průtok oběma směry proudění.
Z výroby je definován průtok směrem vpřed, jak ukazuje Obrázek 9.

Osa elektrody



(1) Osa elektrody

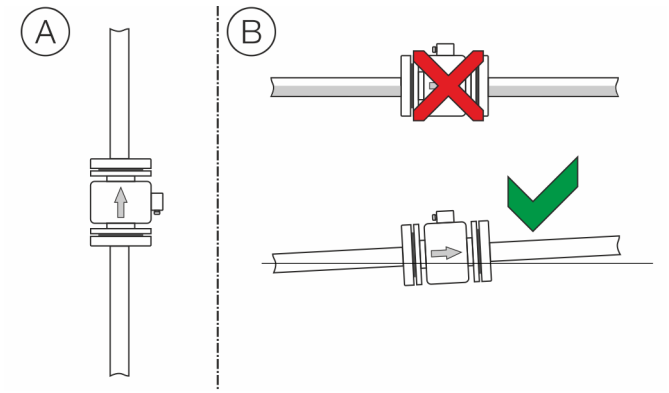
Obrázek 10: Vyrovnání osy elektrody

Průtokový snímač měřených hodnot nainstalujte do potrubí tak, aby byla osa elektrody vyrovnána co nejvodorovněji.
Přípustná odchylka od horizontály činí 45°.

… 5 Instalace

… Montážní podmínky

Montážní poloha



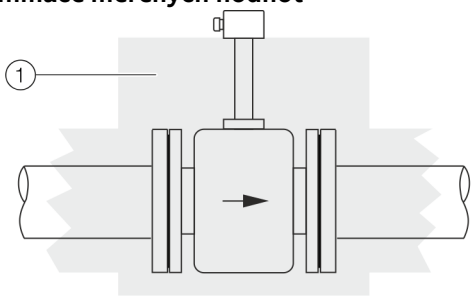
Obrázek 11: Montážní pozice

Ⓐ Vertikální instalace při měření brusných látek, průtok přednostně zdola nahoru.
Ⓑ Při horizontální instalaci musí být měřicí trubice stále zcela naplněná měřeným médiem.
Mějte na paměti nepatrné stoupání potrubí za účelem odplynování.

Oznámení
U hygienických aplikací se upřednostňuje vertikální montážní poloha.
U horizontální montážní polohy zajistěte samovyprazdňovací instalaci snímače měřených hodnot.

Uzemnění
Průtokový snímač měřených hodnot musí být připojen na zemnění. Z technických důvodů má být potenciál provozního uzemnění identický s potenciálem měřeného média.
U plastového potrubí nebo vyztužení je zemnění měřeného média provedeno instalací uzemňovacích plechů.
Pokud se v potrubí nachází rozptylové potenciály, doporučuje se instalace uzemňovacích plechů na obou koncích průtokového snímače měřených hodnot.

Izolace snímače měřených hodnot

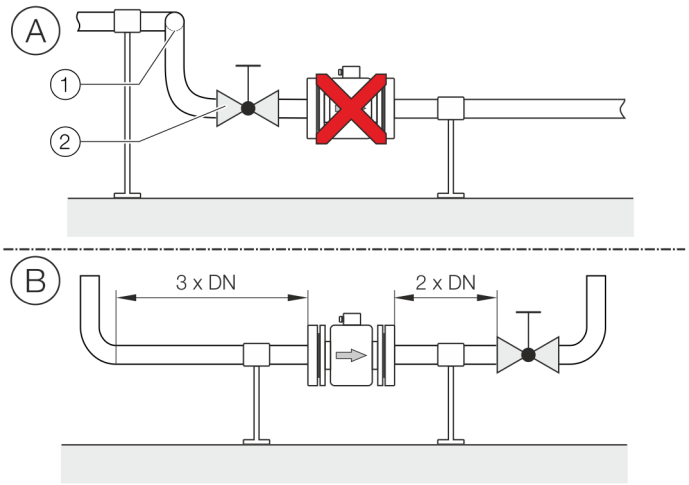


① Izolace

Obrázek 12: Izolace průtokového snímače měřených hodnot

U vysokoteplotního provedení lze průtokový snímač měřených hodnot kompletně termicky izolovat. Potrubí a snímač měřených hodnot se musí po instalaci jednotky zaizolovat podle obrázku.

Rozběhové a doběhové dráhy



① Prostorový oblouk ② Uzavírací zařízení

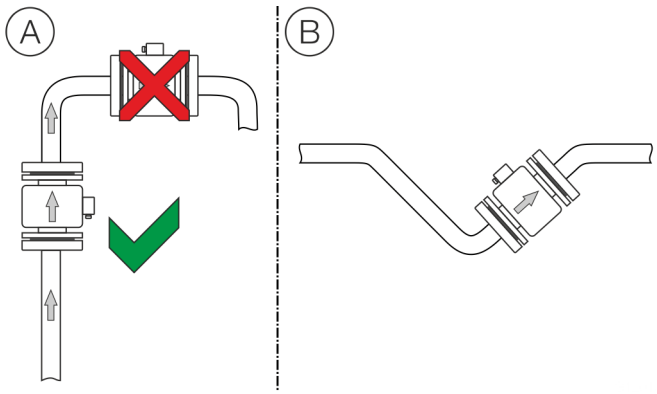
Obrázek 13: Náběhová a doběhová dráha, uzavírací zařízení

Princip měření nezávisí na profilu proudění, pokud do pásma tvorby měřené hodnoty nezasahují stojaté víry, např. za prostorovými oblouky, v případě tangenciálního vstřelování, při polootevřeném šoupátku před snímačem měřené hodnoty. V těchto případech je nutné provést opatření pro normalizaci průtokového profilu.

Ⓐ Armatury, oblouky, ventily atd. neinstalovat bezprostředně před snímač měřené hodnoty.

Ⓑ Náběhová / doběhová dráha: délka přímého potrubí na vtoku a výtoku snímače měřených hodnot.
Zkušenosti ukázaly, že ve většině případů postačuje přímá náběhová dráha 3 × DN a přímá doběhová dráha 2 × DN (DN = nominální světlost průtokového snímače měřených hodnot snímače).
U zkušebních stanic se musí podle EN 29104 / ISO 9104 dodržet referenční podmínky 10 × DN přímé náběhové dráhy a 5 × DN přímé doběhové dráhy.
Ventily resp. jiné vypínací prvky mají být instalovány v doběhové dráze.
Ventilové klapky musí být instalovány tak, aby jejich lopatka nepřečnívala do průtokového snímače měřených hodnot.

Volný přítok a odtok

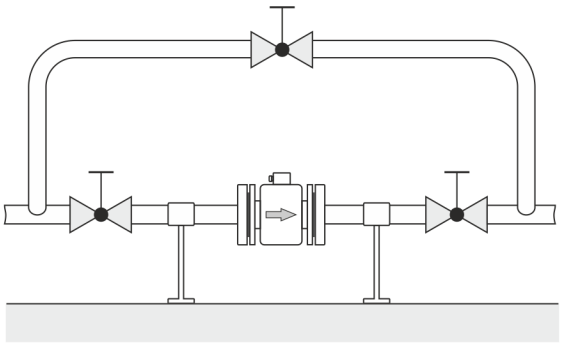


Obrázek 14: Volný přítok resp. odtok

Ⓐ V případě volného odtoku neinstalovat měřicí přístroj na nejvyšším místě resp. do odtokové strany potrubí, měřicí trubice se vyprázdní, případný vznik vzduchových bublin.

Ⓑ V případě volného přítoku a odtoku pamatujte na shybku, aby bylo potrubí neustále plné.

Instalace do silně znečištěných měřených médií



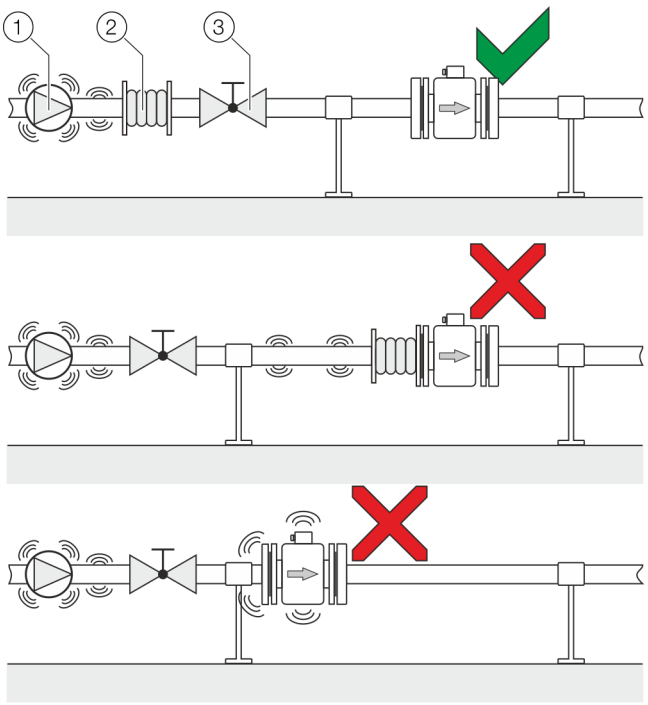
Obrázek 15: Obtokové potrubí

Pro silně znečištěná měřicí média se doporučuje obtokové vedení odpovídající zobrazení, aby mohl být dále zachován provoz zařízení bez přerušení během mechanického čištění.

… 5 Instalace

… Montážní podmínky

Instalace u vibrujícího potrubí

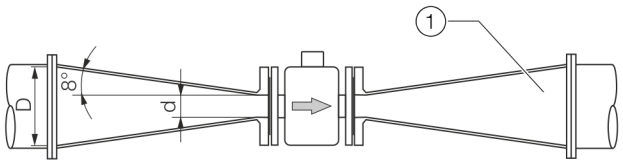


① Čerpadlo
② Tlumicí prvek
③ Uzavírací zařízení

Obrázek 16: Tlumení vibrací

Při silných potrubních vibracích musí být potrubí tlumena elastickými tlumicími prvky.
Tlumicí prvky instalovat mimo oblast podepření a mimo oblast potrubí omezenou uzavíracím zařízením.
Vyvarovat se přímému připojení tlumicích prvků k průtokovému snímači měřených hodnot.

Instalace do potrubí větší světlosti

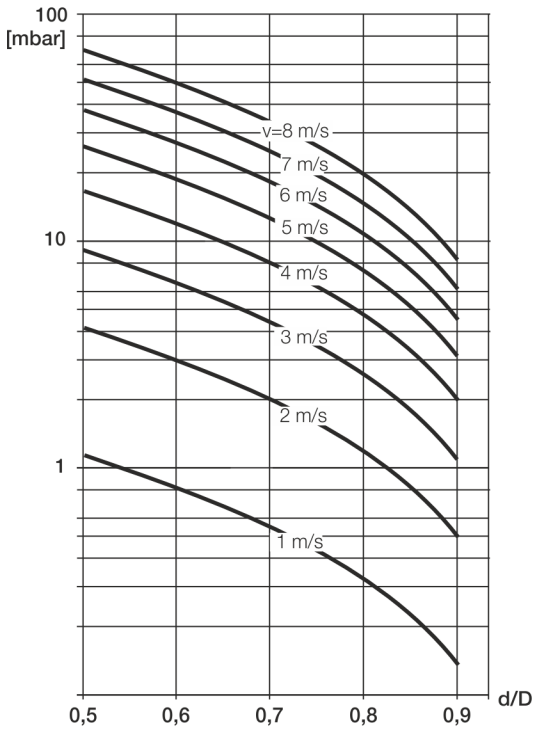


① Redukce

Obrázek 17: Použití redukcí

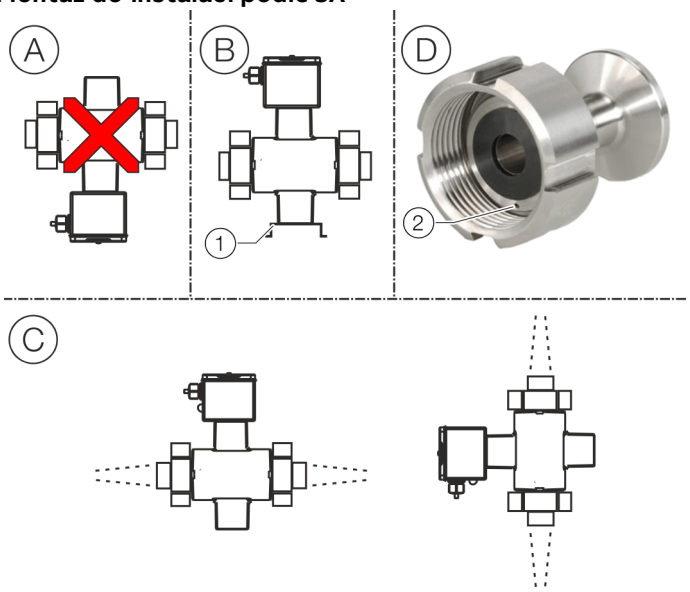
Zjištění vzniklé tlakové ztráty při použití redukcí:

1. Určit poměr průměrů d/D.
2. Rychlost toku převezměte z průtokového nomogramu (Obrázek 18).
3. Na Obrázek 18 na ose Y odečtěte tlakovou ztrátu.



Obrázek 18: Průtokový nomogram pro přírubovou přechodku α/2 = 8°

Montáž do instalací podle 3A



① Zpevňovací úhelník ② Drenážní otvor

Obrázek 19: Instalace podle 3A

Mějte na zřeteli následující body:

- Ⓐ Přístroj nesmí být instalován se svorkovou krabicí resp. skříní převodníku směřující svisle dolů.
- Ⓑ Možnost „zpevňovací úhelník“ není v souladu s požadavky 3A.
- Ⓒ Jsou-li na řístroji instalovány koncentrické přechodky, musí být zabudován vertikálně. Viz také **Instalace do potrubí větší světlosti** na straně 16.
- Ⓓ Zajistit, aby se drenážní otvor provozního přípoje nacházel na nejnižším místě zabudovaného přístroje.
- Upřednostněte vertikální montážní polohu. U horizontální montážní polohy zajistěte samovyprazdňovací instalaci snímače měřených hodnot.
- Zajistěte, aby bylo víko svorkovnice nebo skříně převodníku správně uzavřeno. Mezi skříní a pláštěm nesmí vzniknout mezera.

Shodu 3A splňují jen zařízení s následujícími procesními přípojkami:

- Navařovací hrdlo
- Tri-Clamp

Montáž snímače měřených hodnot

UPOZORNĚNÍ

Poškození přístroje

Poškození přístroje v důsledku nesprávné montáže.

- Těsnění příruby resp. provozních přípojů nesmí obsahovat žádný grafit, protože by se mohla na vnitřní straně měřicí trubice eventuálně vytvořit elektricky vodivá vrstva.
- S ohledem na vyztužení (PTFE vyztužení) je z technických důvodů nutno vyvarovat se vakuových rázů. Mohou mít za následek zničení přístroje.

S ohledem na instalační podmínky může být průtokový snímač měřených hodnot zabudován na libovolném místě potrubí.

1. Pokud existují, demontujte ochranné desky vlevo a vpravo od měřicí trubice. Přitom dbejte na to, aby nebylo uříznuto resp. poškozeno vyztužení příruby, aby nedošlo k netěsnostem.
2. Průtokový snímač měřených hodnot vsaďte planparalelně a centricky do potrubí.
3. Mezi plochy vložte těsnění, viz **Těsnění** na straně 13.

Oznámení

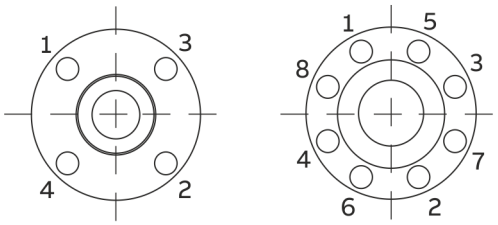
K dosažení optimálních výsledků je nutno dbát na centrické zalícování těsnění a měřicí trubice.

Těsnění nesmí zasahovat do trubkového vedení, aby byl zaručen nerušený profil proudění.

... 5 Instalace

... Montáž snímače měřených hodnot

4. Do vývrtů vložte vhodné šrouby dle **Údaje k utahovacím momentům** na straně 19.
5. Namažte svorníky se závitem lehce tukem.
6. Utahujte matice dle následujícího zobrazení křížem. Dodržujte utahovací momenty dle **Údaje k utahovacím momentům** na straně 19!
   Utahujte matice nejprve utahovacím momentem cca 50 %, poté utahovacím momentem cca 80 % a teprve na závěr maximálním utahovacím momentem. Maximální utahovací moment se nesmí překročit.



Obrázek 20: Postup utahování přírubových šroubů

Údaje k utahovacím momentům

Přírubové a mezipřírubové přístroje model SE41F / SE21F / SE21W

Světlost DN		Nominální tlak	Max. utahovací moment [Nm]			
mm	Palce	PN	Vložka z tvrdé / měkké pryže		Vložka z PTFE, PFA, ETFE	
			Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli	Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli
3 až 10[1)]	1/10 až 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Spojovací příruba DIN EN1092-1 = DN10 (3/8"), spojovací příruba ASME = DN15 (1/2")

... 5 Instalace

... Údaje k utahovacím momentům

Světlost DN		Nominální tlak	Max. utahovací moment [Nm]			
mm	inch	PN	Vložka z tvrdé / měkké pryže		Vložka z PTFE, PFA, ETFE	
			Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli	Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Světlost DN		Nominální tlak	Max. utahovací moment [Nm]			
mm	inch	PN	Vložka z tvrdé / měkké pryže		Vložka z PTFE, PFA, ETFE	
			Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli	Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	na poptávku	na poptávku	na poptávku	na poptávku
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	na poptávku	na poptávku
		PN16	455,7	353,2	na poptávku	na poptávku
		PN25	905,9	709,2	na poptávku	na poptávku
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	na poptávku	na poptávku	na poptávku
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	na poptávku	na poptávku	na poptávku

… 5 Instalace

… Údaje k utahovacím momentům

Světlost DN		Nominální tlak	Max. utahovací moment [Nm]			
mm	inch	PN	Vložka z tvrdé / měkké pryže		Vložka z ETFE	
			Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli	Příruba z oceli	Příruba z nerez oceli
800	32″	PN10	391,7	304,2	na poptávku	na poptávku
		PN16	646,4	511,8	na poptávku	na poptávku
		PN25	1358	1087	na poptávku	na poptávku
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	na poptávku	na poptávku	na poptávku
900	36″	PN10	387,7	296,3	na poptávku	na poptávku
		PN16	680,8	537,3	na poptávku	na poptávku
		PN25	1399	1119	na poptávku	na poptávku
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	na poptávku	na poptávku	na poptávku
1000	40″	PN10	541,3	419,2	na poptávku	na poptávku
		PN16	955,5	756,1	na poptávku	na poptávku
		PN25	2006	1612	na poptávku	na poptávku
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	na poptávku	na poptávku	na poptávku

Variabilní provozní přípoje model SE21

Světlost DN		Max. utahovací moment
mm	inch	Nm
3 až 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Jmenovitá světlost, jmenovitý tlak, rozsah měření

Světlost DN		**Standard tlakový stupeň PN**	**min. rozsah měření rychlosti proudění 0 až 0,5 m/s**						**max. rozsah měření rychlosti proudění 0 až 10 m/s**					
3	1/10	40	0	do	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	do	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	do	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	do	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	do	1	l/min	0,3	US gal/min	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	do	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	do	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	do	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	do	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	do	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	do	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	do	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	do	10	l/min	2,6	US gal/min	0	do	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min	0	do	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min	0	do	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	do	3	m^3/h	13	US gal/min	0	do	60	m^3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	do	6	m^3/h	26	US gal/min	0	do	120	m^3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	do	9	m^3/h	40	US gal/min	0	do	180	m^3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	do	12	m^3/h	53	US gal/min	0	do	240	m^3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	do	21	m^3/h	92	US gal/min	0	do	420	m^3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	do	30	m^3/h	132	US gal/min	0	do	600	m^3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	do	54	m^3/h	238	US gal/min	0	do	1080	m^3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	do	90	m^3/h	396	US gal/min	0	do	1800	m^3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	do	120	m^3/h	528	US gal/min	0	do	2400	m^3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	do	165	m^3/h	726	US gal/min	0	do	3300	m^3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	do	225	m^3/h	991	US gal/min	0	do	4500	m^3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	do	300	m^3/h	1321	US gal/min	0	do	6000	m^3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	do	330	m^3/h	1453	US gal/min	0	do	6600	m^3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	do	480	m^3/h	2113	US gal/min	0	do	9600	m^3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	do	660	m^3/h	2906	US gal/min	0	do	13200	m^3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	do	900	m^3/h	3963	US gal/min	0	do	18000	m^3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	do	1200	m^3/h	5283	US gal/min	0	do	24000	m^3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	do	1350	m^3/h	5944	US gal/min	0	do	27000	m^3/h	118877	US gal/min

... 5 Instalace

Uzemnění

Všeobecné informace k uzemňování

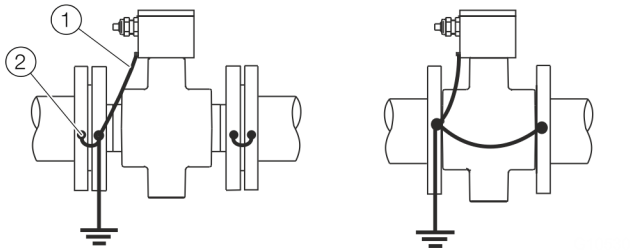
Při uzemňování dbejte na následující:

- K uzemnění použijte přiložený zelenožlutý kabel.
- Spojte zemnicí šroub snímače měření hodnoty (na přírubě a na skříni převodníku) s provozním uzemněním.
- Svorková krabice musí být rovněž uzemněna.
- U plastových resp. izolací obložených potrubí se uzemnění provádí přes zemnicí desky nebo uzemňovacích elektrod.
- V případě výskytu rušivého napětí instalujte po jedné uzemňovací desce před a za měřicím transformátorem.
- Z metrologických důvodů má být potenciál provozního uzemnění identický s potenciálem potrubí.
- Dodatečného uzemnění přes přívodní svorky není zapotřebí.

Oznámení

Jestliže je snímač měřené hodnoty zabudován v plastovém nebo pórovinovém potrubí nebo v potrubí s izolačním vyztužením, může v mimořádných případech dojít k vyrovnávacím proudům přes zemnicí elektrodu. Dlouhodobě to může mít za následek zničení snímače měřené hodnoty, protože je zemnicí elektroda elektrochemicky degradována. V takovýchto případech musí být uzemnění provedeno prostřednictvím zemnicích desek.

Kovová trubka s tuhými přírubami

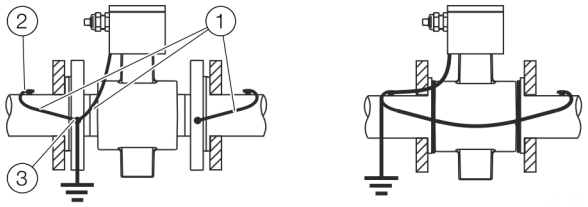


Přírubové provedení **Mezipřírubové provedení**

Obrázek 21: Zemnicí přípoje

1. Do přírub potrubí a snímače měřené hodnoty vyříznout závit M6x12 (2).
2. Zemnicí pásky (1) připevnit šroubem, pojistnou podložkou a podložkou podle grafiky.
3. Spojení mezi zemnicím přípojem a vhodným zemnicím bodem snímače měřených hodnot provést pomocí Cu vodiče (nejméně 2,5 mm² (14 AWG)).

Kovová trubka s otočnými přírubami

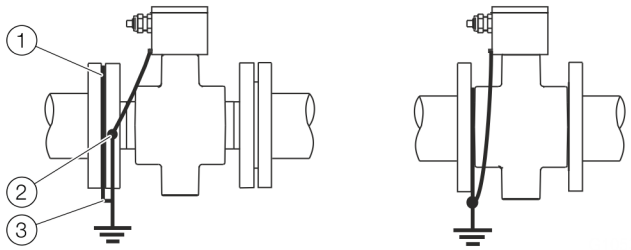


Přírubové provedení **Mezipřírubové provedení**

Obrázek 22: Zemnicí přípoje

1. K potrubí přivařit svorník se závitem (2) M6.
2. Do přírub snímače měřených hodnot vyříznout závit M6x12 (3).
3. Zemnicí pásky (1) připevnit maticí, pojistnou podložkou a podložkou podle náčrtu a spojit se zemnicím přípojem (3) na snímači měřené hodnoty.
4. Spojení mezi zemnicím přípojem (3) a vhodným zemnicím bodem provést pomocí Cu vodiče (nejméně 2,5 mm² (14 AWG)).

Nekovové trubky resp. trubky s izolující výstelkou



Přírubové provedení **Mezipřírubové provedení**

Obrázek 23: Zemnicí přípoje

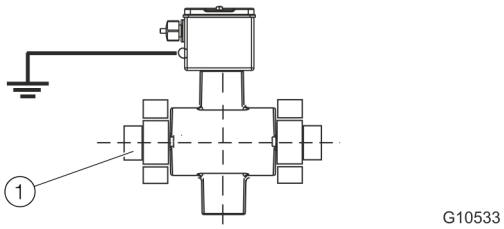
U umělohmotných potrubí resp. izolačně vyztužených potrubí se provádí uzemnění měřeného média přes uzemňovací kotouč podle zobrazení na dolní ilustraci nebo prostřednictvím zemnicích elektrod, které musí být zabudovány v přístroji (doplněk). když je použito zemnicích elektrod, odpadá uzemňovací kotouč.

1. Snímač měřené hodnoty s uzemňovacím kotoučem (1) zabudovat do potrubí.
2. Do přírub snímače měřené hodnoty vyříznout závit M6x12 (2).
3. Přípojku uzemňovacího kotouče (3) a zemnicí přípoj na snímači měřené hodnoty (2) spojit zemnicí páskou.
4. Spojení mezi zemnicím přípojem (2) a dobrým zemnicím bodem provést pomocí Cu vodiče (nejméně 2,5 mm² (14 AWG)).

… 5 Instalace

… Uzemnění

Snímač měřených hodnot z oceli CrNi, model SE21



Obrázek 24: Zemnicí přípoje

Uzemnění se provádí podle zobrazení. Měřené médium je uzemněno prostřednictvím adaptéru (1), takže není zapotřebí žádného dalšího uzemnění.

Uzemnění u přístrojů s ochrannými plechy

Ochranné plechy slouží jako ochrana hrany vyztužení měřicí trubice, např. při použití abrazivních médií. Kromě toho splňují funkci zemnicí desky.

- U plastového nebo izolací vyztuženého potrubí připojte ochranný plech elektricky jako zemnicí desku.

Uzemnění s vodivou zemnicí deskou PTFE

V rozmezí světlosti mezi DN 10 až 250 jsou volitelně k dispozici zemnicí desky z vodivého PTFE.
Montáž se provádí stejně jako u běžných zemnicích desek.

6 Elektrické přípojky

Bezpečnostní pokyny

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu částmi pod napětím (živými částmi).
Nesprávná práce na elektrických přípojkách může vést k úrazu elektrickým proudem.

- Před připojením zařízení vypnout přívod energie.
- Dodržujte platné normy a předpisy při zapojování elektrických přípojek.

Elektrické připojení smí provádět pouze autorizovaný odborný personál podle rozvodných plánů.
Dbejte na pokyny v návodu ohledně elektrického připojení, aby nebyl narušen stupeň krytí IP.
Uzemnit měřicí systém podle požadavků.

Prefabrikace a instalace signálního kabelu a kabelu pro cívky elektromagnetů

Prefabrikace pro snímač měřených hodnot model SE21, SE21F

Oba kabely prefabrikovat podle zobrazení.

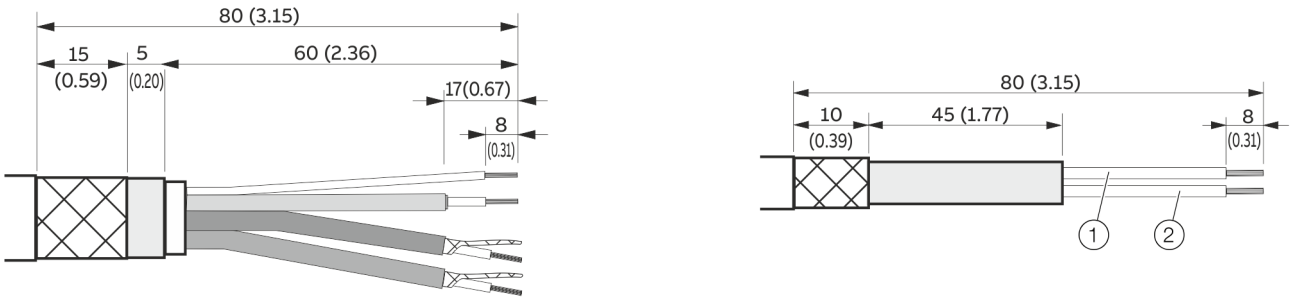
Oznámení

Použijte koncových objímek kabelových žil!

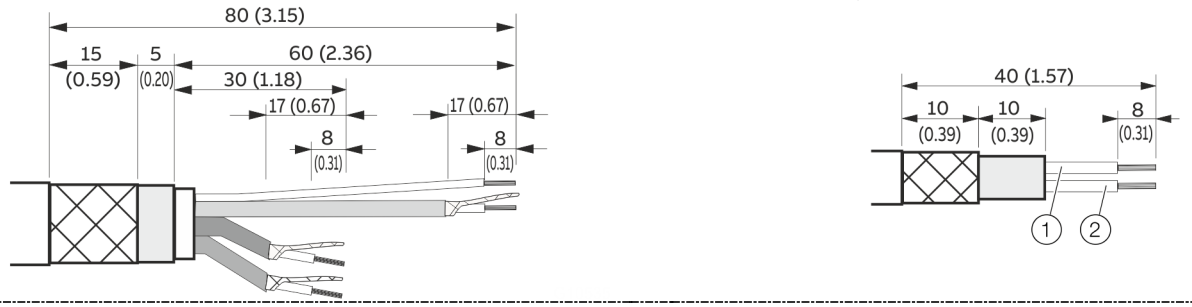
Signální kabel D173D025U01

Kabel cívky elektromagnetu D173D147U01

Prefabrikace převodníkové strany



Prefabrikace na straně snímače měřené hodnoty



Označení kabelových žil



1. Měrný potenciál, žlutá
2. Reference, bílá
3. Signální kabel, červená
4. Signální kabel, modrá
5. Svorka SE

1. Cívka elektromagnetu, černá
2. Cívka elektromagnetu, černá
3. Svorka SE

Obrázek 25: Prefabrikace signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu u snímačů měřených hodnot model SE21, SE21F

Oznámení

Stínění se nesmí vzájemně dotýkat, protože by došlo ke zkratu signálu.

… 6 Elektrické přípojky

… Prefabrikace a instalace signálního kabelu a kabelu pro cívky elektromagnetů

Prefabrikace pro snímač měřených hodnot model SE41F

Oba kabely prefabrikovat podle zobrazení.

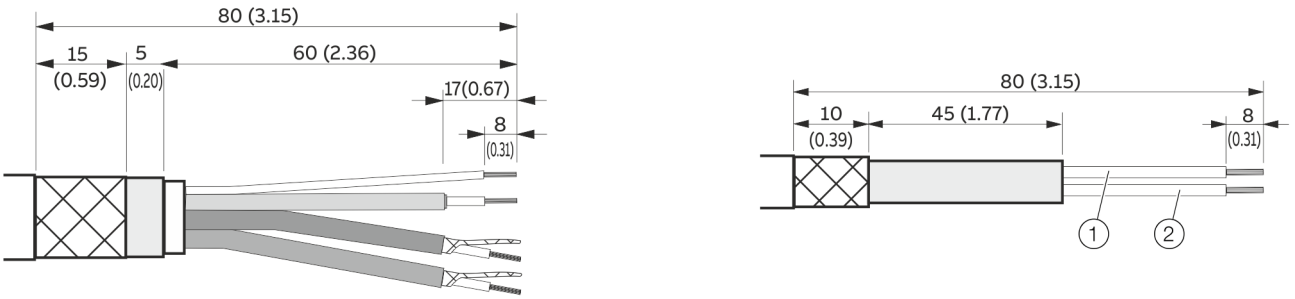
Oznámení

Použijte koncových objímek kabelových žil!

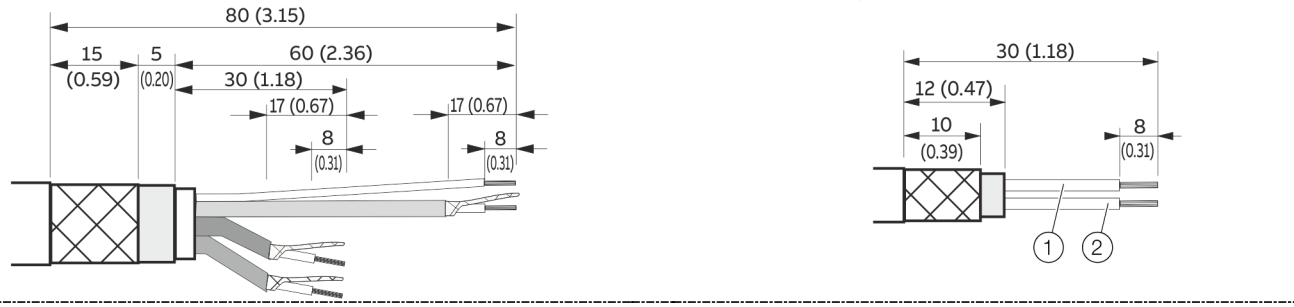
Signální kabel D173D025U01

Kabel cívky elektromagnetu D173D147U01

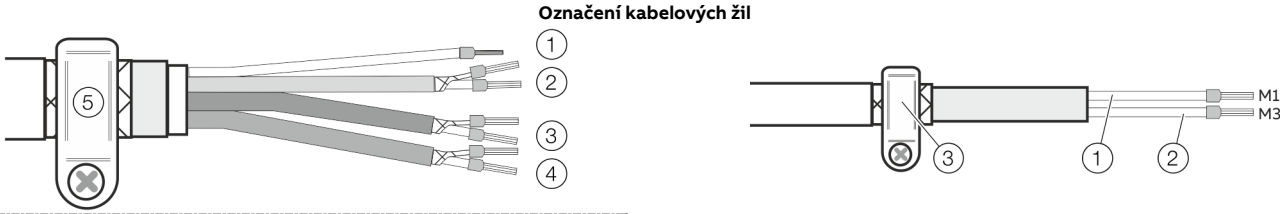
Prefabrikace převodníkové strany



Prefabrikace na straně snímače měřené hodnoty



Označení kabelových žil



1. Měrný potenciál, žlutá
2. Reference, bílá
3. Signální kabel, červená
4. Signální kabel, modrá
5. Svorka SE

1. Cívka elektromagnetu, černá
2. Cívka elektromagnetu, černá
3. Svorka SE

Obrázek 26: Prefabrikace signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu u snímačů měřených hodnot model SE21, SE21F

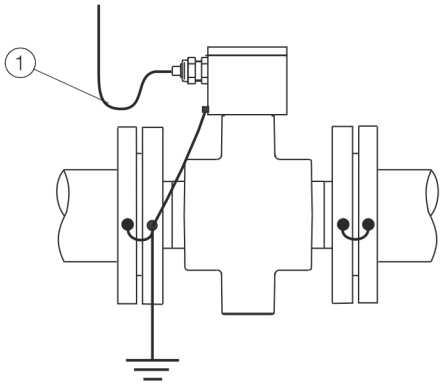
Oznámení

Stínění se nesmí vzájemně dotýkat, protože by došlo ke zkratu signálu.

Instalace signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu

Při instalaci dbejte na následující:

- Kabel pro přenos signálů a cívky elektromagnetu vede napěťový signál pouze několika milivoltů, a proto musí být instalován nejkratší cestou. Maximálně přípustná délka signálního kabelu činí 50 m resp. 200 m pokud je snímač měřené hodnoty vybaven předzesilovačem.
- Vyhněte se blízkosti větších elektrických strojů a součástí elektrického obvodu, které jsou zdroji rozptylových polí, spínacích impulsů a indukcí. Není-li to možné, instalujte kabel pro přenos signálů a cívky elektromagnetu v kovové trubce, kterou připojte k provoznímu uzemnění.
- Instalovat vedení stíněná a připojit je k provoznímu zemnicímu potenciálu.
- Neveďte signální kabel a kabel cívky elektromagnetu přes krabicové odbočnice nebo svorkovnice.
- Ke stínění proti magnetickým infiltracím má kabel vnější stínění, které je připojeno ke svorce SE.
- Při instalaci dbejte na to, aby byl kabel instalován s odlučovačem vody (1). V případě svislé instalace usměrnit kabelové šroubové směrem dolů.



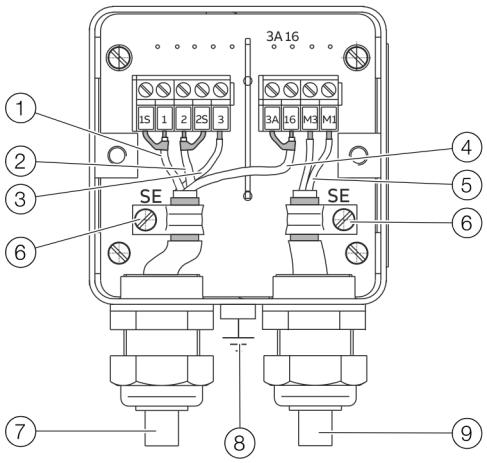
Obrázek 27: Odlučovač vody

… 6 Elektrické přípojky

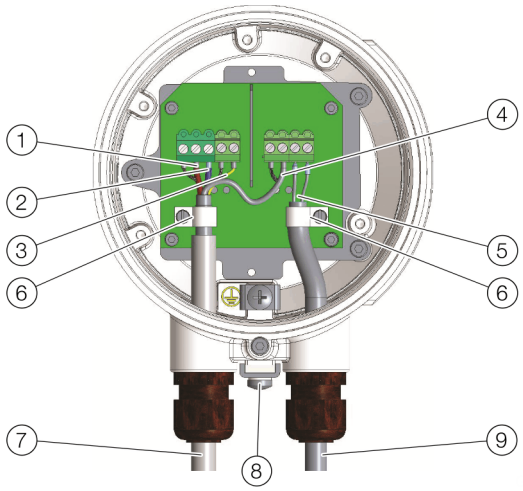
Připojení snímače měřené hodnoty

Připojení signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu

Snímač měřené hodnoty je spojen s převodníkem přes signální kabel a přes kabel cívky elektromagnetu (čísla dílů D173D025U01 / D173D147U01). Cívky snímače měřené hodnoty jsou napájeny budicím napětím od převodníku přes svorky M1 / M3. Kabely připojit ke snímači měřené hodnoty podle výkresu za použití příslušného šroubováku správné velikosti a šířky.



Svorkovnice model SE21, SE21F



Svorkovnice model SE41F

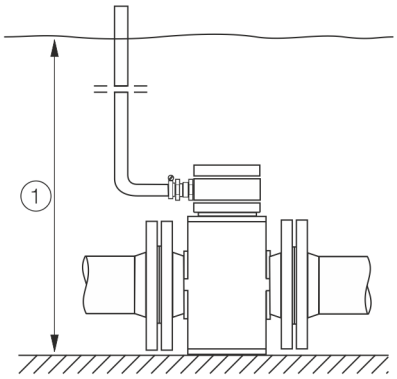
① červená
② modrá
③ žlutá
④ bílá
⑤ černá
⑥ svorka SE
⑦ signální kabel
⑧ zemnicí přípoj
⑨ kabel cívky elektromagnetu

① červená
② modrá
③ žlutá
④ bílá
⑤ černá
⑥ svorka SE
⑦ signální kabel
⑧ zemnicí přípoj
⑨ kabel cívky elektromagnetu

Obrázek 28: Přípoj na snímači měřených hodnot

Označení svorek	Přípoj
1 + 2	Žíly pro měřicí signál (červená, modrá)
1S, 2S	Stínění žíly pro přenos signálu
U+, U-	Napájení předzesilovače napětím přes stínění signálního kabelu
16	Žíla pro referenční signál (bílá)
3A	Stínění žíly referenčního napětí
3	Kostra měření (žlutá)
M1 + M3	Přípoje pro buzení magnetického pole (černá).
SE	Vnější stínění kabelu

Přípojka při stupni krytí IP 68



① Maximální výška zatopení 5 m (16,4 ft)

Obrázek 29: Maximální výška zatopení snímače měřených hodnot IP 68

U snímačů měřené hodnoty s ochrannou třídou IP 68 smí výška zatopení činit maximálně 5 m (16,4 ft).
Signální kabel, který je součástí dodávky, splňuje požadavky na schopnost ponoru.

Snímač měřené hodnoty je typově přezkoušený dle EN 60529.
Zkušební podmínky:
14 dní při výšce zatopení 5 m (16,4 ft).

Elektrické připojení

OZNÁMENÍ

Narušení stupně krytí IP 68
Narušení stupně krytí IP 68 snímače měřené hodnoty v důsledku poškození signálního kabelu.
- Plášť signálního kabelu nesmí být poškozen.

1. Ke spojení snímače měřených hodnot s převodníkem se musí použít signální kabel z dodávky.
2. Signální kabel připojte ke svorkovnici snímače měřené hodnoty.
3. Kabel vést od svorkové krabice až nad maximální výšku zatopení 5 m (16,4 ft).
4. Kabelovou průchodku pevně utáhněte.
5. Svorkovou krabici pečlivě uzavřít. Dbejte na správně umístěné těsnění víka.

Oznámení
Volitelně lze snímač měřené hodnoty objednat tak, že je signální kabel ve snímači již připojen a přípoj je zalitý.

Zalévání svorkové skříně na místě

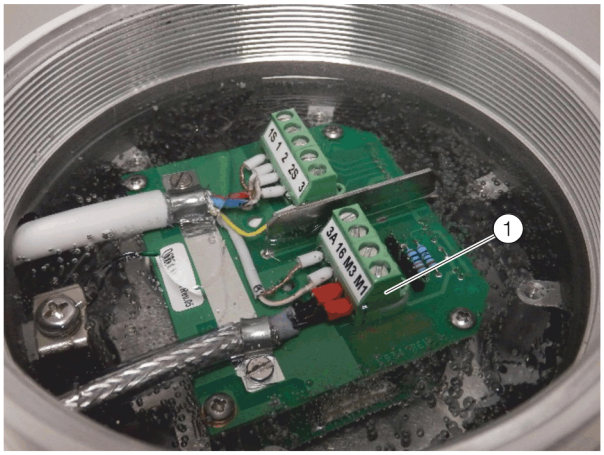
⚠ UPOZORNĚNÍ

Ohrožení zdraví!
Dvousložková zalévací hmota je jedovatá – nezapomeňte na vhodná opatření!
Než začněte s přípravou, vezměte na vědomí bezpečnostní datový list dvousložkové zalévací hmoty.
Výstražná upozornění:
- R20: Zdraví škodlivý při vdechování.
- R36/37/38: Dráždí oči, dýchací orgány a kůži.
- R42/43: Může vyvolat senzibilizaci při vdechování a při styku s kůží.

Bezpečnostní rady:
- S23: Nevdechujte plyny/dýmy/páry/aerosoly.
- S24: Zamezte styku s kůží.
- S37: Používejte vhodné ochranné rukavice
- S63: V případě nehody při vdechnutí přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu.

… 6 Elektrické přípojky

… Přípojka při stupni krytí IP 68



① Maximální výška naplnění

Obrázek 30: Maximální výška plnění

K pozdějšímu zalévání svorkové krabice na místě instalace je k dispozici dvousložková zalévací hmota, která musí být objednána samostatně. Zalévání lze provádět pouze u vodorovně instalovaných snímačů měřených hodnot.

Při práci mějte na zřeteli následující pokyny:

- Zalévat teprve po instalaci, aby se zabránilo vniku vlhkosti. Předtím překontrolovat správné uložení a upevnění všech přípojů.
- Svorkovou krabici nenaplňujte příliš vysoko – nepřipusťte styk zalévací hmoty s o-kroužkem a těsněním / drážkou (viz Obrázek 30).
- Zabraňte vniknutí dvousložkové zalévací hmoty do kabelové ochranné trubky (Conduit) při instalaci ½ in-NPT (pokud je použita).

Připojení převodníku

Připojení dodávky energie

Na typovém štítku převodníku jsou údaje o přípojném napětí a odběru proudu. Průřez vodiče pro přívod energie a použité hlavní jištění musí být vzájemně sladěny (VDE 0100). Příkon činí ≤ 45 VA (snímač měřených hodnot včetně převodníku).

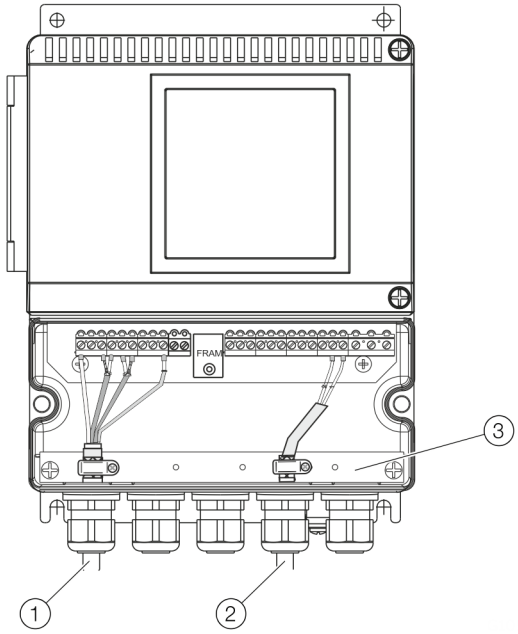
Připojení dodávky energie se provádí podle údaje na typovém štítku ke svorkám L (fáze), N (nula) nebo 1+, 2- a ⏚.

Napájecí vedení musí být dimenzováno pro odběr proudu systémem měření průtoku. Vodiče musí odpovídat IEC 227 resp. IEC 245.
V napájecím vedení k převodníku musí být instalován vypínač nebo jistič vedení, který se má nacházet v blízkosti převodníku, a který má být označen jako příslušející k přístroji. Převodník a snímač měřené hodnoty musí být spojeny v souladu s mezinárodní normou s funkčním uzemněním ⏚.

Oznámení

Mějte na zřeteli mezní hodnoty dodávky energie (údaje viz „Technické údaje“). U dlouhých kabelů a malých průřezů vodičů je nutné mít na zřeteli pokles napětí v napájecím vedení 24 V AC/DC.
Přiřazení přípojů se řídí přípojovými plány pod bodem **Přípojový plán** na straně 34.

Připojení signálního kabelu a kabelu cívky elektromagnetu



① signální kabel
② kabel cívky elektromagnetu
③ přípojnice (SE)

Obrázek 31: Převodník

Vnější stínění kabelu cívky elektromagnetu se provádí pomocí příchytky 6 mm (z přiloženého sáčku v přípojném prostoru) k přípojnici. Stejně se postupuje u vnějšího stínění signálního kabelu. K tomuto účelu použijte příchytku 7 mm (z přiloženého sáčku v přípojném prostoru). Stínění signálních žil slouží jako „driven shield“ pro přenos měrného signálu. Signální kabel / kabel referenčního napětí se připojuje v souladu se schématem zapojení na snímači měřené hodnoty a převodníku.

Oznámení
Přívod napětí přístroje FSM4000 s předzesilovačem se realizuje přes -U a +U namísto 1S a 2S. Pokud by zobrazení průtoku po uvedení měřicího systému do provozu indikovala chybný směr průtoku, např. zpětný tok namísto přítoku, lze tuto situaci opravit v dílčím menu Druh provozu převodníku.
K tomuto účelu nejprve vypněte programovací ochranu („Prog. úroveň / Specialista“). Následně v dílčím menu „Druh provozu" zvolte parametr „Ukazatel směru“ a namísto „Normální“ zvolte „Inverzní“. Následně znovu aktivujte programovací ochranu výběrem v položce „Prog. úroveň / Zablokováno“.

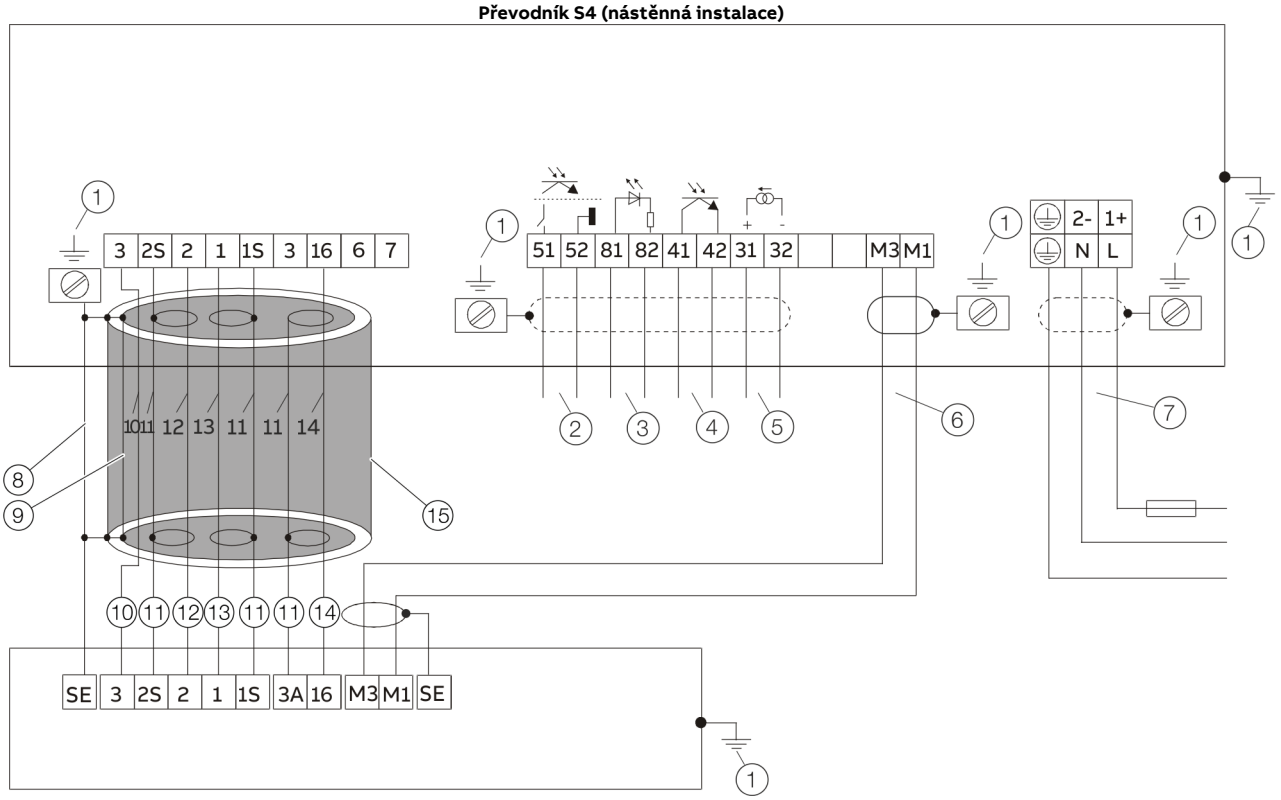
Oznámení
Pokud snímač předchozí verze snímače měřené hodnoty (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) ještě není vybaven svorkou SE, připojuje se vnější stínění pouze na jedné straně u převodníku. K tomuto účelu v případě potřeby použijte příchytku 12 mm (z přiloženého sáčku) (např. 10D1422).

… 6 Elektrické přípojky

Přípojový plán

Standardní DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40”)

Převodník S4 (nástěnná instalace)



Snímač měřených hodnot

1. Funkční uzemnění (přípojnice)
2. Pulzní výstup[1)]
3. Spínaný výstup[1)]
4. Spínaný výstup[1)]
5. Proudový výstup[1)]
6. Kabel cívky elektromagnetu:
   stíněný 2 × 1 mm2 CE typ 227 TEC 74
   ABB obj. č. D173D147U01, dodává se 10 m, standard
7. Dodávka energie
   Nízké napětí: 100 … 230 V AC, svorky L, N, ⏚
   Malé napětí: 20,4 …26,4 V AC;
   20,4 … 31,2 V DC
   Svorky 1+, 2-, ⏚
   Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz dodávka energie
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz dodávka energie
8. Ocelové stínění
9. Hliníková fólie
10. Žlutá
11. Stínění
12. Modrá
13. Červená
14. Bílá
15. Stíněný signální kabel:
    ABB obj. č.. D173D025U01, dodává se 10 m

Obrázek 32: Schéma zapojení snímače měřených hodnot standard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40“)

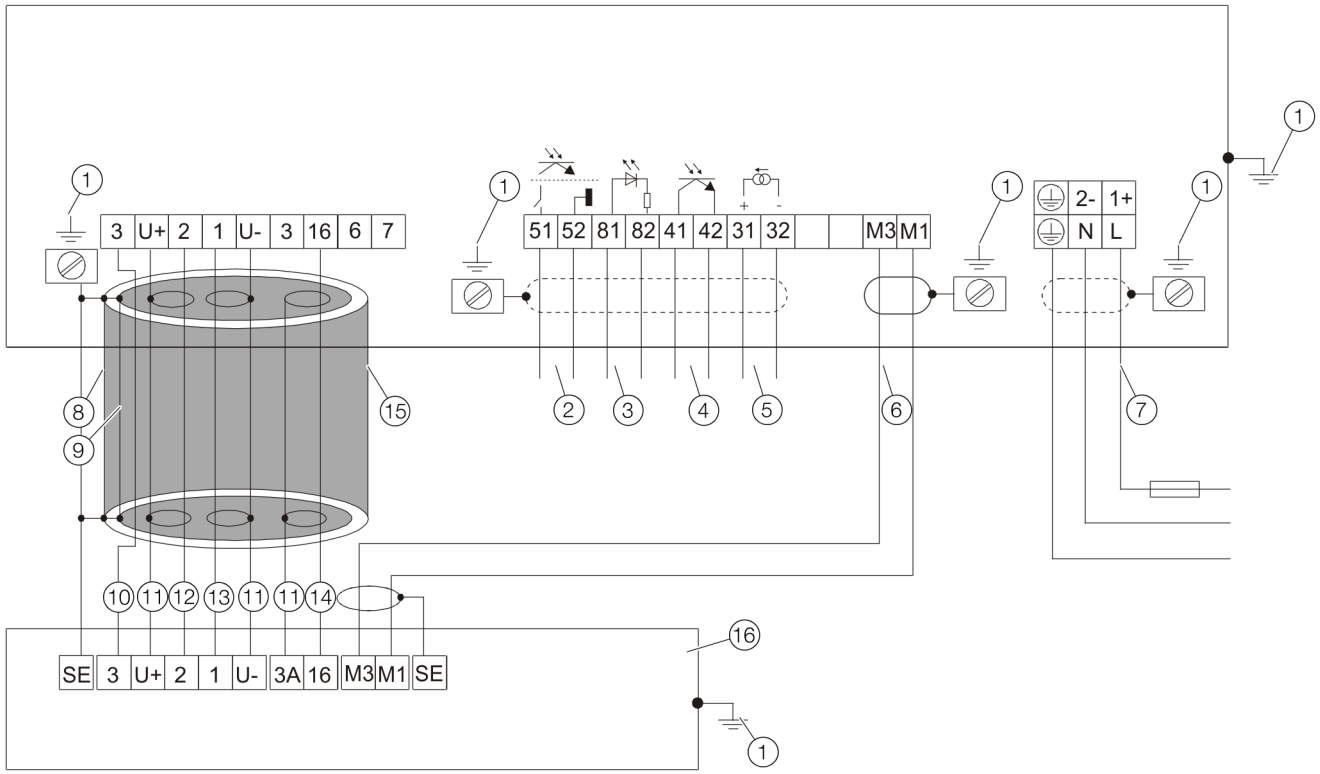
1) viz kapitola "Příklady připojení periferních zařízení" v návodu k použití anebo ve specifikaci

Oznámení

Doporučujeme instalaci výstupních vedení ve stíněném provedení a stínění připojit jednostranně k funkčnímu uzemnění.

S předzesilovačem DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40")

Převodník S4 (nástěnná instalace)



Snímač měřených hodnot

1. Funkční uzemnění (přípojnice)
2. Pulzní výstup[1)]
3. Spínaný výstup[1)]
4. Spínaný výstup[1)]
5. Proudový výstup[1)]
6. Kabel cívky elektromagnetu:
   stíněný 2 × 1 mm2 CE typ 227 TEC 74
   ABB obj. č. D173D147U01, dodává se 10 m, standard
7. Dodávka energie
   Nízké napětí: 100 až 230 V AC, svorky L, N, ⏚
   Malé napětí: 20,4 až 26,4 V AC;
   20,4 až 31,2 V DC
   Svorky 1+, 2-, ⏚
   Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz dodávka energie
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz dodávka energie
8. Ocelové stínění
9. Hliníková fólie
10. Žlutá
11. Stínění
12. Modrá
13. Červená
14. Bílá
15. Stíněný signální kabel: ABB obj. č.. D173D025U01, dodává se 10 m
16. S předzesilovačem (vždy u DN 3 až DN 8 [1/10 až 5/16"])

Obrázek 33: Schéma zapojení snímače měřené hodnoty s předzesilovačem DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40"), převodník průmyslová skříň

1) viz kapitola "Příklady připojení periferních zařízení" v návodu k použití anebo ve specifikaci

Oznámení

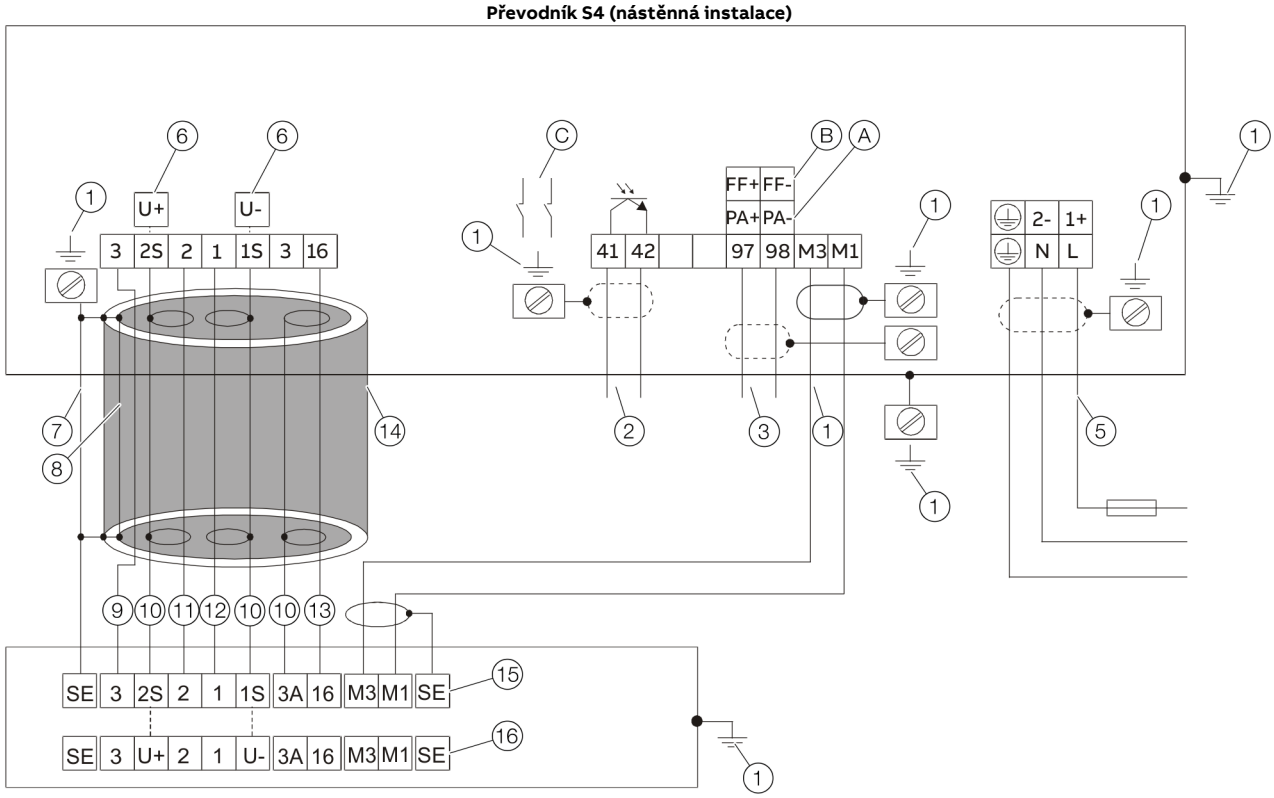
- Doporučujeme instalaci výstupních vedení ve stíněném provedení a stínění připojit jednostranně k funkčnímu uzemnění.
- Jestliže je snímač měřené hodnoty vybaven předzesilovačem pro nízkou vodivost nebo jmenovitou šířkou rozsahu DN 3 až DN 8 (1/10 bis 5/16"), musí být stínění signálních žil připojeny ke svorkám U+ a U- jak na snímači měřených hodnot tak i na převodníku.

… 6 Elektrické přípojky

… Přípojový plán

DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") s PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Převodník S4 (nástěnná instalace)



Snímač měřených hodnot

① Funkční uzemnění (přípojnice)

② Spínaný výstup (viz kapitolu „Příklady připojení periferních zařízení" v návodu k použití anebo ve specifikaci)

③ Digitální komunikace

Ⓐ Provedení PROFIBUS PA podle IEC 61158-2 (profil 3.0)
U = 9 až 32 V, I = 10 mA (normální provoz)
I = 13 mA (v případě chyby / FDE)
Svorky: 97/98, PA+/PA-
(viz kapitola „Připojení přes konektor M12" v návodu k použití a/nebo ve specifikaci)

Ⓑ Provedení s průmyslovou sítí FOUNDATION podle IEC 61158-2
U = 9 až 32 V, I = 10 mA (normální provoz)
I = 13 mA (v případě chyby / FDE)
Svorky: 97/98, FF+/FF-
(viz kapitola „Připojení přes konektor M12" v návodu k použití a/nebo ve specifikaci)

Ⓒ Ukončení sběrnice pomocí instalovaných sběrnicových koncových komponent přes zavřený vidlicový spínač

④ Kabel cívky elektromagnetu:
stíněný 2 × 1 mm2 CE typ 227 TEC 74
ABB obj. č. D173D147U01, dodává se 10 m, standard

⑤ Dodávka energie
Nízké napětí: 100 až 230 V AC, svorky L, N, ⏚
Malé napětí: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 až 31,2 V DC
Svorky 1+, 2-, ⏚
Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz dodávka energie
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz dodávka energie

⑥ Stíněný signální kabel
Napájení snímače s předzesilovačem napětím
Svorky U+, U- místo 2S a 1S u standardního přístroje

⑦ Ocelové stínění

⑧ Hliníková fólie

⑨ Žlutá

⑩ Stínění

⑪ Modrá

⑫ Červená

⑬ Bílá

⑭ Stíněný signální kabel: ABB obj. č.. D173D025U01, dodává se 10 m

⑮ Bez předzesilovače

⑯ S předzesilovačem (vždy u DN 1 až DN 8 [1/25 až 5/16"])

Obrázek 34: Schéma zapojení převodníku S4 s průmyslovou sítí PROFIBUS PA / FOUNDATION

Oznámení

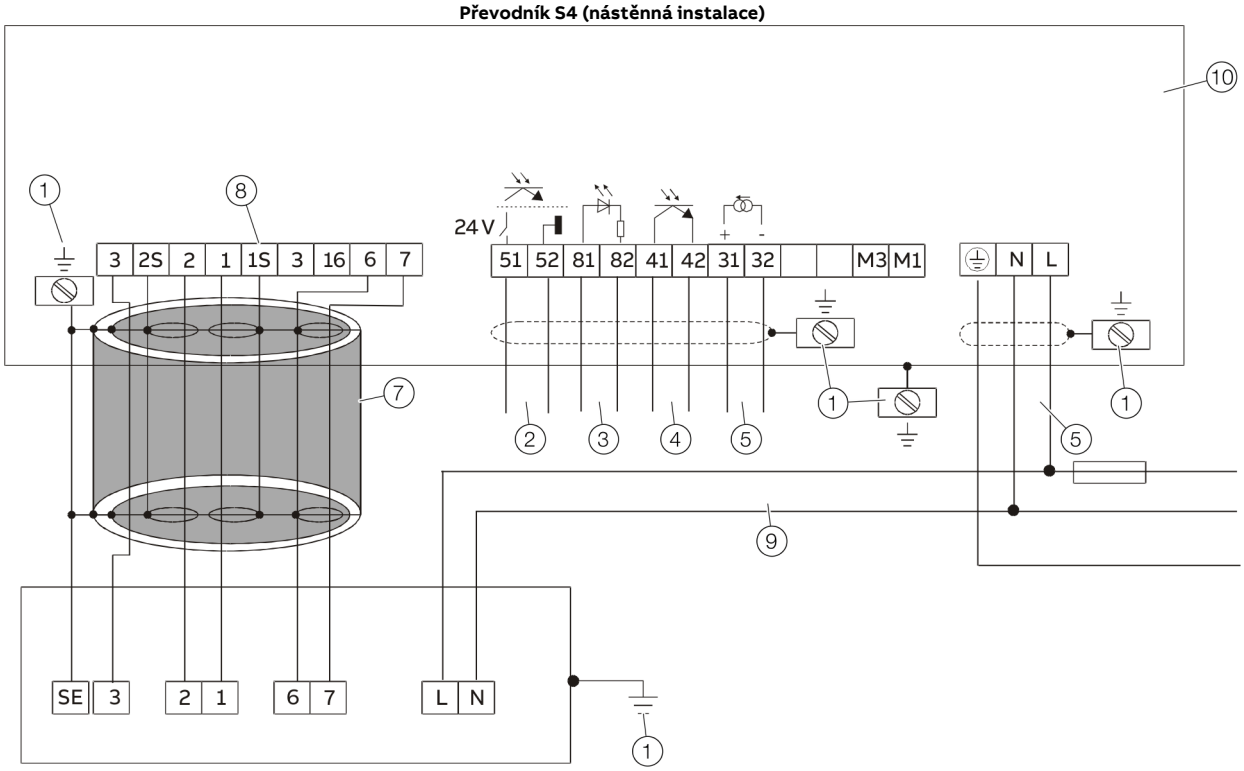
- Doporučujeme instalaci výstupních vedení ve stíněném provedení a stínění připojit jednostranně k funkčnímu uzemnění.
- Jestliže je snímač měřené hodnoty vybaven předzesilovačem pro nízkou vodivost nebo jmenovitou šířkou rozsahu DN 1 až DN 8 ($^{1}/_{25}$ bis $^{5}/_{16}$"), musí být stínění signálních žil připojeny ke svorkám U+ a U- jak na snímači měřených hodnot tak i na převodníku.

… 6 Elektrické přípojky

… Přípojový plán

Dodatečné vybavení pro model 10D1422: DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40”); model 10DI1425 a 10DS3111A-E: DN 500 až DN 1000 (20 až 40”)

Převodník S4 (nástěnná instalace)



Snímač měřených hodnot

① Funkční uzemnění (přípojnice)

② Pulzní výstup[1)]

③ Spínaný výstup[1)]

④ Spínaný výstup[1)]

⑤ Proudový výstup[1)]

⑥ Dodávka energie

Nízké napětí: 100 až 230 V AC, svorky L, N, ⏚

Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz dodávka energie

56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz dodávka energie

⑦ Stíněný signální kabel: ABB obj. č.. D173D025U01

použít nebo začlenit do stávajícího zapojení

⑧ Referenční vedení:

Pouze při připojení k modelu 10D1422 referenční vedení na

Svorky: 6, 7 a vidlicový spínač S903 připojit

⑨ Napájení cívky elektromagnetu:

Napájení cívky elektromagnetu přes dodávku energie

⑩ Připojovací deska: D685A1020U03

Obrázek 35: Snímač měřené hodnoty standardní DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40”), převodník průmyslová skříň

1) viz kapitola "Příklady připojení periferních zařízení" v návodu k použití anebo ve specifikaci

Oznámení

Doporučujeme instalaci výstupních vedení ve stíněném provedení a stínění připojit jednostranně k funkčnímu uzemnění.

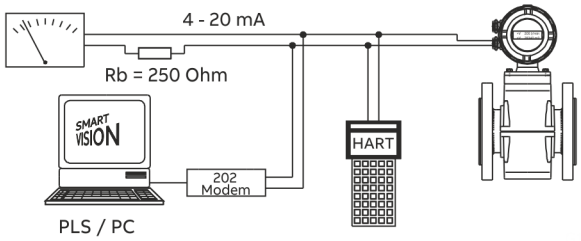
Digitální komunikace

Protokol HART®

Přístroj je registrován u HART Communication Foundation.

Oznámení

Protokol HART® je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací zamýšlenou aplikaci zhodnotit, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.



Obrázek 36: Komunikace HART

Protokol HART	
Konfigurace	přímo na přístroji Software DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Přenos	FSK modulace na proudový výstup 4 ... 20 mA dle standardu Bell 202
Max. amplituda signálu	1,2 mAss
Zátěž proudového výstupu	min. 250 Ω, max. = 560 Ω
Kabel	AEG 24, kroucené
Max. délka kabelu	1500 m
Přenosová rychlost	1200 baudů
Reprezentace	Log. 1: 1200 Hz Log. 0: 2200 Hz

Ohledně dalších informací viz samostatný popis rozhraní.

Konektivita systému

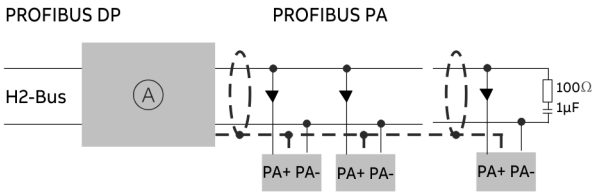
Ve spojení s DTM (Device Type Manager), který je k dispozici (od softwarové verze B.10) pro přístroj, lze komunikovat (konfigurace, parametrizace) s odpovídajícími rámcovými aplikacemi dle FTD 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Jiná integrace nástrojů / systému (např. Emerson AMS / Siemens S7) na dotaz.
Bezplatná verze rámcové aplikace DAT200 Asset Vision Basic pro HART® nebo PROFIBUS je k dostání na dotaz.
Nezbytné soubory DTM jsou obsaženy na DVD
DAT200 Asset Vision Basic, resp. v knihovně DTM Library.
Navíc je možné je stáhnout na adrese www.abb.com/flow.

Protokol PROFIBUS PA®

Rozhraní je shodné s profilem 3.0 (Standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Oznámení

Protokol PROFIBUS PA® je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací zamýšlenou aplikaci zhodnotit, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.



(A) Segmentový slučovač (vč. napájení sběrnice a zakončení)

Obrázek 37: Příklad připojení PROFIBUS PA

Ident. č. PROFIBUS PA:	0x078C
Alternativní standardní ident.-č.	0x9700 nebo 0x9740
Konfigurace	přímo na přístroji Software DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Přenosový signál	podle IEC 61158-2
Kabel	stíněný, kroucený (v souladu s IEC 61158-2 se doporučuje upřednostňovat typy A nebo B)

Sběrnicová topologie

- Stromová nebo řádková struktura
- Zakončení sběrnice: Pasivní na obou koncích hlavního sběrnicového vedení (RC článek R = 100 Ω, C = 1 µF)

Odběr napětí / proudu

- Střední odběr proudu: 10 mA.
- V případě chyby je prostřednictvím v přístroji integrované funkce FDE (= Fault Disconnection Electronic) zajištěno, že může odběr proudu stoupnout max. na 13 mA.
- Horní mez proudu je elektronicky omezena.
- Napětí na sběrnicovém vedení musí ležet v rozmezí 9 až 32 V DC.

… 6 Elektrické přípojky

… Digitální komunikace

Adresa sběrnice

U přístrojů s rozhraním PROFIBUS PA před uvedením do provozu zkontrolujte adresu sběrnice. Bez specifického požadavku je adresa nastavena na 126. Při uvedení do provozu je zapotřebí adresu nastavit na platnou hodnotu v rozsahu od 0 do 125.

Konektivita systému

V důsledku použití profilů PROFIBUS-PA B, B3.0 jsou přístroje stykově funkceschopné a vzájemně vyměnitelné. To znamená, že jsou přístroje všech možných výrobců fyzikálně připojitelné k jedné sběrnici a schopné komunikace (styková funkceschopnost).

Přístroje mohou být vzájemně zaměněny, aniž by bylo nutné měnit konfiguraci provozního systému (vzájemná vyměnitelnost).

Na záruku této vyměnitelnosti jsou pro konektivitu systému k dispozici tři odlišné GSD soubory (kmenová přístrojová data).

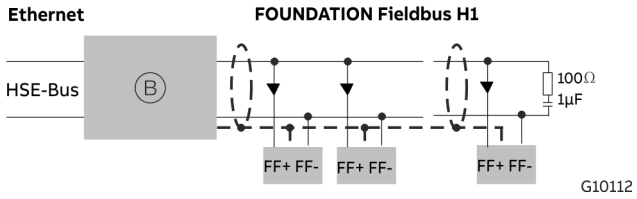
Ohledně dalších informací viz samostatný popis rozhraní.

Specifický soubor GSD ABB_078C pro příslušného výrobce je možné stáhnout na adrese http://www.abb.com/flow. Standardní soubor GSD PA1397xx.gsd lze stáhnout na adrese http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Oznámení

Protokol FOUNDATION Fieldbus® je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací zamýšlenou aplikaci zhodnotit, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.



Ⓑ Linking Device (vč. napájení sběrnice a zakončení)

Obrázek 38: Příklad připojení FOUNDATION Fieldbus

Rozhraní FF	Odpovídá standardu FF 890/ 891 a FF-902/90
Interoperability test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
ID výrobce	0x000320
ID zařízení	0x0017
Konfigurace	• přímo na přístroji • přes služby integrované v systému • National Configurator
Přenosový signál	podle IEC 61158-2

Sběrnicová topologie

- Stromová nebo řádková struktura
- Zakončení sběrnice: Pasivní na obou koncích hlavního sběrnicového vedení (RC článek R = 100 Ω, C = 1 µF)

Odběr napětí / proudu

- Střední odběr proudu: 10 mA.
- V případě chyby je prostřednictvím v přístroji integrované funkce FDE (= Fault Disconnection Electronic) zajištěno, že může odběr proudu stoupnout max. na 13 mA.
- Horní mez proudu: elektronicky omezena.
- Napětí na sběrnicovém vedení musí ležet v rozmezí 9 až 32 V DC.

Adresa sběrnice
Adresa sběrnice je přidělována automaticky nebo ji lze nastavit manuálně v systému.
Adresa je rozpoznávána přes jednoznačnou kombinaci ID výrobce, ID zařízení a č. série zařízení.

Konektivita systému
Zapotřebí jsou:

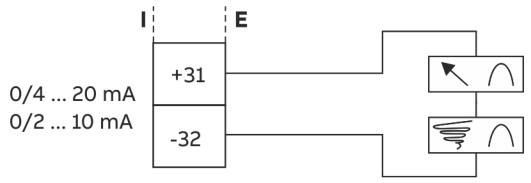
- Soubor DD (Device Description), který obsahuje popis zařízení.
- Soubor CFF (Common File Format), je nezbytný pro vývoj segmentu. Projektování lze provádět online nebo offline.

Ohledně dalších informací viz samostatný popis rozhraní.

Soubory nutné k provozu lze stáhnout na adrese http://www.fieldbus.org.

Příklady připojení periferních zařízení (včetně HART)

Výstup proudu

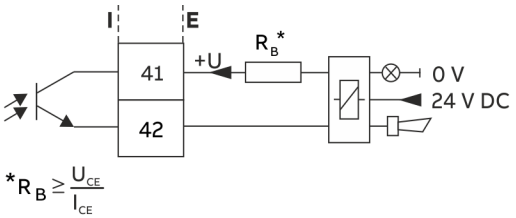


I interní E externí

Obrázek 39: Aktivní proudový výstup s / bez protokolu HART (4 ... 20 mA)

Aktivní proudový výstup s / bez protokolu HART (4 ... 20 mA)	
Svorky	31, 32
Výstup proudu	nastavitelný přes programové vybavení
Funkce	aktivní 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (u HART pouze 4 ... 20 mA)

Spínaný výstup



I interní E externí

Obrázek 40: Spínaný výstup kontroly systému, max./min. výstraha prázdné měřidlo nebo přívodní/zpětná signalizace

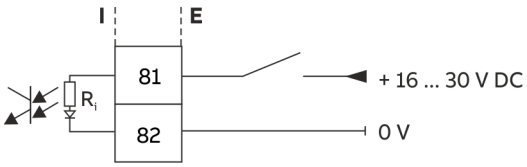
Spínaný výstup pro monitoring systému	
Svorky	41, 42
Výstup proudu	nastavitelný přes programové vybavení
Funkce	pasivní • „sepnuto“: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „otevřený“: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Oznámení
Siréna a návěstní světlo jsou zobrazeny pouze jako příklad. Mohou být připojeny rovněž jiné vhodné výstražné přístroje jako např. zvonek, siréna, bzučák atd.

… 6 Elektrické přípojky

… Příklady připojení periferních zařízení (včetně HART)

Spínaný vstup



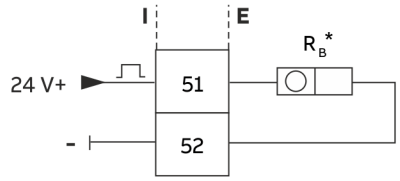
I interní E externí

Obrázek 41: Spínaný vstup externího vynulování čítače a externího vypínání výstupu

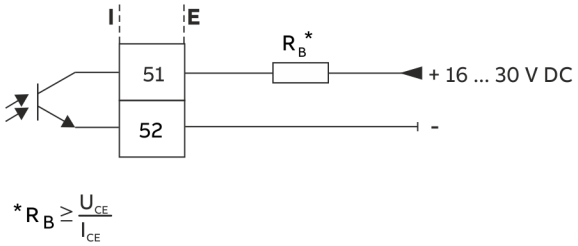
Spínaný vstup, pasivní	
Svorky	81, 82
Výstup proudu	nastavitelný přes programové vybavení
Funkce	pasivní • „Zapnutý“: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Vypnutý“: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Pulzní výstup

Výstup impulsů aktivní



Impulsní výstup pasivní, optoelektronický vazební člen

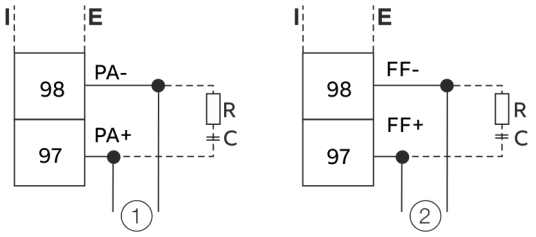


I interní E externí

Obrázek 42: Pulzní výstup aktivní a pasivní, optoelektronický vazební člen

Aktivní proudový výstup s / bez protokolu HART (4 … 20 mA)	
Svorky	51, 52
Výstup proudu	nastavitelný přes programové vybavení
Provozní režim	Aktivní / pasivní volitelný přes zásuvnou spojku (viz návod k použití, kapitola "Uvedení do provozu")
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Nastavitelný rozsah	imp. / jednotka, šířka impulsu (mít na zřeteli dynamické meze)
Funkce	aktivní • 150 Ω ≤ zátěž < 10 kΩ: Šířka impulsu ≤ 50 ms, max. počítací kmitočet ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ zátěž < 10 kΩ: Šířka impulsu ≤ 0,1 ms, max. počítací kmitočet: 5 Hz, pasivní • „sepnutý“: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „otevřený“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

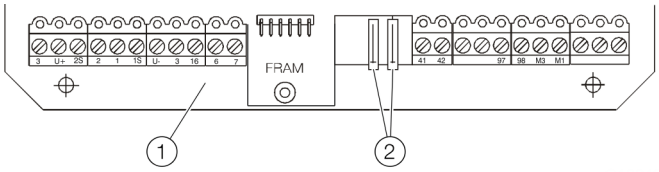


I interní
E externí
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Obrázek 43: Digitální komunikace PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Odpor R a kondenzátor C tvoří zakončení sběrnice. Musí být instalovány, když je přístroj připojen na konci celého sběrnicového kabelu.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Zakončení sběrnice u převodníku S4



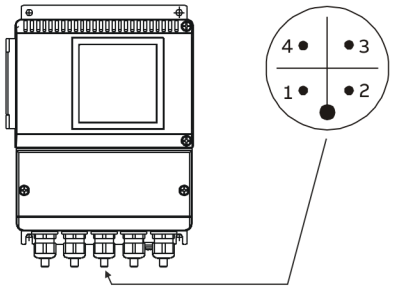
(1) Přípojná deska průmyslové skříně (2) Vidlicový spínač k spojení zakončení sběrnice

Obrázek 44: Zakončení sběrnice

K zakončení sběrnice přístroje na konci celého sběrnicového kabelu můžete použít v převodníku S45 existující zakončovací komponenty Za tímto účelem uzavřete oba na obrázku označené vidlicové spínače v účastnickém prostoru převodníku.

Oznámení
V případě odstranění zásuvného dílu převodníku nedojde k žádnému zakončení.

Připojení přes konektor M12 (platí jenom pro PROFIUS PA)



Uspořádání vývodů (pohled zpředu na kolíkovou vložku a kolíky)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Stínění

Obrázek 45: Konektor M12 Profibus PA

Volitelně lze připojení sběrnice realizovat namísto kabelových šroubových spojů také prostřednictvím konektoru M12 (viz údaje k objednávání přístroje). Přístroj je poté dodán plně zapojený. Vhodné zdířky (typ EPG300) a další příslušenství naleznete v specifikaci 10/63-6.44 DE.

7 Uvedení do provozu

Bezpečnostní pokyny

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí popálení v důsledku horkých měřených médií
Teplota povrchu přístroje může v závislosti na teplotě měřeného média překročit 70 °C (158 °F)!

- Před pracemi s přístrojem se přesvědčte, že se přístroj dostatečně ochladil.

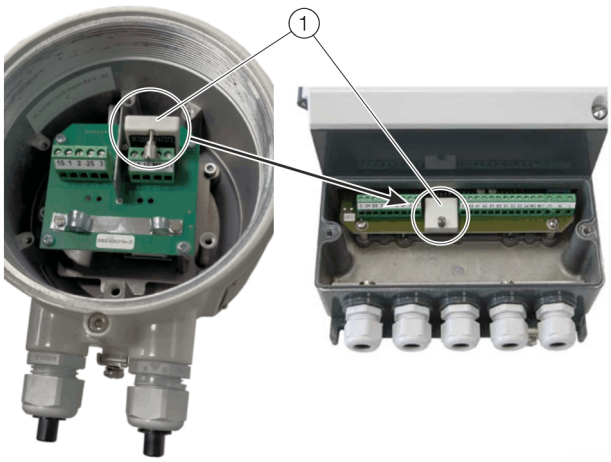
Agresivní nebo korozivní měřená média mohou poškodit části snímače měřených hodnot, které přichází s médiem do styku. Tím může dojít k úniku měřeného média, které je pod tlakem.
Následkem únavy přírubového těsnění nebo spojovacího provozního těsnění (např. fitinkové šroubení, Tri-Clamp atd.) může unikat médium pod tlakem.
Následkem procesů CIP / SIP mohou zkřehnout použitá vnitřní plochá těsnění.
Dochází-li během provozu trvale k tlakovým rázům přesahujícím povolený nominální tlak přístroje, může to zkrátit životnost přístroje.

Pokud lze počítat s tím, že není bezpečný provoz dále možný, musí být přístroj uveden mimo provoz a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu.

Kontrola před uvedením do provozu

Před uvedením do provozu je nutno překontrolovat následující body:

- Dodávka energie musí být vypnuta.
- Dodávaná energie musí souhlasit s údajem na typovém štítku.
- Obsazení přípojů musí být provedeno podle schéma zapojení.
- Snímač měřené hodnoty a převodník musí být řádně uzemněny.
- Mezní hodnoty teploty je nutné dodržet.
- Při dodávce snímačů měřené hodnoty (SE41F, SE21, SE21F) a převodníku (S4) v párech je modul datové paměti (externí FRAM) ve snímači měřené hodnoty. Datový modul ukládá data snímače např. jmenovitou světlost, Cs, Cz, typ, atd. Po uvedení do provozu rovněž konfigurační data na převodníku.
- Před uvedením do provozu musí být externí FRAM příslušného snímače měřené hodnoty (na FRAM je natištěno číslo zakázky a, pokud bylo udáno, také TAG č.) nasazen na přípojnou desku instalovaného převodníku. Na závěr jej na přípojné desce zajistit šroubem proti ztrátě.

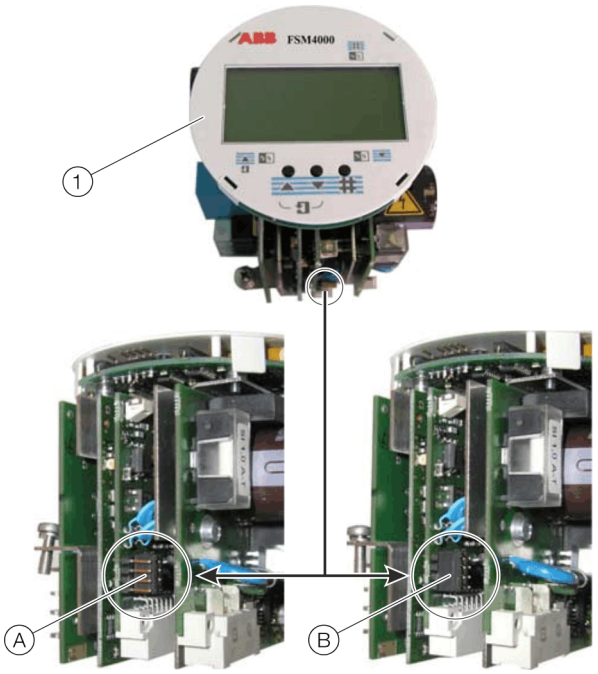


(1) Externí FRAM

Obrázek46: Zasunout FRAM do převodníku

Oznámení
Když je objednán převodník pro předchozí model snímače měření hodnoty (viz číslo modelu), je na přípojné desce externí FRAM již nasazen. Kromě toho také nátisk Cs = 100 % a Cz = 0 %, tyto údaje jsou nutné pouze u snímačů předchozí série. K tomuto bodu viz také **Provoz S4 s předchozí verzí snímače měřených hodnot** na straně 57.

- Převodník měřených hodnot musí být instalován na místě dalekosáhle neovlivněném vibracemi.
- Kontrola pulzního výstupu.
  Výstup impulsu může být v provozu jako aktivní výstup (24 V DC impulsy) nebo jako pasivní výstup (optoelektrický vazební člen). Aktuální konfigurace je natištěna na typovém štítku převodníku. Změna podle následujícího zobrazení.



1 Deska displeje
A Pasivní impuls (spojka uvnitř)
B Aktivní impuls (spojka vně)

Obrázek 47: Konfigurace pulzního výstupu pomocí zásuvných spojek

Uvedení do provozu

Zapnutí napájení

Po zapnutí dodávky energie se porovnají data snímače měřených hodnot v externí paměti FRAM s interně uloženými daty. Jsou-li data totožná, dojde k automatické výměně dat měřicího snímače. Poté se zobrazí výstraha 7 „Data snímače načtena“ a výstraha 8b „Aktualizace externí FRAM“. Nyní je měřicí zařízení v provozní pohotovosti.
Displej ukazuje aktuální průtok.

… 7 Uvedení do provozu

… Uvedení do provozu

Seřízení přístroje

Přístroj může být na přání konfigurován ve výrobě podle údajů zákazníka. Nejsou-li k dispozici žádné informace, je přístroj odeslán s předem nastavenými hodnotami z výroby.
K seřízení na místě použití postačuje výběr resp. zavedení pouze několika parametrů. Zavádění resp. výběr parametrů je popsán v odstavci „Zavádění dat stručně“. Stručný přehled struktury menu se nachází v odstavci "Přehled parametrů".
Rychlé nastavení parametrů lze provést také pomocí nabídky Easy Set-up, viz **Easy setup, jednoduchá parametrizace** na straně 47.

K uvedení do provozu je zapotřebí překontrolovat resp. nastavit následující parametry.

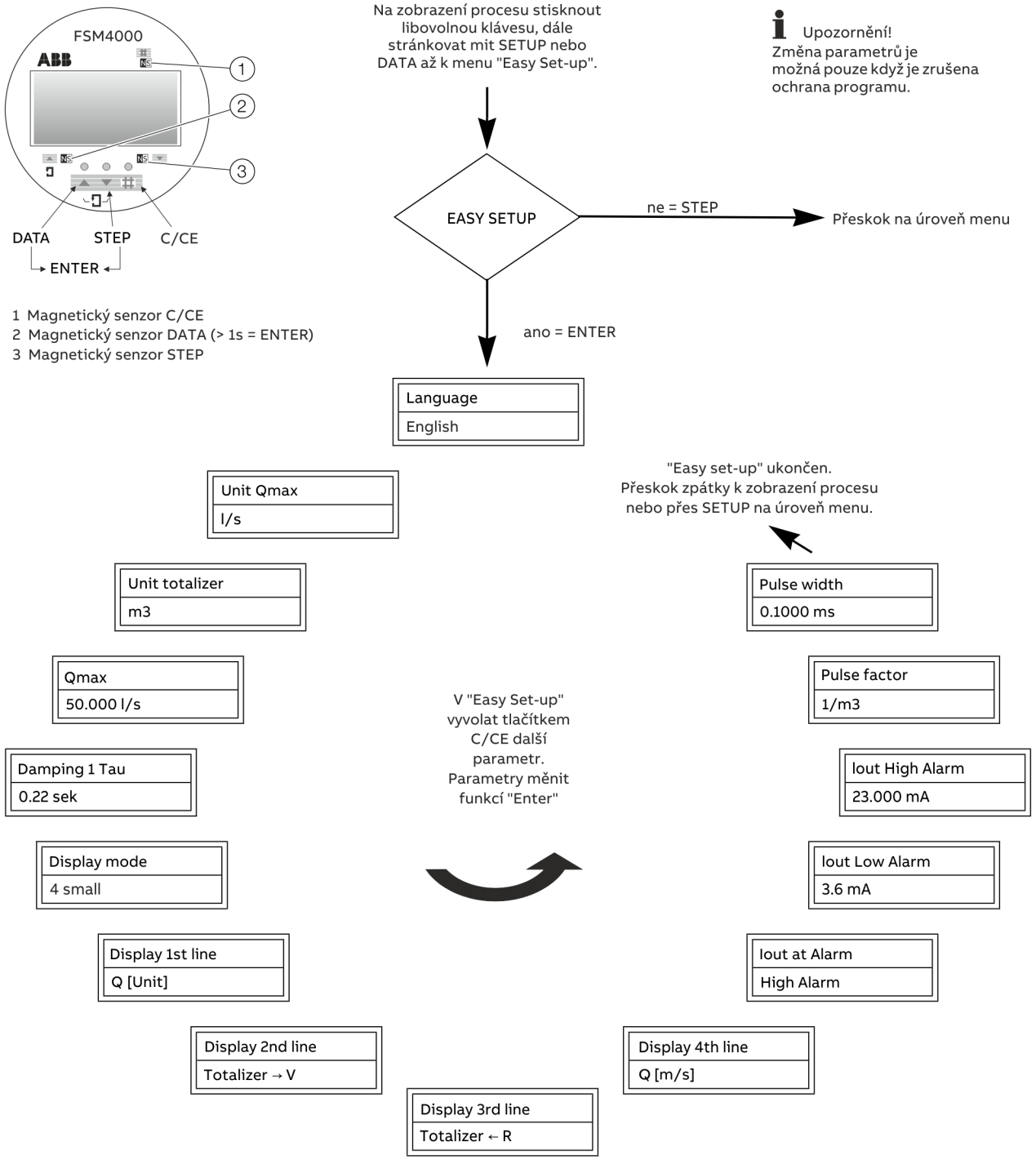
1. **Největší hodnota rozsahu měření** (bod menu „Q_{max}“ a bod menu „Jednotka“).
   Nejsou-li k dispozici žádné údaje od zákazníka, je přístroj nastaven ve výrobě na největší hodnotu měřicího rozsahu. Ideální jsou největší hodnoty rozsahu měření, odpovídající rychlosti toku 2 až 3 m/s. Za tímto účelem musí být nejprve pod bodem menu „Jednotka“ nastavena jednotka Q_{max} (např. m^3/h nebo l/s) a poté pod bodem menu „Q_{max}„ největší hodnota měřicího rozsahu. Tabulka **Jmenovitá světlost, jmenovitý tlak, rozsah měření** na straně 23 udává nejmenší a největší nastavitelné největší hodnoty měřicího rozsahu.
2. Výstup proudu (bod menu "výstup proudu")
   Zde zvolte požadovaný rozsah proudu (0 až 20 mA, resp. 4 až 20 mA)
3. U přístrojů s provozní sběrnicí musí být nastavena adresa sběrnice (bod menu „Rozhraní“).
4. **Výstup proudu** (body menu "impuls" a "jednotka")
   K nastavení počtu impulsů na jednotku objemu je nutno zvolit nejprve jednotku čítače pod bodem menu „Jednotka“ (např. m^3 nebo l). Poté je nutno pod bodem menu „Pulzní výstup“ nastavit počet impulsů.
5. **Šířka impulsu** (bod menu „šířka impulsu“)
   K externímu zpracování počítacích impulsů přiložených na svorkách 51 a 52 lze nastavit šířku impulsu mezi 0,1 ms a 2000 ms.
6. **Referenční bod systému** (bod menu „Seříz. systému“)
   Při uvádění do provozu v případě předchozí verze snímače měřených hodnot nebo při kontrole zařízení lze referenční bod systému nastavit na převodníku po zahřívací fázi. Za tímto účelem musí být kapalina ve snímači měřených hodnot uvedena do naprostého klidu. Měrná trubice musí být zaručeně naplněna. Pouze poté může v převodníku proběhnout pomocí parametru „Referenční bod systému“ sladění ručně nebo automaticky. Zvolte parametr klávesou ENTER, pomocí kláves se šipkami vyvolejte např. možnost „automaticky” a klávesou ENTER spusťte postup. Sladění trvá cca 60 vteřin a mělo by ležet v rozsahu ± 10 %. Pokud zjištěná hodnota leží mimo tento rozsah, sladění neproběhne. Alternativně lze sladění provést také prostřednictvím externího spínaného vstupu / Ext. sys. referenční bod (viz popis parametrů v návodu k obsluze).
7. **Detektor prázdné trubky**
   (Bod menu „Detektor pr. trubky“), u přístrojů od světlosti DN 10 nebo bez zesilovače.
   Při výběru DLR Mode „Standard“ není nutné provádět sladění v místě provozu. Převodník pracuje se standardními nastavenými údaji. Jestliže se funkce nevykoná správně, musí se provést nové sladění v místě provozu s příslušným médiem. Toto sladění může probíhat s plnou měřicí trubicí nebo s prázdnou měřicí trubicí.
8. **Rozšířené diagnostické funkce**
   K stanovení stejnosměrného odporu nebo teploty cívky je zapotřebízadat délku signálního kabelu. K využívání funkcí Napětí elektrod, Vyvážení elektrod a Stav elektrod je zapotřebí sladění referenčního bodu elektrod. (dílčí menu Diagnostika/sladění, viz popis parametrů v návodu k obsluze), resp. **Doplňující pokyny k využívání rozšířených diagnostických funkcí** v návodu k obsluze.

Oznámení

Pokud by zobrazení průtoku po uvedení měřicího systému do provozu indikovala chybný směr průtoku, např. zpětný tok namísto přítoku, lze tuto situaci opravit v dílčím menu Druh provozu převodníku.
K tomuto účelu nejprve vypněte programovací ochranu („Prog. Úroveň“ → „Specialista“). Následně v dílčím menu „Druh provozu" zvolte parametr „Ukazatel směru“ a namísto „Normální“ zvolte „Inverzní“. Následně znovu aktivujte programovací ochranu výběrem v položce „Prog. Úroveň“ → „Zablokováno“.

Easy setup, jednoduchá parametrizace

Funkce Easy setup umožňuje uvedení převodníku do provozu nejjednodušším způsobem. Další možnosti konfigurace jsou popsány v Popis parametrů v návodu k použití.



Obrázek 48: Funkce Easy Set-up

… 7 Uvedení do provozu

Uvedení přístrojů s rozhraním PROFIBUS PA® do provozu

Oznámení
Protokol PROFIBUS PA® je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací zamýšlenou aplikaci zhodnotit, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.

U přístrojů PROFIBUS PA je před uvedením do provozu bezpodmínečně nutné překontrolovat resp. konfigurovat adresu sběrnice. Neexistují-li se zřetelem na adresu sběrnice žádná účastnická data, je adresa sběrnice při expedici konfigurována na "126".

Při uvedení do provozu musí být adresa konfigurována na platný rozsah (0 až 125).

Oznámení
Konfigurovaná adresa se smí v segmentu vyskytovat pouze jednou.

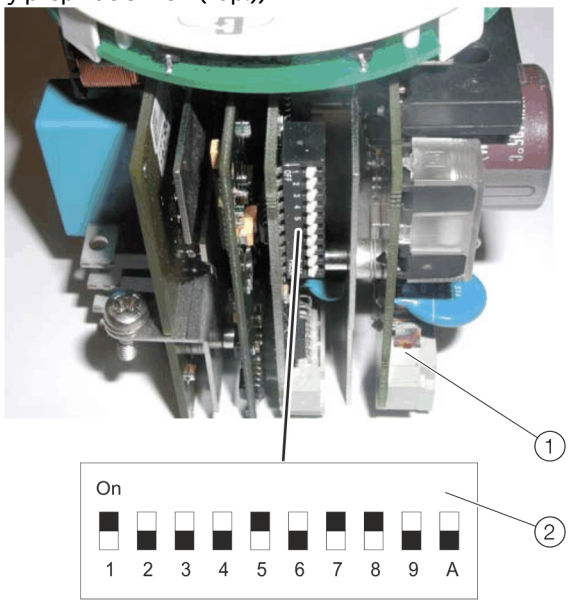
Konfiguraci lze provádět buď místně na přístroji (prostřednictvím stavových přepínačů na digitální desce), přes systémové nástroje nebo přes PROFIBUS DP master třídy 2 jako např. Asset Vision Basic (DAT200).

Výrobní konfigurace stavového přepínače 8 je OFF, tzn. že je adresa konfigurována přes průmyslovou sběrnici.
Za účelem konfigurace je nutné odšroubovat čelní desku skříně. Alternativně je možné konfigurovat adresu také prostřednictvím menu přes klávesy na základní desce displeje na přístroji.

Rozhraní PROFIBUS PA přístroje je shodné s profilem 3.0 (průmyslová sběrnice standard PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Přenosový signál odpovídá IEC 61158-2.

Oznámení
Výrobně specifické ident. č. PROFIBUS PA zní: 0x078C hex. Přístroj může pracovat alternativně také se standardními identifikačními č. PROFIBUS 0x9700 nebo 0x9740.

Příklad konfigurace lokální adresy
(stavový přepínač 8 = On (zap.))



① Zásuvný díl převodníku ② Stavový přepínač

Obrázek 49: Pozice stavových přepínačů

Přepínač 1, 5, 7 = ON znamená: 1+16+64 = 81 → adresa sběrnice 81

Přepínač	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**
Stav	Adresa přístroje							Adresovací režim	bez funkce	bez funkce
Off	0	0	0	0	0	0	0	Sběrnice	bez funkce	bez funkce
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	bez funkce	bez funkce

Obsazení přepínačů

Přepínač	**Obsazení**
1 až 7	Adresa PROFIBUS
8	Stanovení adresovacího režimu: Off = adresování přes sběrnici (výrobní nastavení) On = adresování přes stavové přepínače 1 až 7

Chování při zapnutí dodávky energie

Po zapnutí dodávky energie je dotazován stavový přepínač 8:

Stav	
ON	Platí adresa stanovená stavovými přepínači 1 ... 7. Změna adresy přes sběrnici není za běhu přístroje dále možná, protože se poloha stavového přepínače identifikována pouze jednou při zapnutí dodávky energie.
OFF (implicitní)	Převodník startuje s adresou, která je uložena ve FRAMu mezisíťového počítače. V době expedice je to adresa 126 resp. zákazníkem předepsaná adresa. Za běhu přístroje lze adresu měnit pouze přes sběrnici nebo pomocí kláves na základní desce displeje přímo na přístroji. Přitom musí být přístroj připojen ke sběrnici.

Reakce přístroje na výměnu elektroniky převodníku

Nachází-li se převodník na konci sběrnice a je-li zakončení sběrnice přes oba vidlicové spínače zapnuto, nedochází při demontáži zásuvného dílu převodníku k žádnému dalšímu zakončování sběrnice. Tím není sběrnice dále řádně zakončena. Pro bezpečný provoz musí být proto zakončování sběrnice realizováno na jiném místě. Jakmile je zásuvný díl převodníku opět zabudován, lze použít opět starého zakončování sběrnice.

Oznámení

Volič je z výroby přednastaven na ident. č. 0x078C hex. Jako ident. č. je podle přání možné použít také 0x9700 nebo 0x9740.

Upozornění k odběru napětí/proudu

Střední odběr proudu přístrojem na provozní sběrnici činí 10 mA. Napětí na sběrnicovém vedení musí ležet v rozmezí 9 až 32 V DC.

Oznámení

Horní mez proudu je elektronicky omezena. V případě chyby je prostřednictvím v přístroji integrované funkce FDE (= Fault Disconnection Electronic) zajištěno, že může odběr proudu stoupnout max. na 13 mA.

Konektivita systému

V důsledku použití profilů PROFIBUS-PA B, B3.0 jsou přístroje stykově funkceschopné a vzájemně vyměnitelné. To znamená, že jsou přístroje všech možných výrobců fyzikálně připojitelné k jedné sběrnici a schopné komunikace (styková funkceschopnost). Kromě toho mohou být vzájemně zaměněny, aniž by bylo nutné měnit konfiguraci provozního systému (vzájemná vyměnitelnost).

Na záruku této vyměnitelnosti poskytuje ABB pro konektivitu systému k dispozici tři odlišné GSD soubory (kmenová přístrojová data).

Tím způsobem může uživatel se zřetelem na konektivitu systému sám rozhodnout, zda chce využívat kompletního rozsahu funkcí přístroje nebo pouze část.

Oznámení

K přepínání dochází přes parametr selektor identifikačního čísla, který lze měnit pouze acyklicky.

GSD soubory, které jsou k dispozici, jsou popsány v následující tabulce:

Počet a druh funkčních bloků:	Identifikační číslo	Název GSD souboru
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; a všechny výrobně specifické parametry	0x078C	ABB_078C.gsd

Specifický soubor GSD výrobce ABB_078C je k dispozici ke stažení na domovské stránce ABB www.abb.com/flow.

Standardní soubory GSD PA1397xx.gsd jsou k dispozici ke stažení na domovské stránce Profibus International www.profibus.com.

… 7 Uvedení do provozu

Uvedení přístrojů s rozhraním FOUNDATION Fieldbus® do provozu

U přístrojů s průmyslovou sítí FOUNDATION Fieldbus je nutné před uvedením do provozu překontrolovat nastavení stavových přepínačů.

Pro propojení s řídicím provozním systémem je zapotřebí souboru DD (Device Description) a souboru CFF (Common File Format). Soubor DD obsahuje popis přístroje. CFF soubor je nezbytný pro vývoj segmentu. Projektování lze provádět online nebo offline. Soubory DD a CFF jsou k dispozici ke stažení na domovské stránce ABB www.abb.com/flow.

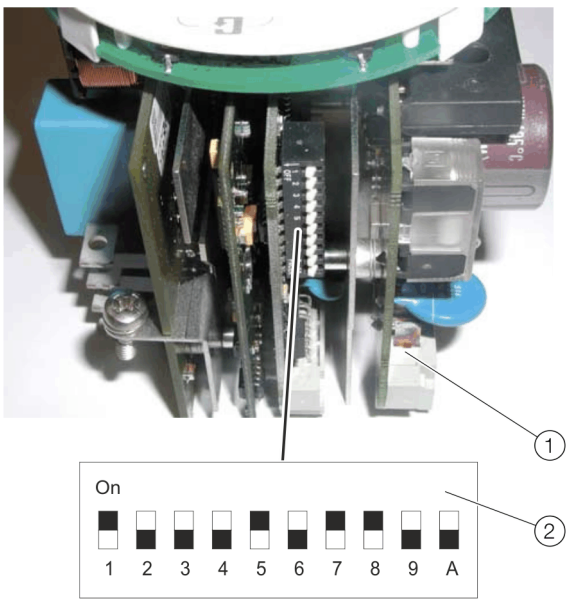
Stavové přepínače na přístroji musí být nastaveny správně:

- Stavový přepínač 1 musí být nastaven na OFF (vyp.).
- Stavový přepínač 2 musí být rovněž nastaven na OFF (vyp.). V opačném případě účinkuje ochrana technických prostředků proti zápisu a řídicí provozní systém nemůže načíst soubor do přístroje.

Rozhraní FOUNDATION Fieldbus přístroje odpovídá normám FF-890/891 jakož i FF-902/90. Přenosový signál odpovídá IEC 61158-2.

Přístroj je registrován u průmyslové sítě Foundation. Registrační číslo zní: IT 027200.

Evidence u průmyslové sítě Foundation je vedena pod ID výrobce 0x000320 a ID přístroje 0x0017.



1 Zásuvný díl převodníku 2 DIP přepínač

Obrázek 50: Pozice stavových přepínačů

Obsazení stavových přepínačů

- Stavový přepínač 1:
  Uvolnění simulace funkčních bloků AI
- Stavový přepínač 2:
  Hardwarová ochrana proti zápisu pro zápisové přístupy přes sběrnici (všechny bloky jsou zablokovány).

DIP přepínač	1	2	3 až 10
Stav	Simulační režim	Write Protect	bez funkce
Off	Disabled	Disabled	bez funkce
On	Enabled	Enabled	bez funkce

Konfigurace adresy sběrnice

U FF je adresa sběrnice přidělována automaticky přes LAS (Link Active Scheduler). Adresa je rozpoznávána přes jednoznačné číslo (DEVICE_ID). To sestává z ID výrobce; ID přístroje a sériového čísla přístroje.

Chování při zapnutí

Chování při zapnutí odpovídá návrhu DIN IEC/65C/155/CDV z července1996.

Upozornění k odběru napětí/proudu

Průměrný odběr proudu přístrojem činí 10 mA. Napětí na sběrnicovém vedení musí ležet v rozmezí 9 až 32 V DC.

Oznámení

Horní mez proudu je elektronicky omezena. V případě chyby je prostřednictvím v přístroji integrované funkce FDE (= Fault Disconnection Electronic) zajištěno, že může odběr proudu stoupnout max. na 13 mA.

8 Obsluha

Bezpečnostní pokyny

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí popálení v důsledku horkých měřených médií

Teplota povrchu přístroje může v závislosti na teplotě měřeného média překročit 70 °C (158 °F)!

- Před pracemi s přístrojem se přesvědčte, že se přístroj dostatečně ochladil.

Agresivní nebo korozivní měřená média mohou poškodit části snímače měřených hodnot, které přichází s médiem do styku. Tím může dojít k úniku měřeného média, které je pod tlakem. Následkem únavy přírubového těsnění nebo spojovacího provozního těsnění (např. fitinkové šroubení, Tri-Clamp atd.) může unikat médium pod tlakem.
Následkem procesů CIP / SIP mohou zkřehnout použitá vnitřní plochá těsnění.
Dochází-li během provozu trvale k tlakovým rázům přesahujícím povolený nominální tlak přístroje, může to zkrátit životnost přístroje.

Pokud lze počítat s tím, že není bezpečný provoz dále možný, musí být přístroj uveden mimo provoz a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu.

Možnosti zobrazení na displeji

Po zapnutí dodávky energie se zobrazí aktuální procesní informace daného místa měření.
Na prvním řádku displeje se zobrazuje aktuální směr průtoku (→ V pro přítok nebo ← R pro zpětný tok) a aktuální průtok v procentech nebo ve fyzikální jednotce. Druhý řádek displeje udává stav počitadla (7místný) současného směru průtoku a následně za ním odpovídající jednotku.
Bez ohledu na hodnotu impulzu zobrazuje stav počitadla vždy skutečně měřené průtočné množství s odpovídající jednotkou.
Toto zobrazení se v následujícím textu označuje pojmem procesní informace.
Tyto 4 řádky displeje lze volně konfigurovat v dílčím menu „Zobrazení“.

Příklady:

→ V 98.14 l/h	1. řádka	Aktuální průtok na přítoku
→ **V** 12.30000 **m³**	2. řádka	Stav počitadla přítoku
← **R** 516.0000 **m³**	3. řádka	Stav počitadla zpětného toku (multiplexový provoz)

Přetoční počitadla nad maximální hodnotu nastává vždy při stavu počitadla 9.999.999 jednotek. Pokud stav počitadla jednoho směru průtoku stoupne na vyšší hodnotu než 9.999.999 jednotek, zobrazí se na 4. řádku displeje výstraha 9. K překročení nejvyšší hodnoty počitadla může softwarově dojít až 250krát. Hlášení o přetečení počitadla se resetuje pomocí funkce „Vymazat počitadlo“ v dílčím menu Počitadla.

… 8 Obsluha

… Možnosti zobrazení na displeji

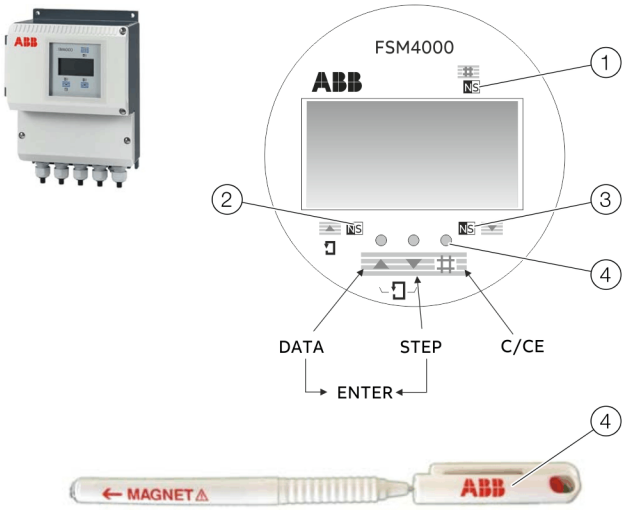
Porucha
V případě poruchy se na 4. řádku displeje zobrazí chybové nebo výstražné hlášení.

Průtok > 103 %

Toto hlášení se zobrazuje střídavě v podobě prostého textu a odpovídajícího čísla chybového nebo výstražného hlášení. Zatímco hlášení v podobě prostého textu udává pouze chybu, resp. výstrahu s nejvyšší prioritou, zobrazují se v druhém případě všechny nastalé chyby, resp. výstrahy pomocí odpovídajících čísel.
Seznam všech možných chybových hlášení naleznete v kapitole „Chybová hlášení“.
Navíc k chybovému hlášení na displeji se proudový výstup nastaví na poplachovou hodnotu (menu „Iout při alarmu“), volitelně se alarm signalizuje prostřednictvím spínaného výstupu, pokud je tato možnost vybrána.

Oznámení
Chybová hlášení „rozšířené diagnostiky“ se signalizují pouze na displeji nebo volitelně prostřednictvím spínaného výstupu (výběr „Souhrnný alarm“ nebo „ext. diag. alarm“).

Zavádění dat



① Magnetický senzor C/CE
② Magnetický senzor DATA/ENTER
③ Magnetický senzor STEP
④ Tlačítka pro obsluhu
⑤ Magnet

Obrázek 51: Ovládací prvky převodníku

Data se zavádí s otevřenou skříní přes tlačítka ④, se zavřeným víkem skříně pomocí magnetického pera ⑤ a magnetických senzorů. Za účelem aktivace funkce se dotkněte perem příslušného symbolu číselnice.

Během zadávání dat zůstává převodník v přímém režimu, tzn. proudové a pulzní výstupy udávají dále aktuální provozní stav.

Následuje popis funkcí jednotlivých tlačítek:

	C/CE	Přepínání mezi provozním režimem a menu.
	STEP ↓	Tlačítko STEP je jedním ze dvou šipkových tlačítek. Pomocí STEP se listuje v menu vpřed. Lze vyvolat všechny požadované parametry.
	DATA ↑	Tlačítko DATA je jedním ze dvou šipkových tlačítek. Pomocí DATA se listuje v menu zpátky. Lze vyvolat všechny požadované parametry.
	ENTER	Funkce ENTER se provádí současným stisknutím obou šipkových tlačítek STEP a DATA. ENTER má následující funkce: • Přístup k měněnému parametru a trvalé uložení nového, zvoleného resp. nastaveného parametru. Funkce ENTER je účinná pouze po dobu cca 10 vteřin. Nedojde-li během těchto cca 10 vteřin ke vstupu dat, udává měřicí transformátor na displeji starou hodnotu.

Vykonávání funkce ENTER při obsluze magnetickou tužkou

Funkce ENTER se vykoná, když je aktivován senzor DATA/ENTER déle než 3 vteřiny. Potvrzení se oznamuje blikajícím displejem.
Při zavádění dat se rozlišují se dva způsoby vstupu dat:

- Číselné zadání
- Zadání podle tabulky

Oznámení

Během vstupu dat se zaváděné hodnoty kontrolují vzhledem na jejich věrohodnost a v daném případě se s příslušnou zprávou zamítnou. Kromě toho se na 3. a 4. řádce zobrazí mezní hodnoty (min./max.).

… 8 Obsluha

… Zavádění dat

Zavádění dat stručně

Úmysl	Vstupní údaj	Informace na displeji
Východisko „informace o procesu“		→ V98.14 % → V12.000 m³
1. Vyvolat nabídku funkcí.	**C/CE**	Zobrazí se x - libovolný parametr
2. Hledat dílčí menu „úroveň programu“.	**ENTER**	„Úroveň programu" zablokovaný
3. Zrušit „Programovací ochranu“, zvolit „Specialista“.	**STEP nebo DATA**	„Úroveň programu" specialista
4. Hodnotu trvale uložit.	**ENTER**	„Úroveň programu" specialista

Přímo číslicový vstup dat

Úmysl	Vstupní údaj	Informace na displeji
5. Vyhledat parametr "Qmax".	**STEP nebo DATA**	Qmax 1800,00 m³/h
6. Parametr "Qmax" změnit.	**ENTER**	Qmax m³/h Min 500 m³/h Max 10000 m³/h
		Qmax 6 2 4 0 , 0 0 m³/h
7. Zavedení požadované řady číslic.	**6 x DATA** **STEP** **2 x DATA** **STEP** **4 x DATA** **STEP** **STEP** **10 x DATA**	
8. Hodnotu trvale uložit.	**ENTER**	Qmax 6240,00 m³/h
9. Zobrazí se nová hodnota.		Qmax 6240,00 m³/h
10. Menu opustit.	**C/CE**	

Tabelární vstup dat

Úmysl	Vstupní údaj	Informace na displeji
5. Parametr "submenu jednotka".	**STEP nebo DATA**	dílčí menu jednotka
6. Parametr m³/h změnit.	**ENTER**	Jednotka Qmax m³/h
7. Vyhledat požadovanou hodnotu, např. m³/min.	**STEP nebo DATA**	Jednotka Qmax m³/min
8. Hodnotu trvale uložit.	**ENTER**	Jednotka Qmax m³/min
9. Zobrazí se nová hodnota.		Jednotka Qmax m³/min
10. Menu opustit.	**C/CE**	

11. Hledat dílčí menu „úroveň programu“.	**STEP nebo DATA**	"Úroveň programu" specialista
12. Programovací ochranu opět aktivovat.	**ENTER**	"Úroveň programu" specialista
13. Zvolit „zablokovaná“	**C/CE**	"Úroveň programu" zablokovaný

Softwarová historie

Pro převodník bez komunikace, resp. protokolu HART

Software D200S021U01

Verze programového vybavení	Druh změn	Dokumentace/doplnění
B.10	Originální software	–
B.11	Zvýšení min. hranice kontrastu. Po změně 50 → 60 Hz bude nyní v systémových údajích zobrazována správná frekvence.	–
B.12	Finské texty zkráceny. Aut. detekce simulátoru správy počitadel optimalizována.	–
B.14	Správa FRAM optimalizována.	–
B.20	Turečtina jako nový jazyk. Zavedena chyba E (DC to high) Doplněn snímač měřených hodnot 10D1462/72.	Dokumentace rozšířena o doplněné body.
B.22	Zobrazení průtoku vždy se 4 místy za desetinnou čárkou.	–
B.30	Bod menu Redukce rušení Bod menu Meter factor Podpora pro snímač měřených hodnot SE21, DN 1 až DN 2	Dokumentace rozšířena o doplněné body.
B.31	Kompatibilita hardwaru k hardwaru úrovně C-Level	–
B.32	Správa počitadel optimalizována	–
B.33/B.34	Správa FRAM optimalizována	–
C.10	Rozšířené diagnostické funkce. Redukce rušení rozšířena o další 2 stupně. Software podporuje externí sladění referenčního bodu prostřednictvím spínaného vstupu.	Dokumentace rozšířena o doplněné body.
C.11	Podpora předcházející verze snímače měřených hodnot optimalizována	-
C.20	Vylepšené ovládání displeje	–
D.13	Aktualizace firmwaru z důvodu nového mikroprocesoru	–
D.14	Odstraňování závad, zamrznutí zobrazení na displeji	–

… 8 Obsluha

… Softwarová historie

Pro převodník s komunikací PROFIBUS PA

Software D200S021U02

Verze programového vybavení	Druh změn	Dokumentace/doplnění
B.11	Originální software.	–
B.14	Finské texty zkráceny. Aut. Detekce simulátoru správy počitadel optimalizována Správa FRAM optimalizována.	–
C.10	Rozšířené diagnostické funkce, mimo jiné	Dokumentace rozšířena o doplněné body
C.12	PA-Stack optimalizováno.	–
C.13	Podpora předcházející verze snímače měřených hodnot optimalizována	–
C.14	Vylešené diagnostické funkce	–

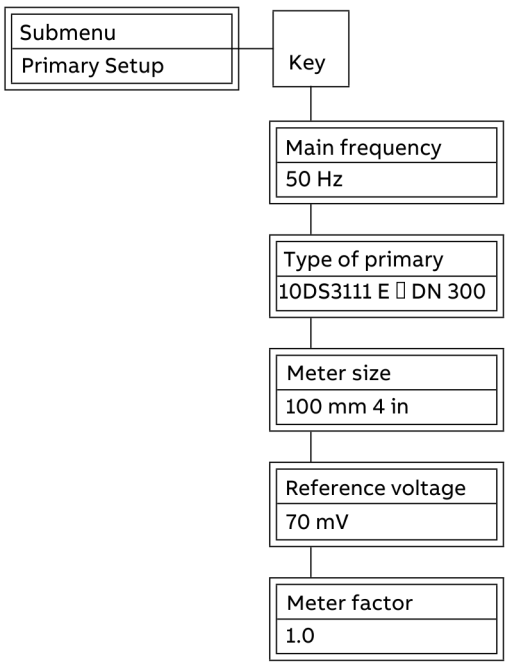
Pro převodník s komunikací FOUNDATION Fieldbus

Software D200S021U03

Verze programového vybavení	Druh změn	Dokumentace/doplnění
B.14	Originální software.	–
B.15	FF-Stack optimalizováno	–
C.10	Rozšířené diagnostické funkce, mimo jiné	Dokumentace rozšířena o doplněné body
C.12	FF-Stack optimalizováno.	–
C.13	Přizpůsobeno regulační chování pro PID-Block	–
C.14	Podpora předcházející verze snímače měřených hodnot optimalizována	-

Provoz S4 s předchozí verzí snímače měřených hodnot

Pokud se převodník provozuje s předchozím modelem, musí se použít FRAM s hodnotami Cs = 100 % a Cz = 0 %. Je-li jí převodník vybaven a přístroje byly nainstalovány podle schématu zapojení (viz od části **Přípojový plán** na straně 34), zobrazí se po zapnutí dodávky energie menu „Primary Setup“. Stiskem některé klávesy se musí zadat následující údaje. Pokud se poté zjistí ještě nějaké chybné zadání, lze je následovně opravit v dílčím menu pro systémové údaje „Snímač“ pod položkou „Primary Setup“. Viz stránku Popis parametrů v návodu k použití.



Obrázek 52: Dílčí menu „Primary Setup“

Údaje je zapotřebí zadávat jeden po druhém. V dílčím menu „Primary Setup“ zvolte síťovou frekvenci, se kterou byl kalibrován snímač měřených hodnot. Viz typový štítek. Poté zvolte z tabulkového seznamu odpovídající typ snímače měřených hodnot. Důležité je písmeno za číslem modelu a rozsah jmenovité světlosti, aby převodník pracoval se správnými referenčními daty. Poté je zapotřebí nastavit správnou jmenovitou světlost snímače měřených hodnot. Hodnoty uvádějí údaje pro normy DIN a ANSI. Referenční napětí je zapotřebí zadat jako číselnou hodnotu, viz typový štítek snímače měřených hodnot. (Pro snímač měřených hodnot model 10D1422 nebo 10DI1425 > DN500 není zadání referenčního napětí požadováno).
Zadaní údaje Meter factor (pouze u modelu 10D1462/72). Viz typový štítek.
Nakonec zvolte rozsah měření a další procesní parametry (tlumení, plíživé množství, proudový/pulzní výstup, způsob zobrazení na displeji atd.). Nyní ještě proveďte srovnání systémového referenčního bodu při naplněné měřicí trubici a v klidovém stavu 0 m/s.

Oznámení
Pokud na typovém štítku nejsou uvedeny žádné hodnoty pro referenční napětí, lze si je vyžádat od servisního oddělení ABB na základě údaje o čísle objednávky.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Oznámení
Pokud by zobrazení průtoku po uvedení měřicího systému do provozu indikovala chybný směr průtoku, např. zpětný tok namísto přítoku, lze tuto situaci opravit v dílčím menu Druh provozu převodníku.
K tomuto účelu nejprve vypněte programovací ochranu („Prog. úroveň“ → „Specialista“). Následně v dílčím menu „Druh provozu" zvolte parametr „Ukazatel směru“. Zde namísto „Normální" zvolte „Inverzní“ . Následně znovu vypněte programovací ochranu výběrem v položce „Prog. úroveň“ → „Zablokováno“.

… 8 Obsluha

… Provoz S4 s předchozí verzí snímače měřených hodnot

⚠ VÝSTRAHA

Ohrožení elektrickým proudem!
Při otevřeném tělesu je omezena ochrana EMC a zrušena ochrana proti dotyku.
- Žádný přívodní kabel nesmí být pod napětím.

Přizpůsobení převodníku na snímač měřených hodnot 10D1422 (DN 3 až 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):

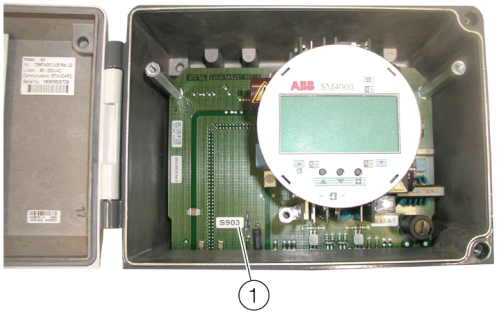
1. Vypnout dodávku energie. Po vyčkání v délce trvání 40 minut odšroubujte víko provozní skříně.
2. Odstraňte ochranný kryt proti dotyku ① uvolněním 3 šroubů ②.



① Ochranný kryt proti dotyku ② Upevňovací šrouby krytu

Obrázek 53: Odšroubovat ochranný kryt proti dotyku

3. Následně sepněte spínač S903 ①.



① Spínač S903

Obrázek 54: Sepnout spínač S903

Revizní stav snímače měřených hodnot	Světlost DN	Spojení připojovací desky s děličem napětí S903	Provedení FRAM	Napájení proudu pro cívku přes:	Referenční napětí
SE2_, SE4	1 až 1000	ne	S kalibrační hodnotou sním. Cs = viz typový štítek Cz = viz typový štítek	Převodník S4	automaticky
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 až 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	ne	Cs = vypočítáno; Cz = 0 %	Převodník S4	z typového štítku
10DI1425	≤ 400	ne	Cs = vypočítáno; Cz = 0 %	Převodník S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 až 1000 ≥ 350 až 400	ne	Cs = vypočítáno; Cz = 0 %	Převodník S4	z typového štítku
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥500 ≥500 ≥500	ne	Cs = vypočítáno; Cz = 0 %	Externí dodávka energie	z typového štítku
10D1422, 10DI1425	3 až 1000 ≥500	ano ano	Cs = vypočítáno; Cz = 0 %	Externí dodávka energie	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 až 600 150 až 900 15 až 100	ne, použijte adaptační desku 1000 Ω	Vypočítáno	Externí dodávka energie	z typového štítku

9 Údržba / opravy

Bezpečnostní pokyny

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu součástkami pod proudem!
Při otevřené skříni je zrušena dotyková ochrana a omezena ochrana EMC
- Před otevřením skříně vypněte dodávku energie.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí popálení v důsledku horkých měřených médií
Teplota povrchu přístroje může v závislosti na teplotě měřeného média překročit 70 °C (158 °F)!
- Před pracemi s přístrojem se přesvědčte, že se přístroj dostatečně ochladil.

OZNÁMENÍ

Poškození konstrukčních dílů!
Elektronické komponenty na deskách s plošnými spoji mohou být poškozeny statickou elektřinou (mějte na paměti směrnice pro staticky ohrožené komponenty (EGB)).
- Před stykem s elektronickými komponentami zajistěte, aby byl sveden statický náboj těla.

Oznámení
Dodržujte podrobné informace k údržbě přístroje v příslušném návodu k obsluze (OI)!

10 Recyklace a likvidace

Demontáž

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu vlivem provozních podmínek.
Působením provozních podmínek, např. vysoké tlaky a teploty, jedovatá a agresivní měřená média, mohou vznikat nebezpečné situace při demontáži přístroje.
- Při demontáži používejte v případě potřeby vhodné ochranné prostředky.
- Před demontáží zajistěte, aby vlivem provozních podmínek nemohlo dojít k ohrožení.
- Přístroj / potrubí zbavte tlaku, nechte vychladnout a případně propláchněte.

Při demontáži přístroje dodržujte tyto body:
- Vypněte přívod energie.
- Uvolněte elektrické přípojky.
- Přístroj / potrubí nechte vychladnout a zbavte tlaku. Unikající médium zachyťte a ekologicky zlikvidujte.
- Vhodnými pomůckami přístroj demontujte, přitom respektujte hmotnost přístroje.
- Má-li být přístroj použit na jiném místě, zabalte ho přednostně do originálního obalu tak, aby nemohlo dojít k poškození.
- Dodržujte pokyny v **Vracení přístrojů** na straně 11.

Likvidace odpadů

Oznámení



Výrobky označené vedle uvedeným symbolem **nesmějí** být likvidovány jako netříděný komunální (domovní) odpad.
Musí být odevzdány do tříděného sběru elektrických a elektronických zařízení.

Tento výrobek a obal je vyroben z materiálů, které poté mohou být znovu zhodnoceny specializovanými recyklačními společnostmi.

Při likvidaci dodržujte tyto body:

- Tento výrobek podléhá od 15. 8. 2018 veřejné aplikaci směrnice WEEE 2012/19/EU a příslušným národním zákonům (v Německu například zákon o elektrospotřebičích, zkr. ElektroG).
- Výrobek musí být odevzdán k likvidaci firmě specializované na recyklaci. Nepatří do komunálních sběren. Ty jsou určeny jen ke sběru soukromě používaných výrobků podle směrnice WEEE 2012/19/EU.
- Neexistuje-li žádná jiná možnost odborné likvidace starého přístroje, je náš servis připraven k převzetí a likvidaci za úhradu nákladů.

11 Technické údaje

Oznámení

Datový list přístroje si můžete stáhnout ze stránek ABB na adrese www.abb.com/flow.

12 Další dokumentace

Oznámení

Veškerá dokumentace, prohlášení o shodě a certifikáty jsou k dispozici ke stažení v oblasti Download na stránkách ABB.
www.abb.com/flow

Ochranné známky

HART je registrovaná ochranná známka společnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus je registrovaná obchodní známka společnosti Schneider Automation Inc.

PROFIBUS® a PROFIBUS DP® jsou registrované ochranné známky společnosti PROFIBUS & PROFINET International (PI).

FOUNDATION Fieldbus je registrovaná ochranná známka FieldComm Group, Austin, Texas, USA

13 Dodatek

Přehled parametrů nastavení a technického provedení

Místo měření:			Č. TAGu:
Typ snímače:			Typ převodníku:
Č. objednávky:	Č. přístroje:		Č. objednávky:
Teplota měřeného média:			Napájení:
Obložení:	Elektrody:		Kmitočet budicího impulsu:
C_{zero}:	C_{Span}:		Referenční bod systému:

Parametr		**Nastavitelný rozsah**
Programová Ochranný kód:	.....	0-9999 (0 = tovární nastavení)
Jazyk:	.....	např. němčina, angličtina, francouzština atd.
Snímač	.....	viz typový štítek, resp. dílčí menu „Systémové údaje / snímač“
Jmenovitá světlost:	.....	DN 1 až DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN až 1 Q_{max}DN
Hodnota impulsu:	.....	Imp. / fyz. jednotka
šířka impulsu:	.....	0,100 až 2000 ms
Plíživé množství:	.....	0 až 10 % z nejvyšší hodnoty rozsahu měření
Tlumení:	.....	0,2 (0,07) až 20 sekund
Redukce rušení	.....	VYP / 1 / 2/ 3 / 4
Hustota:	.....	0,01 g/cm^3 až 5,0 g/cm^3
Jednotka Q_{max}:	.....	např. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h atd.
Jednotka počitadla:	.....	např. l, hl, m^3, igal, gal atd.
Max. alarm:	.....	%
Min. alarm:	.....	%
Výstup spínání:	.....	Max. alarm, Min. alarm, Max./Min. Alarm, Souhrnný alarm, Prázdná trubka atd.
Vstup spínání:	.....	Externí vypnutí, Reset čítačů, Externí systémový referenční bod, bez funkce
Výstup proudu:	.....	0/4 až 20 mA, 0/2 až 10 mA, 0 až 5 mA, 0 až 10-20 mA, 4 až 12 až 20 mA
I_{out} při alarmu:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Detektor. pr. trubka:	.....	ZAP. / VYP.
Sladění pr. trubka:	.....	0 až 10000
Alarm pr. trubka:	.....	ZAP. / VYP.
I_{out} při prázd. trubce:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Funkce čítače:	.....	Standardní, diferenční čítač
1. řádek displeje:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), Čítač V/R, číslo TAGu, prázdný řádek, sloupcový diagram
2. řádek displeje:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), Čítač V/R, číslo TAGu, prázdný řádek, sloupcový diagram
3. řádek displeje:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), Čítač V/R, číslo TAGu, prázdný řádek, sloupcový diagram
4. řádek displeje:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), Čítač V/R, číslo TAGu, prázdný řádek, sloupcový diagram
Druh provozu:	.....	Standardní / pístové čerpadlo / rychlý
Směr toku:	.....	Přítok / zpětný tok, přítok
Ukazatel směru:	.....	Normální, inverzní

Pulzní výstup:	☐ Aktivní	☐ Pasivní								
Komunikace:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA				☐ FOUNDATION Fieldbus			☐ Žádná	
Diagnostika	Měřená hodnota		F/W	Min	Max	Měřená hodnota		F/W	Min	Max
Monitoring mezních hodnot	Střídavý proud cívkou					Střídavé napětí na cívce				
Chyba (F)	Odpor cívky					Teplota cívky				
Výstraha (W)	Izolační odpor cívky					Hodnota DAC				
	Napětí na elektrodách					Vyvážení elektrod				
	Reakce na signál/šum					Magnetická linearita				

Formulář pro zpětnou zásilku

Prohlášení o kontaminaci přístrojů a součástí
Oprava a/nebo údržba přístrojů a součástí smí být prováděna, pouze když je k dispozici úplně vyplněné prohlášení.
Jinak může být zásilka odmítnuta. Toto prohlášení smí být vyplněno a podepsáno pouze autorizovaným odborným personálem provozovatele.

Údaje o zákazníkovi:

Firma:

Adresa:

Kontaktní osoba: Telefon:

Fax: E-mail:

Údaje o přístroji:

Typ: Sériové č.:

Důvod zásilky / popis vady:

Byl tento přístroj používán pro práci s látkami, které mohou způsobit ohrožení nebo poškození zdraví?

☐ Ano ☐ Ne

Pokud ano, jaký druh kontaminace (zakřížkujte příslušné pole):

☐ biologická ☐ leptavá / dráždivá ☐ hořlavá (snadno/vysoce hořlavá)

☐ toxická ☐ výbušná ☐ ostatní škodlivé látky

☐ radioaktivní

S jakými látkami se přístroj dostal do styku?

1.

2.

3.

Tímto prohlašujeme, že zaslané přístroje / součásti byly vyčištěny a neobsahují žádné nebezpečné příp. jedovaté látky podle nařízení o nebezpečných látkách.

Místo, datum Podpis a razítko

ET
Eesti

Kasutuselevõtu juhend | 01.2022

Täiendava dokumentatsiooni saate tasuta alla laadida veebiaadressilt www.abb.com/flow.

Sisukord

1 Ohutus 4
Üldine info ja juhised 4
Hoiatused 4
Nõuetekohane kasutamine 4
Mitteotstarbekohane kasutamine 4
Vastutuse välistamine küberturvalisuse alal 5
Tarkvara allalaadimised 5
Tootja aadress 5
Klienditeenindus 5

2 Paigaldus ja töötamine 6
Ülevaade 6

3 Toote identifitseerimine 8
Tüübisildi / tehasesildi asukoht 8
Seadme variandi tuvastamine 8
Tüübisilt 8
Mõõteandur 8
Mõõtemuundur 8
Tehasesilt 9

4 Transportimine ja ladustamine 10
Kontroll 10
Transport 10
Äärikuga seadmed ≤ DN 450 10
Äärikuga seadmed > DN 450 10
Seadme ladustamine 11
Temperatuuriandmed 11
Ladustamistemperatuur 11
Seadmete tagasisaatmine 11

5 Paigaldus 12
Ohutusjuhised 12
Paigaldustingimused 12
Üldine teave 12
Hoidikud 13
Tihendid 13
Läbivoolusuund 13
Elektrooditelg 13
Paigaldusasend 14
Maandus 14
Mõõteanduri isolatsioon 14
Juurde- ja äravoolutee 15
Vaba sisse- ja väljavool 15
Paigaldus tugevalt saastunud mõõteainete korral 15
Paigalduse torude vibreerimise korral 16
Paigaldus suurema nimiläbimõõduga torujuhtmetesse 16
Paigaldus 3A-le vastavatesse paigaldistesse 17
Mõõteanduri montaaž 17
Pöördemomentide andmed 19
Flantsi ja vaheflantsiga seadmed, mudelid SE41F / SE21F / SE21W 19
Muutuvad protsessiühendused mudel SE21 22
Nimilaius, nimirõhk, mõõteala 23
Maandus 24
Üldine informatsioon maanduse kohta 24
Jäikade äärikutega metalltoru 24
Lahtiste äärikutega metalltoru 25
Mittemetallsed torud või isoleeriva voodriga torud 25
CrNi terasest mõõteandur, mudel SE21 26
Kaitseseibiga seadmete maandus 26
Maandus elektrit juhtiva PTFE-maandusseibiga 26

6 Elektriühendused 26
Ohutusjuhised 26
Signaal- ja magnetpoolikaabli komplekteerimine ning vedamine 27
Mõõteanduri mudeli SE21, SE21F komplekteerimine 27
Mõõteanduri mudeli SE41F komplekteerimine 28
Signaal- ja magnetpoolikaabli vedamine 29
Mõõteanduri ühendus 30
Signaal- ja magnetpoolikaabli ühendus 30
Ühendamine kaitseklassi IP 68 korral 31
Mõõtemuunduri ühendus 32
Elektritoite ühendamine 32
Signaal- ja magnetpoolikaabli ühendus 33
Ühenduste paigutus 34
Standard DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40") 34
Eelvõimendiga DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40") 35
DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40") PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus-iga 36
Järelvarustamine – mudel 10D1422: DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40"); mudel 10DI1425 ja 10DS3111A-E: DN 500 kuni DN 1000 (20 kuni 40") 38
Digitaalne side 39
HART®-i protokoll 39
PROFIBUS PA®-protokoll 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Perifeeria ühendusnäited (sh HART) 41
Vooluväljund 41
Lülitusväljund 41
Lülitussisend 42
Impulssväljund 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
Siiniterminatsioon mõõtemuunduril S4 43
Ühendus M12-pistiku kaudu (kehtib ainult PROFIBUS PA-le) 43

7 Kasutuselevõtt 44
Ohutusjuhised 44
Kontroll enne käikuvõtmist 44
Käikuvõtmise teostamine 45
Elektritoite sisselülitamine 45
Seadme seadistamine 46
Easy Set-up, hõlbus parametriseerimine 47
PROFIBUS PA® seadmete käikuvõtmine 48
Juhised pinge-/voolutarbe kohta 49
Süsteemiga sidumine 49
FOUNDATION Fieldbus®-i seadmete käikuvõtmine 50
Juhised pinge-/voolutarbe kohta 50

8 Kasutamine 51
Ohutusjuhised 51
Ekraani kuvavõimalused 51
Andmesisestus 52
ENTER-funktsiooni rakendamine magnetpliiatsi kasutamisel 53
Andmete sisestus lühikujul 54
Tarkvara-ajalugu 55
Mõõtemuunduritele ilma ühenduse või HART-protokollita 55
PROFIBUS PA kommunikatsiooniga mõõtemuunduri jaoks 56
FOUNDATION Fieldbus kommunikatsiooniga mõõtemuunduri jaoks 56
Käitus – S4 eelmise põlvkonna mõõteanduriga 57

9 Hooldus / remont 60
Ohutusjuhised 60

10 Taaskasutus ja utiliseerimine 60
Demonteerimine 60
Utiliseerimine 61

11 Tehnilised andmed 61

12 Edasised dokumendid 61

13 Lisa 62
Seadistusparameetrite ja tehnilise mudeli ülevaade 62
Tagastuse vorm 63

1 Ohutus

Üldine info ja juhised

See juhend on toote oluline osa ja see tuleb edaspidiseks kasutamiseks alal hoida.
Seadet tohib paigaldada, kasutusele võtta ja hooldada vaid vastava väljaõppega ning seadme käitaja poolt volitatud erialapersonal. Erialapersonal peab olema juhendi läbi lugenud, sellest aru saanud ning selles toodud juhiseid järgima.
Kui on vaja lisateavet või kui tekivad probleemid, mida juhendis pole käsitletud, võib pöörduda tootja poole.
Juhendi sisu ei ole varasemate või kehtivate kokkulepete, lubaduste või õigusliku suhte osaks ega selle muudatus.
Muudatusi ja parandusi tohib toote juures teha vaid juhul, kui juhendis on seda üheselt lubatud.
Otse seadmele paigaldatud juhiseid ja sümboleid tuleb kindlasti arvestada. Neid ei tohi eemaldada ning need tuleb hoida täielikult loetavas seisukorras.
Käitaja peab alati pidama kinni oma riigis kehtivatest elektriseadmete paigaldust, talitluskontrolli, remonti ja hooldust puudutavatest kohalikest eeskirjadest.

Hoiatused

Selle juhendi hoiatused on üles ehitatud järgmise skeemi järgi:

⚠ OHT

Signaalsõna „**OHT**“ tähistab vahetut ohtu. Selle ohutusjuhise eiramine põhjustab üliraskeid vigastusi või surma.

⚠ HOIATUS

Signaalsõna „**HOIATUS**“ tähistab vahetut ohtu. Eiramine võib põhjustada üliraskeid vigastusi või surma.

⚠ ETTEVAATUST

Signaalsõna „**ETTEVAATUST**“ tähistab vahetut ohtu. Eiramine võib põhjustada kergeid või väikeseid vigastusi.

TEATIS

Signaalsõna „***TEATIS***“ tähistab võimalikku ainelist kahju.

Juhis
„**Teatis**“ tähistab toote kohta käivat kasulikku või olulist infot.

Nõuetekohane kasutamine

Seda seadet kasutatakse järgmisel otstarbel:

- Elektrit juhtivate vedelate, puderjate või pastataoliste mõõteainete edasitoimetamiseks.
- Mahulise läbivoolu mõõtmiseks (kasutustingimustes).
- Massi läbivoolu mõõtmiseks (konkreetse sisestatud tiheduse alusel).

Seade on ette nähtud kasutamiseks ainult tüübisildil ja andmelehtedel nimetatud tehniliste piirväärtuste raames.

Mõõteainete kasutamisel tuleb arvestada järgmisi punkte.

- Mõõteainega kokkupuutuvad detailid, nagu näiteks mõõteelektroodid, vooder, maanduselektroodid, maandusseibid ja kaitseseibid, ei tohi mõõteaine keemiliste ja füüsikaliste omaduste tõttu kogu kasutusaja jooksul kahjustuda.
- Tundmatute omadustega või abrasiivseid mõõteaineid on lubatud kasutada ainult juhul, kui käitaja suudab sobivate ja regulaarsete kontrollimistega tagada seadme turvalise seisukorra.
- Järgida tuleb tüübisildil esitatud andmeid.
- Enne korrodeerivate või abrasiivsete mõõteainete kasutamist peab käitaja välja selgitama kõikide mõõteainetega kokkupuutuvate detailide vastupidavuse. ABB pakub rõõmuga abi valiku tegemisel, kuid ei võta endale vastutust.

Mitteotstarbekohane kasutamine

Eriti järgmised seadme kasutusviisid on keelatud:

- Kasutamine torujuhtmetes elastse tasakaalustusdetailina, nt torude astmete, torude vibreerimise, torude pikenemise jms kompenseerimiseks.
- kasutamine abivahendina ronimisel, nt paigaldamise eesmärgil.
- kasutamine teiste kinnitamiseks, nt torude kinnitamiseks jne.
- materjali kinnikatmine, nt korpuse või tüübisildi ülevärvimine või detailide külgejootmine või -keevitamine.
- materjali eemaldamine, nt korpuse puurimine.

Vastutuse välistamine küberturvalisuse alal

See toode on ette nähtud ühendamiseks võrguliidesega, et tagada teabe- ja andmevahetus.
Käitaja vastutab ise toote ja oma võrgu või vajaduse korral muude võrkude vahelise turvalise ühenduse olemasolu ja pideva toimivuse eest.
Käitaja peab võtma kasutusele vajalikud meetmed ja tagama nende toimivuse (nt. tulemüüride paigaldamine, autentimismeetmete kasutamine, andmete krüpteerimine, viirusetõrjeprogrammide paigaldamine jne.), et kaitsta toodet, võrku, oma süsteeme ja liidest võimalike turbevigade, volitamata juurdepääsu, rikete, sissetungide, andmete või teabe kaotamise ja/või kuritarvitamise eest.
Ettevõte ABB ja tema tütarettevõtted ei vastuta kahjude ja/või kadude eest, mille põhjuseks on nimetatud turbevead, mistahes volitamata juurdepääs, rikked, sissetungid või andmete või teabe kaotamine ja/või kuritarvitamine.

Tarkvara allalaadimised

All toodud veebilehtedelt leiate teateid tarkvara tuvastatud nõrkede kohtade ja uusima tarkvara allalaadimise võimaluste kohta. Soovitatav on neid veebilehti regulaarselt külastada:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Tootja aadress

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

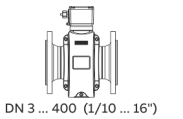
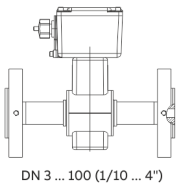
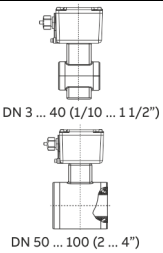
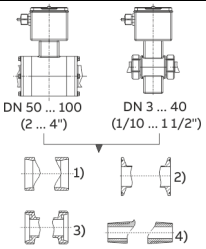
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Klienditeenindus

Klienditeenindus
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Paigaldus ja töötamine

Ülevaade

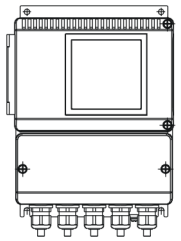
Korpuse materjal	**Al. korpuse sari 4000**		**Roostevabast terasest korpuse sari 2000**	
				
	Fikseeritud flants	Fikseeritud flants	Vaheflants	Muudetavad ühendused

1) Keevitatud otsak
2) Tri-Clamp
3) Keermesliitmik
4) Väliskeere

Mõõteandur									
Mudeli number	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Mõõteväärtuse hälve	0,5 % mõõteväärtusest (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Vaheflants	—		—		3 kuni 50 65 kuni 100	10 kuni 40 10 kuni 16	—	—	—
Flants DIN 2501/EN 1092–1	3 kuni 1000	10 kuni 40	3 kuni 100		10 kuni 40	—	—		
Flants ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 kuni 40" 1/10 kuni 12"	CL 150 CL 300	1/10" kuni 4"	CL150 kuni CL300/JIS	1/10" kuni 2" 3" kuni 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Toru keere DIN 11851	—		—				3 kuni 40 (1/10 kuni 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Keevitatud otsak DIN 11850	—		—				3 kuni 40 (1/10 kuni 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Keevitatud otsak DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 kuni 40 (1/10 kuni 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Keevitatud otsak ISO 2037 / SMS	—		—				25 kuni 40 (1 kuni 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 kuni 50 (1/10 kuni 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Väliskeere ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 kuni 25 (1/10 kuni 1")	16	E
Vooderdis	Kõvakummi, pehme kummi, karbiidkeraamiline, PTFE, PFA, ETFE, muud		PFA (vaakumkindel)				PFA, PFA vaakumkindel		
Juhtivus	≥ 20 µS/cm (valikvarustus ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektroodid	CrNi teras1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, plaatina-iriidium, tantaal, titaan								
Protsessiühenduse materjal	Teras, roostevaba teras		—				CrNi teras 1.4404 (316 L)		
IP kaitseklass vastavalt standardile EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Mõõteaine temperatuur	–25 kuni 130 °C / 180 °C (–13 kuni 266 °F / 356 °F)		–25 kuni 130 °C (–13 kuni 266 °F)		–40 kuni 130 °C (–40 kuni 266 °F)		–25 kuni 130 °C (–13 kuni 266 °F)		

Load				
Mudeli number	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Hügieeni ja steriilsusnõue	—	CIP/SIP-ühilduv		3A, CIP/SIP-ühilduv
Surveseadmete direktiiv 97/23/EÜ	Vastavushinnang vastavalt kategooriale III, vedelikugrupp 1			
CRN (Canadian Reg. Number)	Nõudmisel			

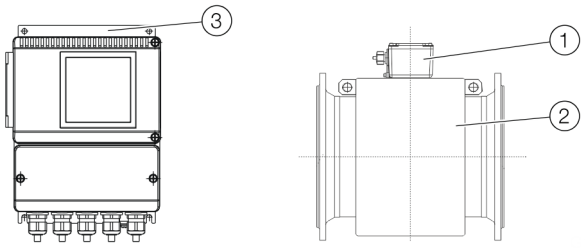
Mõõtemuundur	
Mudeli number	S4
Elektritoide	85 kuni 253 V AC, 24 V AC/DC
Vooluväljund	0/2 kuni 10 mA, 0/4 kuni 20 mA
Impulssväljund	aktiivne (24 V), optronsidesti (220 mA)
Väl. väljundi väljalülitus	jah
Väl. loenduri alglähtestamine	jah
Peale-/ tagasivoolu mõõtmine	jah
Side	HART®-i protokoll, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Tühitorude tuvastamine, h	jah, alates DN 10 ja ≥ 20 µS/cm
Isejälgimine, laiendatud diagnostikafunktsioonid	jah, laiendatud diagnostikafunktsioonid / sõrmejälg üksnes koos anduriga SE21, SE21F ja SE41F alates DN 10
Kohapealne näidik/loendur	jah
Tihenduse korrigeerimine	jah, käsitsi sisestamine (loendamine ja näit kaaluühikutes)
IP kaitseklass vastavalt standardile EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Korpus	Välikorpus



3 Toote identifitseerimine

Tüübisildi / tehasesildi asukoht

Tehase- või tüübisilt asub seadme korpusel järgmistes kohtades:



① Mõõteanduri tüübisilt
② Mõõteanduri tehasesilt
③ Mõõtemuunduri tüübisilt

Joonis 1. Siltide asukohad

Seadme variandi tuvastamine

1. Mudeli tuvastamine:
   Anduri või mõõtemuunduri mudeli number (vt pos 1 või 2 tüübisiltide kirjelduses) asub tüübisildil. Vasatava mudeli juurde kuuluv ühendusskeem on peatükis „Ühendusskeemid“. Tehnilised andmed, materjali koormuskõverad jne on mudelite järgi peatükis „Tehnilised andmed“.
2. Mõõtemuunduri mudeli tuvastamine:
   Mõõtemuunduri mudel tuvastatakse mõõtemuunduri korpusel oleva tüübisildi abil.
3. Tarkvara versiooni tuvastamine:
   Tarkvara versiooni saab lugeda sisselülitatud mõõtemuunduri korral ekraanilt.

Juhis



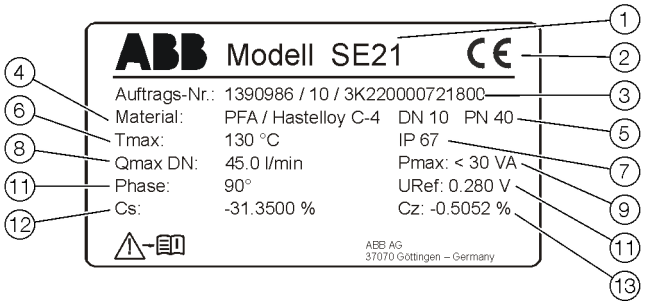
Tooteid, mis on tähistatud kõrvaloleva sümboliga, **ei** tohi ära visata sortimata olmejäätmetena (majapidamisprügina).
Tooted tuleb utiliseerimiseks viia elektri- ja elektroonikaseadmete kogumispunkti.

Tüübisilt

Juhis

Osutatud tüübisildid on näited. Seadmele paigaldatud tüübisildid võivad neist erineda.

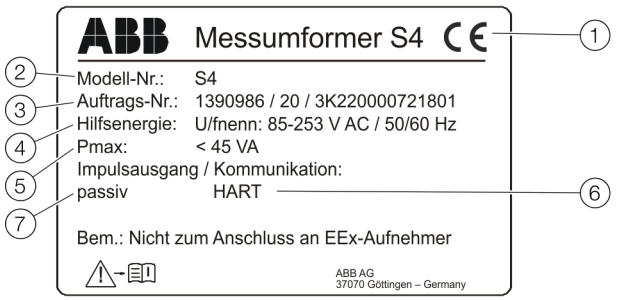
Mõõteandur



① Mudeli nr.
② CE märgistus (EÜ vastavuskinnitus)
③ Tellimisnumber
④ Mõõtetoru vooder / elektroodi materjal
⑤ Nimilaius / nimirõhk
⑥ Aine max temperatuur
⑦ Korpuse kaitseliik
⑧ Max läbivool v = 10 m/s juures
⑨ Võimsustarve
⑩ Faas signaal- ja referentspinge vahel
⑪ Referentspinge
⑫ Cs, vahemiku kalibreerimistegur
⑬ Cz, nullpunkti kalibreerimistegur

Joonis 2. Mõõteväärtuse anduri tüübisilt

Mõõtemuundur



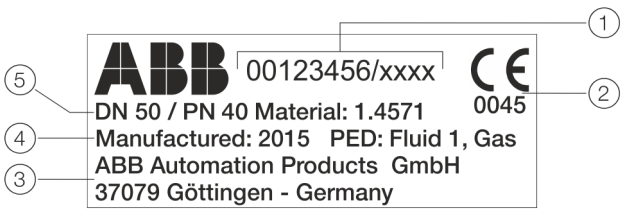
① CE märgistus (EÜ vastavuskinnitus)
② Mudeli nr.
③ Tellimisnumber
④ Elektritoide – pinge vahemik / sagedus
⑤ Võimsusmuunduri ja mõõteanduri võimsustarve
⑥ Mudel vastavalt tellimusele HART®-protokolli ja/või PROFIBUS PA® või FOUNDATION Fieldbus®-iga või ilma
⑦ Mudel vastavalt tellimusele aktiivne (24 V impulsid) või passiivne (optronsidesti) (aktiivse või passiivse vahel saab vahetada koha peal)

Joonis 3. Mõõtemuunduri S4 tüübisilt

Tehasesilt

Tehasesilt on lisaks tüübisildile kinnitatud läbivoolumõõturi külge. Sõltuvalt läbivoolumõõturi nimilaiusest (> DN 25 või ≤ DN 25) märgistatakse kahe erineva tehasesildiga (vt ka surveseadmete direktiivi 2014/68/EU artikli 4 lõiget 3):

Surveseadmete direktiivi reguleerimisalasse kuuluv surveseade

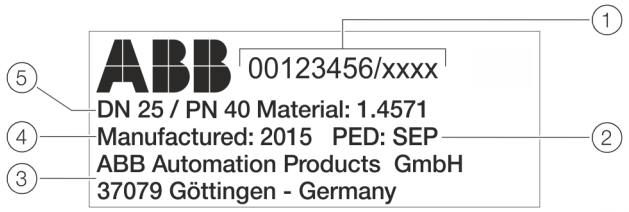


1. Mõõteanduri seerianumber
2. CE-märgis koos nimetatud asutusega
3. Tootja aadress
4. Ehitusaasta ja andmed vedelike grupi kohta surveseadmete direktiivi järgi
5. Nimilaius / surveastme nimiväärtus ja survestatud osa materjal (mõõteainega kokkupuutuv osa)

Joonis 4: Tehasesilt nimilaiuse > DN 25 korral (näide)

CE-märgise all tuuakse ära selle asutuse tunnusnumber, mis kinnitas seadme vastavust surveseadmete direktiivi nõuetele. PED all tuuakse ära arvesse võetud vedelike grupp surveseadmete direktiivi järgi.
Näide: 1. grupi vedelik = ohtlikud vedelikud, gaasilised.

Surveseade, mis ei kuulu surveseadmete direktiivi reguleerimisalasse



1. Mõõteanduri seerianumber
2. Surveseadmete direktiivi artikli 4 lõike 3 erandi põhjus
3. Tootja aadress
4. Ehitusaasta
5. Nimilaius / surveastme nimiväärtus ja survestatud osa materjal (mõõteainega kokkupuutuv osa)

Joonis 5: Tehasesilt nimilaiuse ≤ DN 25 korral (näide)

PED all tuuakse ära erandi põhjus vastavalt surveseadmete direktiivi artikli 4 lõikele 3.
Surveseade liigitatakse valdkonda SEP (= Sound Engineering Practice) „hea inseneripraktika".

Juhis
Kui tehasesilt puudub täielikult, siis loetakse seade surveseadmete direktiivi 2014/68/EU nõuetele mittevastavaks. Vee, võrkude ja ühendatavate seadmeosade kohta kehtib erandlik korraldus vastavalt surveseadmete direktiivi artikli 1 lõike 3.2 juhtnöörile 1/16.

4 Transportimine ja ladustamine

Kontroll

Kontrollige seadmeid vahetult pärast lahtipakkimist võimalike asjatundmatust transportimisest põhjustatud kahjustute suhtes.
Transpordikahjustused tuleb saatepaberitel ära märkida.
Kõik kahjutasunõuded tuleb transpordiettevõttele esitada viivitamatult ja enne kasutuselevõttu.

Transport

⚠ OHT

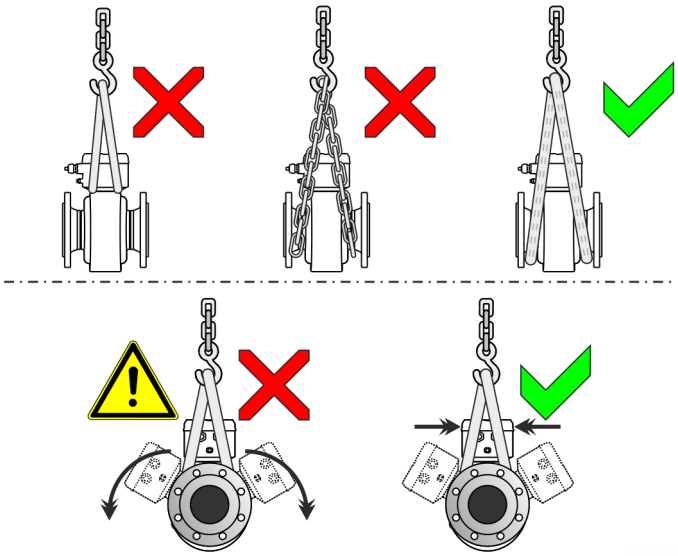
Rippuv koorem on eluohtlik!
Rippuva koorma puhul on oht, et koorem kukub alla.
- Rippuva raskuse all viibimine on keelatud.

⚠ HOIATUS

Vigastusoht mahalibiseva seadme tõttu.
Seadme raskuspunkt võib asuda kõrgemal kui kanderihmade riputuspunktid.
- Veenduge, et seade transportimise ajal ei libise ega pöördu.
- Toetage seade transportimise ajal küljele.

TEATIS

Seadme kahjustumine!
PTFW-ga / PFA-ga vooderdatud seadmete protsessiühendustel olevad kaitseseibid või kaitsekaaned võib eemaldada alles vahetult enne paigaldamist.
- Tagage, et Te ei lõikaks ega kahjustaks ääriku katet, et vältida võimalikke lekkeid.

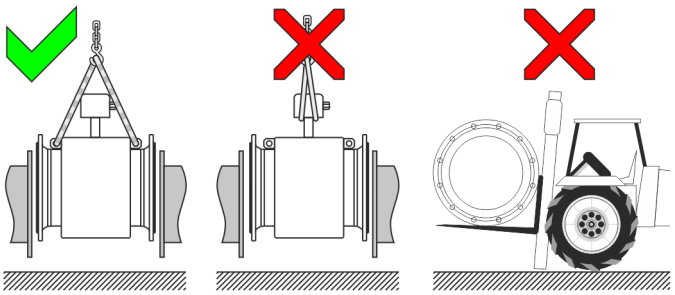


Joonis 6: transpordijuhised - ≤ DN 450

Äärikuga seadmed ≤ DN 450

- Kasutage alla DN 450 äärikuga seadmete transportimiseks kanderihmu.
- Pange kanderihmad seadme tõstmiseks mõlema protsessiühenduse ümber.
- Vältige kettide kasutamist, sest need võivad korpust kahjustada.

Äärikuga seadmed > DN 450



Joonis 7: transpordijuhised - > DN 450

- Kahveltõstukiga transportimisel võib korpus muljuda saada.
- Kahveltõstukiga transportides ei tohi äärikuga seadet tõsta korpuse keskelt.
- Äärikuga seadmeid ei tohi tõsta ühenduskarpidest või korpuse keskelt tõstes.
- Eranditult tuleb seadme tõstmiseks ja torujuhtmestikku paigaldamiseks kasutada seadme küljes olevaid transpordiaasu.

Seadme ladustamine

Seadmete ladustamisel järgige järgmisi punkte:

- Ladustage seade originaalpakendis ning kuivas ja tolmuvabas kohas.
- jälgige transportimisel ja ladustamisel lubatud keskkonnatingimusi,
- vältige pidevat otsest päikesekiirgust,
- ladustamisaeg on põhimõtteliselt piiramatu, kuid sellest hoolimata kehtivad tarnija tellimiskinnitusega seotud garantiitingimused.

Temperatuuriandmed

Ladustamistemperatuur
Mudel SE41F
−20 kuni 70 °C (−4 kuni 158 °F)

Mudel SE21_
−25 kuni 70 °C (−13 kuni 158 °F)

Seadme transportimise ja ladustamise keskkonnatingimused vastavad seadme töökeskkonna tingimustele.
Jälgige seadme andmelehte!

Seadmete tagasisaatmine

Seadmete remondiks või korduvkalibreerimiseks tagasisaatmisel kasutage originaalpakendit või sobivat tugevat transpordipakendit.
Pange seadmega kaasa tagasisaatmisvorm (vt **Tagastuse vorm** leheküljel 63).
Vastavalt Euroopa ohtlike ainete direktiivile on erijäätmete omanikud vastutavad nende kasutuselt kõrvaldamise eest ning peavad järgima saatmisel järgmisi eeskirju:
Kõik ABB-le saadetavad seadmed peavad olema igasuguste ohtlike ainete vabad (happed, leelised, lahustid jms).

Tagastusaadress:
Palun pöörduge klienditeeninduskeskusesse (aadress leheküljel 5) ja küsige lähima teeninduspunkti kohta.

5 Paigaldus

Ohutusjuhised

⚠ HOIATUS

Protsessitingimused võivad põhjustada vigastusi.
Protsessitingimused, nt suured rõhud ja kõrged temperatuurid, mürgised ja agressiivsed mõõteained, võivad töötades olla ohtlikud.

- Veenduge enne seadmega töötamist, et protsessitingimustest ei tulene ohtusid.
- Vajadusel kandke seadme juures töötades sobivat kaitseriietust.
- Tühjendage seadet / torustikku rõhuta olekus, laske jahtuda ja vajadusel loputage.

⚠ HOIATUS

Vigastuse oht voolujuhtivate osade tõttu!
Avatud korpuse korral on puudutuskaitse tühistatud ja elektromagnetilise ühilduvuse (EMÜ) kaitse piiratud.

- Lülitage toide enne korpuse avamist välja.

Paigaldustingimused

Üldine teave

Monteerimisel tuleb jälgida järgmisi punkte.

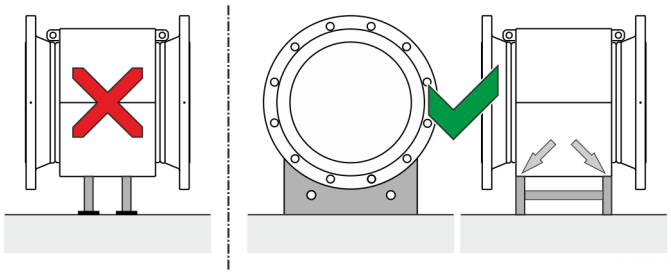
- Läbivoolu suund peab vastama tähistusele, kui vastav tähistus on olemas.
- Kõigi flantsikruvide puhul tuleb pidada kinni maksimaalsest pöördemomendist.
- Kindlustage äärikkruvid ja mutrid torude vibreerimise vastu.
- Paigaldage seadmed ilma mehaanilise pingeta (väändeta, paindeta).
- Paigaldage flantsiga/vaheflantsiga seadmed ainult tasaparalleelsete vastuflantside ja sobivate tihenditega.
- Kasutage ainult mõõteaine ja mõõteaine temperatuuriga sobivaid tihendeid.
- Tihendid ei tohi ulatuda läbivoolualasse, kuna vastasel juhul võivad tekkida turbulentsid, mis mõjutavad seadme täpsust.
- Torujuhtmed ei tohi anda seadmele edasi lubamatuid jõudusid ja jõumomente.
- Veenduge, et seadme töötamise ajal ei ületata temperatuuripiire.
- Torustikes tuleks vooderdisest (PTFE-vooderdis) tingitud põhjustel vältida vaakumi põhjustatud tõukeid. Vaakumist tingitud löögid võivad põhjustada seadme purunemise.
- Eemaldage kaablite keermeühenduste sulgurkorgid alles elektrikaablite monteerimisel.
- Jälgige korpusekaane tihendite õiget asendit. Tihendage hoolikalt kaas. Keerake kaane kruvikinnitused kõvasti kinni.
- Paigaldage lahutatud konstruktsiooniga mõõtemuundur kohta, mis on enamasti vibratsioonivaba.
- Vältige mõõtemuunduri ja mõõteanduri kontakti otsese päikesekiirgusega, vajaduse korral kasutage päikesekaitset. Vajaduse korral paigaldage sobiv päikesekaitse.
- Mõõtemuunduri lülituskilpi paigaldamisel tuleb tagada piisav jahutus.

Hoidikud

TEATIS

Seadme kahjustumine!
Vale toestamise korral muljutakse korpus sisse ning kahjustatakse sees paiknevaid magnetpoole.

- Paigaldage toed mõõteanduri korpuse servadesse (vt nooli **Joonis 8**).



Joonis 8. DN 400st suurema nimilaiuse korral

DN 400st suurema nimilaiusega seadmed tuleb asetada piisava kandevõimega ühe toega vundamendile.

Tihendid

Tihendite paigaldamisel järgige alati järgmisi juhiseid.

- Optimaalsete mõõtetulemuste saavutamiseks jälgige tihendite ja mõõtetoru tsentrit.
- Tagamaks, et vooluprofiil valeks ei kujuneks, ei tohi tihendid ulatuda toru ristlõikest üle.
- Äärik- või protsessiühenduse tihenditena ei tohi kasutada grafiiti, sest sellega võib teatud tingimustel mõõtetoru sisepinnale tekkida elektrit juhtiv pinnakiht.

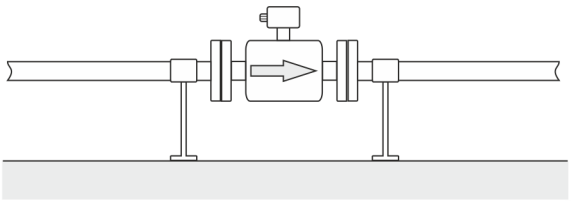
Kõva- või pehmest kummist vooderdisega seadmed

- Kõva-/pehmest kummist vooderdisega seadmed vajavad alati täiendavaid tihendeid.
- ABB soovitab kasutada kummist või kummitaolisest materjalist tihendeid.
- Tihendeid valides veenduge, et ei ületataks **Pöördemomentide andmed** leheküljel 19 ära toodud pingutusmomente.

PTFE-, PFA- või ETFE-vooderdisega seadmed

- PTFE-, PFA- või ETFE-vooderdisega seadmete puhul ei ole täiendavaid tihendeid põhimõtteliselt vaja.

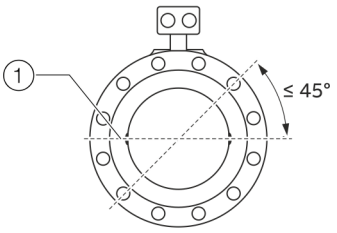
Läbivoolusuund



Joonis 9: Läbivoolusuund

Seade registreerib läbivoolu mõlemas voolusuunas.
Tehases on määratud edaspidisuund, nagu on näha Joonis 9.

Elektrooditelg



① Elektrooditelg

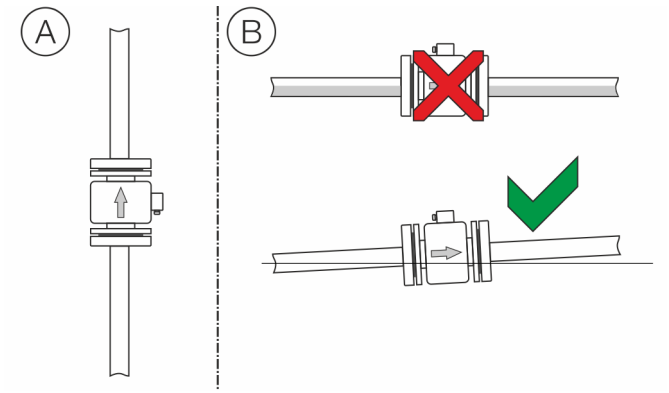
Joonis 10: elektrooditelje suund

Paigaldage läbivoolu mõõteandur torujuhtmele nii, et elektrooditelg jääb võimalikult horisontaalsesse asendisse. Lubatud maksimaalne kõrvalekalle horisontaalasendist on 45°.

… 5 Paigaldus

… Paigaldustingimused

Paigaldusasend



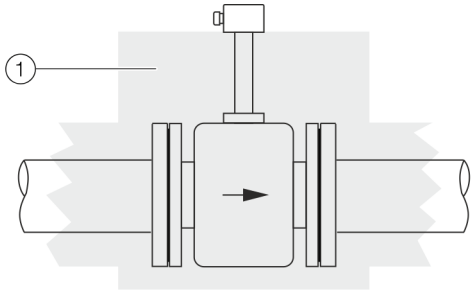
Joonis 11: paigaldusasendid

Ⓐ Vertikaalne paigaldus abrasiivsete ainete mõõtmiseks, eelistatud läbivoolusuund on alt üles.
Ⓑ Horisontaalpaigalduse korral peab mõõtetoru olema alati mõõteainega täielikult täidetud.
Gaaside eemaldamisel tuleks arvestada torujuhtmele kerge tõusuga.

Juhis
Hügieeniliste rakenduste korral eelistage vertikaalset paigaldusasendit.
Tagage horisontaalse paigaldusasendi korral, et mõõteandur paigaldataks isetühjenevalt.

Maandus
Mõõteväärtuste läbivooluandur peab olema maandatud.
Tehnilistel põhjustel peaks see maandus olema identne mõõteaine maandusega.
Plastikust või isoleeriva voodriga torude korral toimub mõõteaine maandamine maandusseibide paigaldamisega.
Kui torustikus on hajutatud potentsiaal, on soovitatav, et mõõteväärtuste läbivooluanduri kummaski otsas on üks maandusseib.

Mõõteanduri isolatsioon

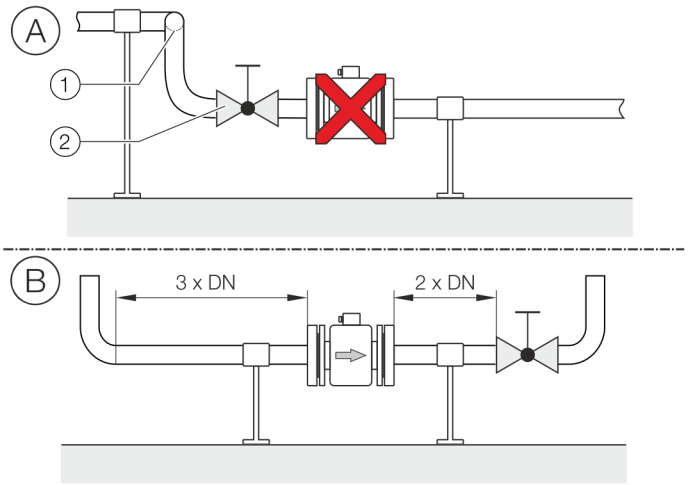


① Isolatsioon

Joonis 12: läbivoolu mõõteanduri isolatsioon

Kõrgtemperatuurimudeli korral võib läbivoolu mõõteandur olla täielikult termiliselt isoleeritud. Torustik ja mõõteandur tuleb pärast üksuse paigaldamist vastavalt joonisele isoleerida.

Juurde- ja äravoolutee



① Kaks järjestikust 90° torupõlve ② Tõkestusvahend

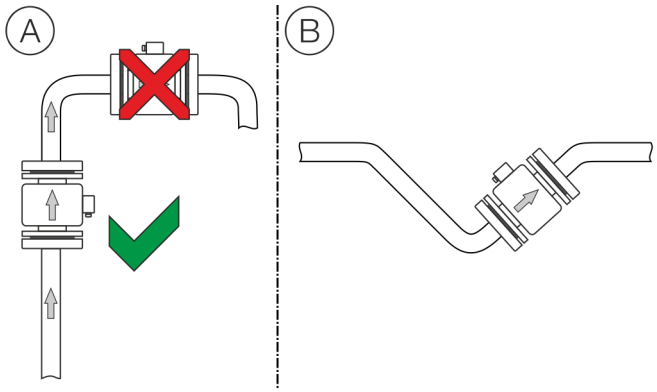
Joonis 13: juurde- ja äravoolutee, tõkestusvahendid

Mõõtmisprintsiip on vooluprofiilist sõltumatu, siiski mitte püsiva väreluse ulatumise korral mõõtmisväärtuse kujunemise tsooni, nt kahe järjestikuse 90° torupõlve järel, tangentsiaalse sisenemise korral, pooleldi avatud siibriga enne mõõteandurit. Sellisel juhul on nõutavad abinõud vooluprofiili normaliseerimiseks.

Ⓐ Ärge paigaldage armatuure, torupõlvi, ventiile jms vahetult mõõteanduri ette.

Ⓑ Juurde- / äravoolutee: sirge torujuhtme pikkus mõõteandurisse enne mõõteandurisse sisenemist ja pärast sealt väljumist.
Kogemus on näidanud, et enamusel juhtudel on piisavad sirge juurdevoolutee alates 3 × DN ja sirge äravoolutee alates 2 × DN (DN = läbivoolu mõõteanduri nimilaius).
Katsestendidele vastavalt EN 29104 / ISO 9104 ette nähtud etalontingimused alates 10 × DN sirge juurdevoolutee ja 5 × DN sirge äravooluteega.
Ventiilid või muud tõkestusvahendid tuleks paigaldada äravooluteele.
Ventiiliklapid tuleb paigaldada nii, et ventiiliklapi siiber ei ulatuks läbivoolu mõõteandurini.

Vaba sisse- ja väljavool

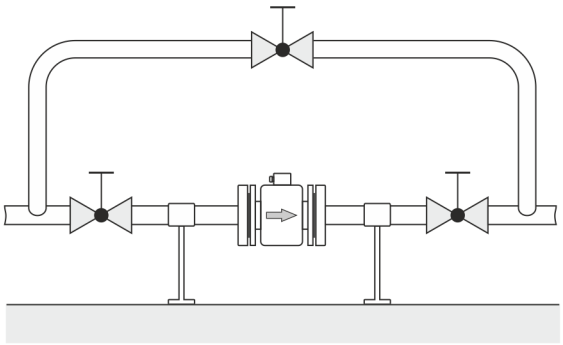


Joonis 14: vaba sisse- ja väljavool

Ⓐ Ärge paigaldage vaba väljavoolu korral mõõteseadet seadmestiku kõrgeimasse punkti ega toru äravoolu poolele, vastasel korral jookseb mõõtetoru tühjaks ning võivad tekkida õhumullid.

Ⓑ Võimaldage vaba sisse- või väljavoolu korral niisuguse madalama torulõigu paigaldamine, mis kindlustaks, et toru on alati täidetud.

Paigaldus tugevalt saastunud mõõteainete korral



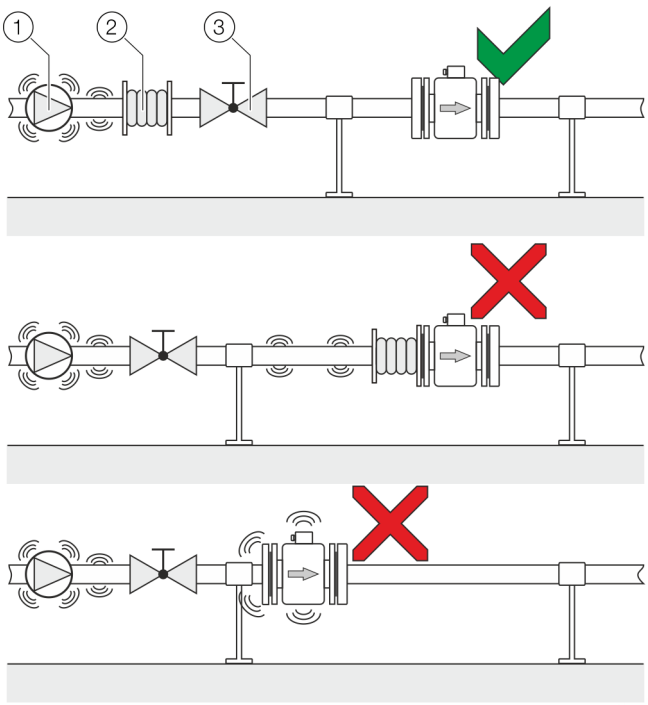
Joonis 15: möödavoolutoru

Väga saastunud mõõteainete korral on soovitav kasutada möödavoolutoru vastavalt joonisele nii, et mehaanilise puhastuse käigus oleks võimalik jätkata seadme kasutamist ilma katkestuseta.

… 5 Paigaldus

… Paigaldustingimused

Paigalduse torude vibreerimise korral

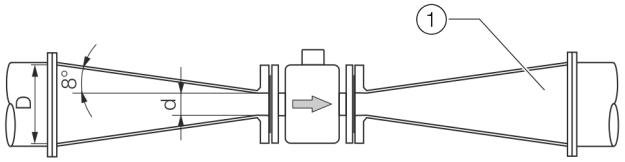


① Pump
② Summutuselement
③ Tõkestusvahend

Joonis 16: vibratsioonisummutus

Torude tugeva vibratsiooni korral tuleb see summutada elastsete summutuselementide abil.
Paigaldage summutuselemendid väljapoole toestuspiirkonda ja väljapoole tõkestusseadistega piiratud torupiirkonda.
Vältige summutuselementide otsest ühendamist läbivoolu mõõteanduriga.

Paigaldus suurema nimiläbimõõduga torujuhtmetesse

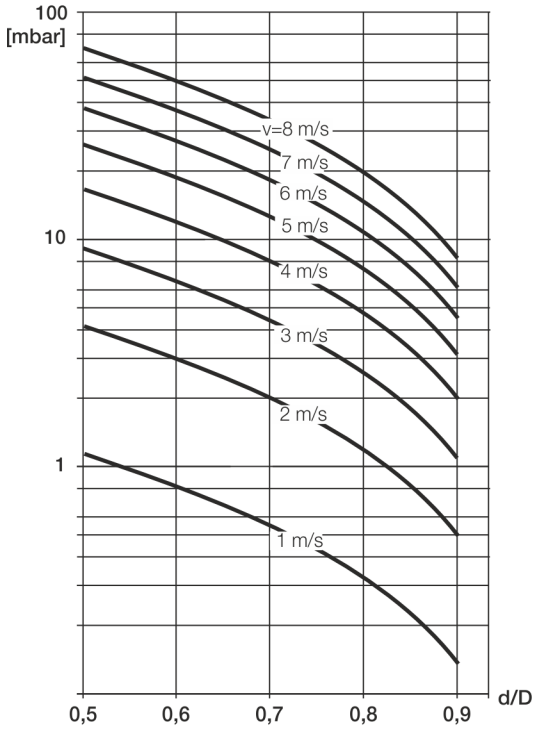


① Vähendav üleminekudetail

Joonis 17: vähendavate üleminekudetailide kasutamine

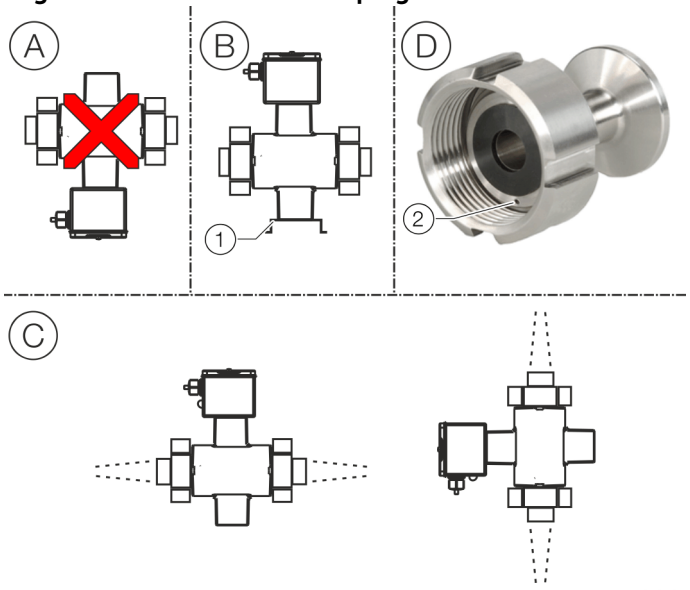
Tehke kindlaks läbimõõtu vähendavate üleminekudetailide kasutamisel tekkiv survekadu.

1. Määrake kindlaks läbimõõdu suhe d/D.
2. Lugege voolukiirust läbivoolu nomogrammilt (Joonis 18).
3. Lugege Joonis 18 Y-teljelt survekadu.



Joonis 18: läbivoolu nomogramm äärikuga üleminekudetaili korral, mille α/2 = 8°

Paigaldus 3A-le vastavatesse paigaldistesse



① Kinnitusnurk ② Lekkeava

Joonis 19: 3A-le vastav paigaldis

Järgige järgmisi punkte:

- Ⓐ Seadet ei tohi paigaldada koos ühenduskarbiga või mõõtemuunduri korpusega, mis on suunatud vertikaalselt allapoole.
- Ⓑ Võimalus „kinnitusnurk" ei vasta 3A-le.
- Ⓒ Kui seadmele paigaldatakse kontsentriline redutseerimistükk, tuleb see paigaldada vertikaalselt. Vt ka **Paigaldus suurema nimiläbimõõduga torujuhtmetesse** leheküljel 16.
- Ⓓ Jälgige, et protsessiühenduse lekkeava asetseks paigaldatud seadme kõige alumises punktis.
- Eelistage vertikaalset paigaldusasendist. Tagage horisontaalse paigaldusasendi korral, et mõõteandur paigaldataks isetühjenevalt.
- Kontrollige, kas ühenduskarbi ja / või mõõtemuunduri korpuse kate on õigesti suletud. Korpuse ja katte vahel ei tohi olla pilu.

3A-le vastavad ainult järgmiste protsessiühendustega seadmed:

- Keevitatud otsakud
- Tri-Clamp

Mõõteanduri montaaž

TEATIS

Seadme kahjustumine

Seadme kahjustamise oht mitteasjakohase käsitsemise tõttu!

- Flants- või protsessiühenduse tihenditena ei tohi kasutada grafiiti, sest sellega võib teatud tingimustel mõõtetoru sisepinnale tekkida elektrit juhtiv pinnakiht.
- Torustikes tuleks vooderdisest (PTFE-vooderdis) tingitud põhjustel vältida vaakumi põhjustatud tõukeid. Need võivad põhjustada seadme purunemise.

Läbivoolu mõõteandurit võib paigaldustingimusi arvestades paigaldada suvalisse kohta torustikus.

1. Kui mõõtetorust paremal ja vasakul on kaitseplaadid, eemaldage need. Seejuures jälgige, et võimalike lekete vältimiseks ei lõigataks ääriku juures vooderdist ega tekitataks sellele kahjustusi.
2. Asetage läbivoolu mõõteandur tasaparalleelselt ja tsentriliselt torude vahele.
3. Pange pindade vahele tihendid, vt **Tihendid** leheküljel 13.

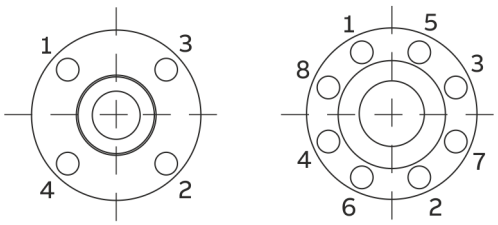
Juhis

Optimaalsete mõõtetulemuste saavutamiseks jälgige tihendite ja mõõtetoru tsentrit.
Tihendid ei tohi ulatuda torude sisse, et tagada sujuv vooluprofiil.

… 5 Paigaldus

… Mõõteanduri montaaž

4. Pange puuravadesse sobivad kruvid vastavalt **Pöördemomentide andmed** leheküljel 19.
5. Määrige poltide keermed kergelt sisse.
6. Pingutage mutreid vastavalt järgnevale joonisele ristuvalt. Järgige **Pöördemomentide andmed** leheküljel 19 ära toodud pingutusmomente!
   Esimesel korral pingutage u. 50%, teisel korral u. 80% ja alles kolmandal korral rakendage maksimaalset pöördemomenti. Ärge ületage maksimaalset pöördemomenti.



Joonis 20: äärikkruvide pingutamise järjekord

Pöördemomentide andmed

Flantsi ja vaheflantsiga seadmed, mudelid SE41F / SE21F / SE21W

Nimiläbimõõt DN		Nimisurve	Maks. pingutusmoment [Nm]			
mm	In	PN	Kate kõva-/pehme kumm		PTFE, PFA, ETFE kate	
			Terasest flants	Roostevabast terasest flants	Terasest flants	Roostevabast terasest flants
3 kuni 10[1)]	1/10 kuni 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Ühendusflants DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), ühendusflants ASME = DN15 (1/2")

... 5 Paigaldus

... Pöördemomentide andmed

Nimiläbimõõt DN		Nimisurve	Maks. pingutusmoment [Nm]			
mm	toll	PN	Kate kõva-/pehme kumm		PTFE, PFA, ETFE kate	
			Terasest flants	Roostevabast terasest flants	Terasest flants	Roostevabast terasest flants
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Nimiläbimõõt DN		Nimisurve	Maks. pingutusmoment [Nm]			
mm	toll	PN	Kate kõva-/pehme kumm		PTFE, PFA, ETFE kate	
			Terasest flants	Roostevabast terasest flants	Terasest flants	Roostevabast terasest flants
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN16	455,7	353,2	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN25	905,9	709,2	Nõudmisel	Nõudmisel
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel

… 5 Paigaldus

… Pöördemomentide andmed

Nimiläbimõõt DN		Nimisurve	Maks. pingutusmoment [Nm]			
mm	toll	PN	Kate kõva-/pehme kumm		ETFE kate	
			Terasest flants	Roostevabast terasest flants	Terasest flants	Roostevabast terasest flants
800	32″	PN10	391,7	304,2	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN16	646,4	511,8	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN25	1358	1087	Nõudmisel	Nõudmisel
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel
900	36″	PN10	387,7	296,3	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN16	680,8	537,3	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN25	1399	1119	Nõudmisel	Nõudmisel
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel
1000	40″	PN10	541,3	419,2	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN16	955,5	756,1	Nõudmisel	Nõudmisel
		PN25	2006	1612	Nõudmisel	Nõudmisel
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel

Muutuvad protsessiühendused mudel SE21

Nimiläbimõõt DN		Max pingutusmoment
mm	toll	Nm
3 kuni 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Nimilaius, nimirõhk, mõõteala

Nimiläbimõõt DN		Standardne surveaste PN	Voolukiiruse min mõõteala 0 kuni 0,5 m/s						Voolukiiruse max mõõteala 0 kuni 10 m/s					
3	1/10	40	0	kuni	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	kuni	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	kuni	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	kuni	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	kuni	1	l/min	0,3	US gal/min	0	kuni	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	kuni	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	kuni	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	kuni	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	kuni	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	kuni	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	kuni	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	kuni	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	kuni	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	kuni	10	l/min	2,6	US gal/min	0	kuni	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	kuni	20	l/min	5,3	US gal/min	0	kuni	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	kuni	30	l/min	7,9	US gal/min	0	kuni	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	kuni	3	m3/h	13	US gal/min	0	kuni	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	kuni	6	m3/h	26	US gal/min	0	kuni	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	kuni	9	m3/h	40	US gal/min	0	kuni	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	kuni	12	m3/h	53	US gal/min	0	kuni	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	kuni	21	m3/h	92	US gal/min	0	kuni	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	kuni	30	m3/h	132	US gal/min	0	kuni	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	kuni	54	m3/h	238	US gal/min	0	kuni	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	kuni	90	m3/h	396	US gal/min	0	kuni	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	kuni	120	m3/h	528	US gal/min	0	kuni	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	kuni	165	m3/h	726	US gal/min	0	kuni	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	kuni	225	m3/h	991	US gal/min	0	kuni	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	kuni	300	m3/h	1321	US gal/min	0	kuni	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	kuni	330	m3/h	1453	US gal/min	0	kuni	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	kuni	480	m3/h	2113	US gal/min	0	kuni	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	kuni	660	m3/h	2906	US gal/min	0	kuni	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	kuni	900	m3/h	3963	US gal/min	0	kuni	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	kuni	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	kuni	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	kuni	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	kuni	27000	m3/h	118877	US gal/min

... 5 Paigaldus

Maandus

Üldine informatsioon maanduse kohta

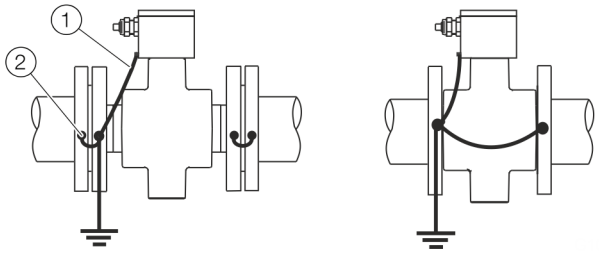
Maanduse juures tuleb silmas pidada järgnevaid asjaolusid:

- Kasutage maanduseks kaasaantud rohelist-kollast juhet.
- Ühendage mõõteanduri maanduskruvi (flantsil ja mõõtemuunduri korpusel) käitise maanduspunktiga.
- Ühenduskarp tuleb samuti maandada.
- Plasttorustikel või eraldi vooderdatud torustikel toimub maandamine maandusseibi või maanduselektroodide kaudu.
- Võõrhäirepingete tekkimisel paigaldage mõõteanduri ette ja taha üks maandusseib.
- Mõõtmistehnilistel põhjustel peaks käitise maanduspunkti potentsiaal olema võrdne torustiku potentsiaaliga.
- Täiendav maandamine ühendusklemmide kaudu ei ole vajalik.

Juhis

Kui mõõteandur paigaldatakse plastmass-, kivi- või isoleerivalt vooderdatud torujuhtmetesse, võivad erijuhtudel liikuda üle maanduselektroodi kompensatsioonivoolud. Pikemajaliselt võivad seetõttu mõõteandurid rikneda, sest maanduselektrood lõhustatakse elektrokeemiliselt. Sellistel juhtudel tuleb teostada maandus maandusseibide kaudu.

Jäikade äärikutega metalltoru

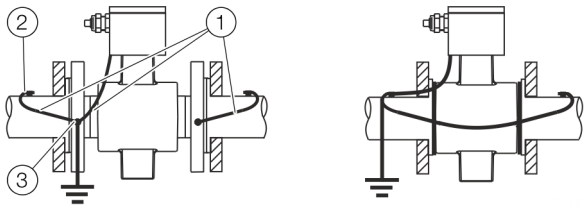


Flantsiga mudel **Vaheflantsiga mudel**

Joonis 21. Maandusklemmid

1. Ühendage torujuhtme flantsides ja mõõteanduris olevad keermestused M6×12 (2).
2. Kinnitage maandusribad (1) vastavalt skeemile kruvi, vedruseibi ja seibiga.
3. Looge vaskjuhtmega (vähemalt 2,5 mm² (14 AWG)) ühendus mõõteanduri maanduskontakti ja vastava maanduspunkti vahel.

Lahtiste äärikutega metalltoru

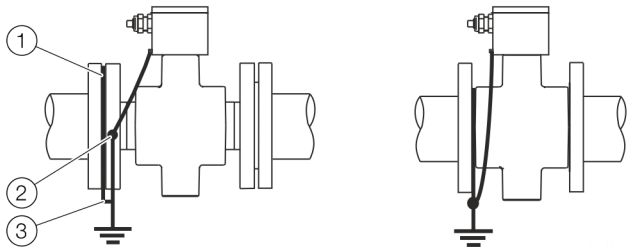


Flantsiga mudel **Vaheflantsiga mudel**

Joonis 22. Maandusklemmid

1. Keevitage keermespoldid (2) M6 torujuhtme külge.
2. Ühendage mõõteanduri flantsides olevad keermestused M6×12 (3).
3. Kinnitage maandusriba (1) vastavalt joonisele mutri, vedruseibi ja seibiga ja ühendage mõõteanduril oleva maanduskontaktiga (3).
4. Looge vaskjuhtmega (vähemalt 2,5 mm² (14 AWG)) ühendus maandusühenduse (3) ja ettenähtud maanduspunkti vahel.

Mittemetallsed torud või isoleeriva voodriga torud



Flantsiga mudel **Vaheflantsiga mudel**

Joonis 23. Maandusklemmid

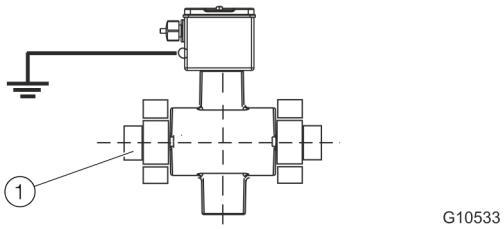
Plast- või isoleeriva voodriga torustiku korral toimub mõõteaine maandamine maandusketta abil vastavalt alumisele joonisele või seadmesse paigaldatavate maanduselektroodide (valikvarustus) abil. Kui kasutatakse maanduselektroode, pole maandusketast vaja.

1. Maanduskettaga (1) mõõteandur paigaldatakse torustikku.
2. Ühendage mõõteanduri flantsis olevad keermestused M6x12 (2).
3. Ühendage maandusseibi (3) ja mõõteanduri maanduskontakt (2) maandusribaga.
4. Looge vaskjuhtmega (vähemalt 2,5 mm² (14 AWG)) ühendus maandusühenduse (2) ja korraliku maanduspunkti vahel.

… 5 Paigaldus

… Maandus

CrNi terasest mõõteandur, mudel SE21



Joonis 24. Maandusklemmid

Maandamine viiakse läbi nii nagu joonisel kujutatud. Mõõteaine on adapterdetaili (1) kaudu maandatud, nii et täiendav maandamine ei ole vajalik.

Kaitseseibiga seadmete maandus

Kaitseseibide ülesandeks on kaitsta mõõtetoru servade vooderdist, nt. abrasiivsete keskkondade eest. Peale selle talitlevad nad maandusseibina.

- Ühendage kaitseseib elektriliselt plastmass või isoleeritud voodriga torujuhtme külge nagu maandusseib.

Maandus elektrit juhtiva PTFE-maandusseibiga

Valikuliselt on elektrit juhtiva PTFE jaoks saadaval nimimõõtudega DN 10 kuni 250 maandusseibid.
Montaaž toimub sarnaselt harilikele maandusseibidele.

6 Elektriühendused

Ohutusjuhised

⚠ HOIATUS

Vigastuse oht voolujuhtivate osade tõttu!
Elektriühenduste asjatundmatu teostamine võib põhjustada elektrilöögi.

- Enne seadme ühendamist lülitage elektritoide välja.
- Järgige elektriühendustööde juures kehtivaid norme ja eeskirju.

Elektriühendusi vastavalt ühendusskeemile võib teostada ainult selleks volitatud erialapersonal.
Järgige juhendis toodud elektriühendusi puudutavaid juhiseid, et mitte rikkuda IP kaitseklassile esitatavaid nõudeid.
Maandage mõõtesüsteem nõuetekohaselt.

Signaal- ja magnetpoolikaabli komplekteerimine ning vedamine

Mõõteanduri mudeli SE21, SE21F komplekteerimine

Konfektsioneerige mõlemad kaablid vastavalt joonisele.

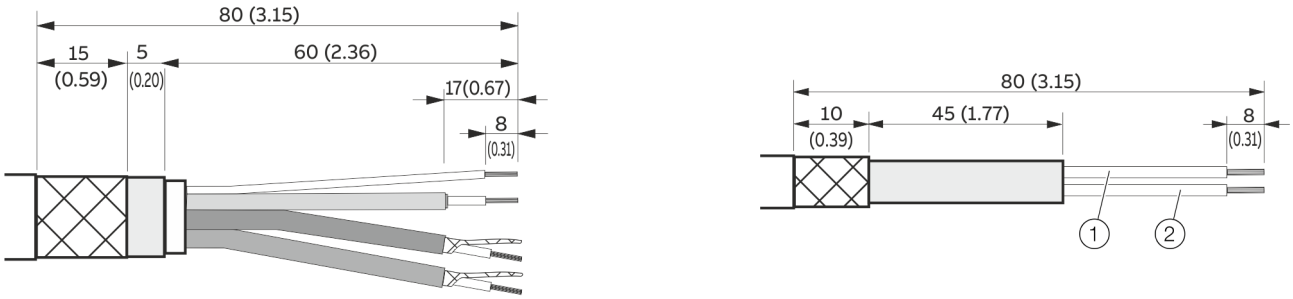
Juhis

Kasutage sooneotstel kattehülsse!

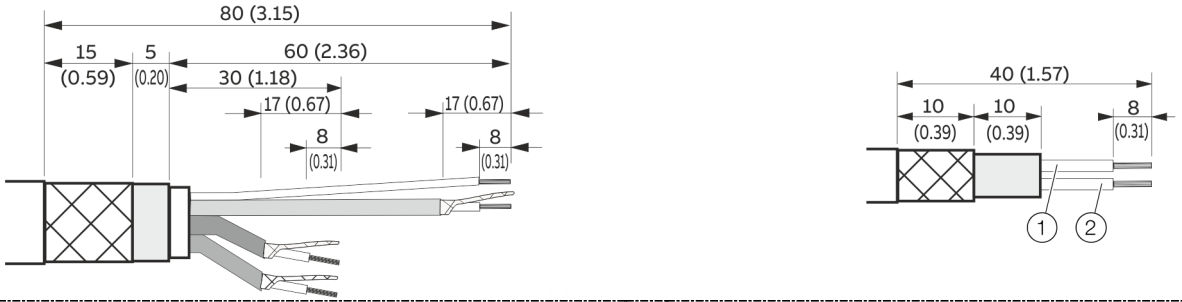
Signaalkaabel D173D025U01

Magnetpoolikaabel D173D147U01

Mõõtemuunduri poole konfektsioneerimine



Mõõteanduri poole konfektsioneerimine



Soonte tähistused



1. Mõõtmispotentsiaal, kollane
2. Referents, valge
3. Signaalkaabel, punane
4. Signaalkaabel, sinine
5. SE-klemm

1. Magnetpool, must
2. Magnetpool, must
3. SE-klemm

Joonis 25. Mõõteanduri mudeli SE21, SE21F signaal- ja magnetpoolikaabli komplekteerimine

Juhis

Varjestused ei tohi üksteise vastu puutuda, sest vastasel juhul võib signaalis tekkida lühis.

... 6 Elektriühendused

... Signaal- ja magnetpoolikaabli komplekteerimine ning vedamine

Mõõteanduri mudeli SE41F komplekteerimine

Konfektsioneerige mõlemad kaablid vastavalt joonisele.

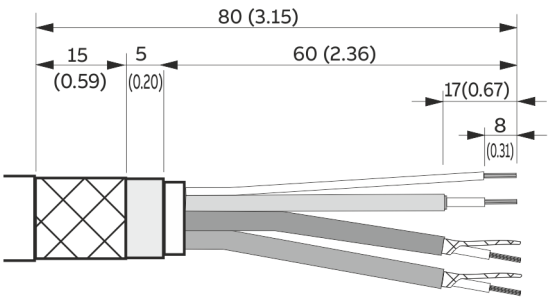
Juhis

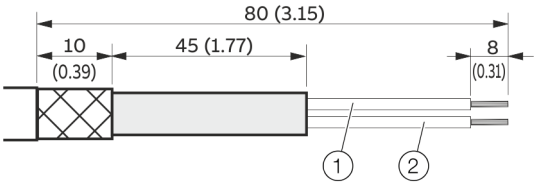
Kasutage sooneotstel kattehülsse!

Signaalkaabel D173D025U01

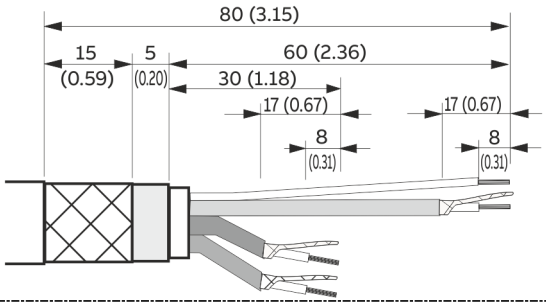
Magnetpoolikaabel D173D147U01

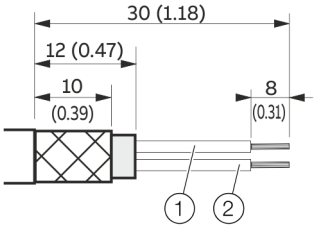
Mõõtemuunduri poole konfektsioneerimine



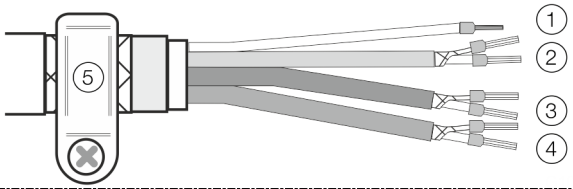


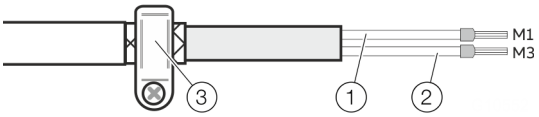
Mõõteanduri poole konfektsioneerimine





Soonte tähistused





1. Mõõtmispotentsiaal, kollane
2. Referents, valge
3. Signaalkaabel, punane
4. Signaalkaabel, sinine
5. SE-klemm

1. Magnetpool, must
2. Magnetpool, must
3. SE-klemm

Joonis 26. Mõõteanduri mudeli SE21, SE21F signaal- ja magnetpoolikaabli komplekteerimine

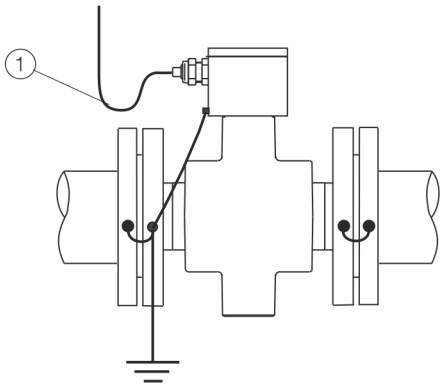
Juhis

Varjestused ei tohi üksteise vastu puutuda, sest vastasel juhul võib signaalis tekkida lühis.

Signaal- ja magnetpoolikaabli vedamine

Juhtmete vedamisel järgige järgmisi punkte:

- Signaal- ja magnetpoolikaabel juhib ainult mõne millivoldist pingesignaali ja tuleb sellepärast vedada võimalikult lühikest teed mööda. Maksimaalselt lubatud signaalkaabli pikkus on 50 m või 200 m, kui mõõteandur on varustatud eelvõimendiga.
- Vältige suuremate elektriliste masinate ja lülituselementide lähedust, mis põhjustavad häirevälju, lülitusimpulsse ja induktsiooni. Kui see pole võimalik, siis vedage signaal- ja magnetpoolikaabel metalltorus ja ühendage see käitise maanduspunkti külge.
- Vedage juhtmed varjestatult ja ühendage käitise maanduspunkti potentsiaaliga.
- Ärge vedage signaalkaablit ja magnetpoolikaablit harukarpide või klemmliistude kaudu.
- Magnetiliste häirete varjestamiseks sisaldab kaabel välist varjestust, mis ühendatakse SE-klemmi külge.
- Jälgige installatsiooni ajal, et kaabel veetakse läbirippuva osaga (1). Suunake vertikaalse paigalduse korral kaabliühendused allapoole.



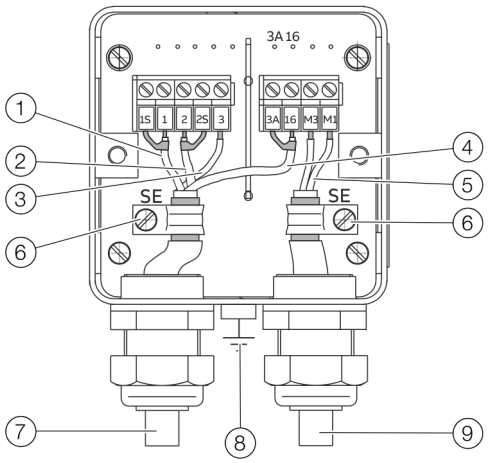
Joonis 27. Läbirippuv osa

… 6 Elektriühendused

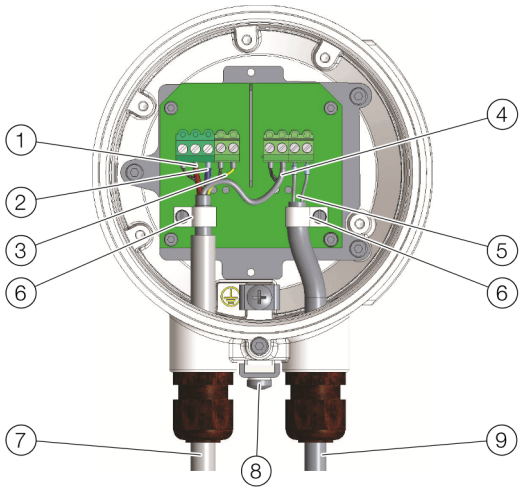
Mõõteanduri ühendus

Signaal- ja magnetpoolikaabli ühendus

Mõõteandur on signaal- ja magnetpooli kaabli abil (detail nr. D173D025U01 / D173D147U01) ühendatud mõõtmismuunduriga. Mõõteanduri poole varustatakse mõõtmismuundurist klemmide M1/M3 kaudu ergutuspingega. Ühendage kaabel vastavalt järgmisele joonisele, vastava kruvikeeraja abil, mis on õige suuruse ja laiusega, mõõteanduri külge.



Mudeli SE21, SE21F ühenduskast



Mudeli SE41F ühenduskast

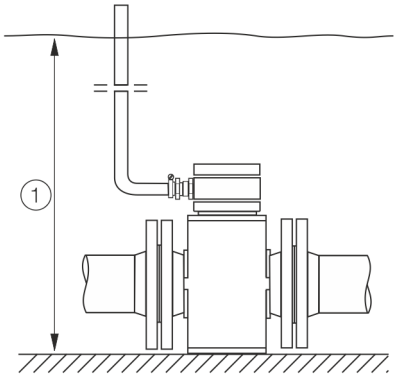
1. Punane
2. Sinine
3. Kollane
4. Valge
5. Must
6. SE-klemm
7. Signaalkaabel
8. Maandusühendus
9. Magnetpoolikaabel

1. Punane
2. Sinine
3. Kollane
4. Valge
5. Must
6. SE-klemm
7. Signaalkaabel
8. Maandusühendus
9. Magnetpoolikaabel

Joonis 28. Ühendus mõõteväärtuse anduril

Klemmide tähistus	Ühendus
1 + 2	Mõõtesignaali sooned (punane, sinine)
1S, 2S	Signaalsoone varjestus
U+, U-	Eelvõimendi pingetoide signaalkaabli varjestuse kaudu
16	Referentssignaali soon (valge)
3A	Referentspingesoonte varjestus
3	Mõõtmismass (kollane)
M1 + M3	Ühendused magnetvälja ergutuseks (must)
SE	Väline kaablivarjestus

Ühendamine kaitseklassi IP 68 korral



① Maksimaalne sukeldumissügavus on 5 m (16,4 ft)

Joonis 29: maksimaalne sukeldumissügavus mõõteanduritel kaitseklassiga IP 68

Mõõteanduritel kaitseklassiga IP 68 on lubatud maksimaalseks sukeldumissügavuseks 5 m (16,4 ft).
Tarnekomplekti kuuluv signaalkaabel vastab kõigile sukeldumisvõime osas esitatavatele nõuetele.

Mõõteanduri tüübikontroll on teostatud vastavalt standardile EN 60529. Kontrollimise tingimused:
14 päeva sukeldumissügavusel 5 m (16,4 ft).

Elektriühendus

TEATIS

Kaitseklassi IP 68 kahjustamine
Signaalkaabli kahjustamine kahjustab mõõteanduri kaitseklassi IP 68.
- Signaalkaabli mantlit ei tohi kahjustada.

1. Kasutage mõõteanduri ja mõõtemuunduri ühendamiseks tarnekomplekti kuuluvat signaalkaablit.
2. Ühendage signaalkaabel mõõteanduri ühenduskarbis.
3. Vedage kaabel ühenduskarbist punktini, mis ületab maksimaalset sukeldumissügavuse piiri 5 m (16,4 jalga).
4. Keerake kaabli kruviühendus tugevalt kinni.
5. Sulgege ühenduskarp hoolikalt. Jälgige kaanetihendi korrektset asendit.

Juhis
Soovi korral on mõõteandurit võimalik tellida nii, et signaalkaabel on juba mõõteandurisse ühendatud ja ühenduskarp on täis valatud.

Ühenduskarbi täisvalamine kohapeal

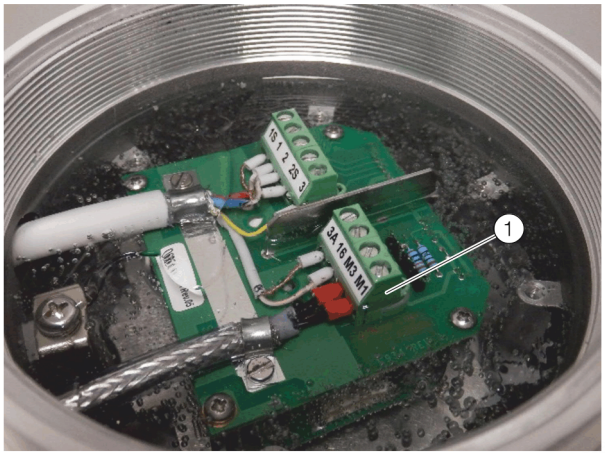
⚠ ETTEVAATUST

Terviseoht!
Kahekomponentne valumass on mürgine – järgige kohaseid kaitsemeetmeid!
Enne ettevalmistustega alustamist tutvuge kahekomponentse valumassi ohutuskaardiga.
Ohutusjuhised:
- R20: kahjulik sissehingamisel.
- R36/37/38: ärritab silmi, hingamiselundeid ja nahka.
- R42/43: võib põhjustada ülitundlikkust sissehingamisel ja kokkupuutel nahaga.

Ohutusalased soovitused:
- S23: vältida gaasi/suitsu/auru/udu sissehingamist.
- S24: vältida kokkupuudet nahaga.
- S37: kanda sobivaid kaitsekindaid.
- S63: kemikaali sissehingamisest tingitud õnnetuse puhul viia kannatanu värske õhu kätte ja asetada pikali.

… 6 Elektriühendused

… Ühendamine kaitseklassi IP 68 korral



(1) Maksimaalne täitekõrgus

Joonis 30. Maksimaalne täitekõrgus

Hilisemaks ühenduskarbi kohapeal täisvalamiseks on saadaval eraldi tellitav kahekomponentne valumass. Täisvalamine on võimalik ainult horisontaalselt monteeritud mõõteanduri puhul.

Järgige töötlemisel alljärgnevaid juhiseid.

- Valage niiskuse sissetungimise vältimiseks karp kohe pärast installeerimist täis. Kontrollige eelnevalt kõikide ühenduste õiget ja tugevat istu.
- Ärge valage ühenduskarpi liiga täis – vältige valumassi kokkupuudet rõngastihendi ja tihendi / soonega (vt Joonis 30).
- Vältige kahekomponentse valumassi tungimist kaablikaitsetorusse (Conduit) ½ in-NPT paigaldamisel (kui kasutusel).

Mõõtemuunduri ühendus

Elektritoite ühendamine

Mõõtemuunduri tüübisildil on toodud ühenduspinge ja voolutarve. Elektritoite juhtme ristlõige ja kasutatav peakaitse peavad olema üksteisele kohandatud (VDE 0100). Võimsustarve on ≤ 45 VA (mõõteandur, sh mõõtemuundur).

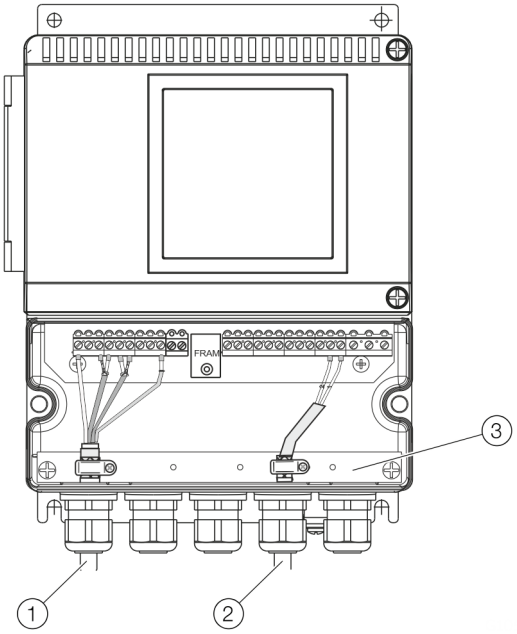
Elektritoite ühendamine toimub vastavalt tüübisildil toodud andmetele, klemmide L (faas), N (null) või 1+, 2- ja ⏚ kaudu.

Toitejuhe peab olema mõõdusüsteemi voolutarbele vastav. Juhtmed peavad vastama standardile IEC 227 või IEC 245. Mõõtemuunduri toitejuhtmesse tuleb paigaldada lüliti või automaatkaitse, mis peaks asuma mõõtemuunduri läheduses ja peaks olema tähistatud seadme juurde kuuluvaks. Mõõtemuundur ja mõõteandur tuleb ühendada vastavalt riiklikule standardile funktsioonimaandusega ⏚.

Juhis

Arvestage elektritoite piirväärtustega (andmeid vt „Tehnilised andmed“). Arvestada tuleb 24 V AC/DC toitejuhtme pingelangusega suuremate kaablipikkuste ja väikeste juhtme ristlõigete korral.
Ühenduste paigutus tehakse vastavalt ühendusskeemidele **Ühenduste paigutus** leheküljel 34 all.

Signaal- ja magnetpoolikaabli ühendus



1 Signaalkaabel
2 Magnetpoolikaabel
3 Kaablikate (SE)

Joonis 31. Mõõtemuundur

Magnetpoolikaabli välimine varjestus kaetakse kaablikattele kinnitatava 6 mm klambriga (ühendusruumis olevast kotikesest). Samamoodi toimitakse signaalkaabli välimise varjestusega. Kasutage selleks 7 mm klambrit (ühendusruumis olevast kotikesest). Signaalkaabli soonte varjestust on vaja „Driven Shield“ mõõtesignaali edastamiseks. Signaal-/referentspingekaabel tuleb ühendada vastavalt mõõteanduril ja mõõtemuunduril toodud ühendusskeemile.

Juhis
Eelvõimendiga FSM4000 pingega varustamine toimub 1S ja 2S asemel –U ja +U kaudu. Kui läbivoolu näidik näitab pärast mõõtesüsteemi käikuvõtmist vale voolusuunda, nt. tagasivoolu pealevoolu asemel, korrigeeritakse seda mõõtemuunduri töörežiimi alammenüüs.
Selleks lülitage esmalt välja programmeerimiskaitse („Prog. tasand / Spetsialist“). Seejärel valige alammenüüs „Töörežiim“ parameeter „Suunanäidik“ ja valige „Tavaline“ asemel „Pöörd“. Lõpetuseks aktiveerige programmeerimiskaitse valides „Prog. tasand / blokeeritud“.

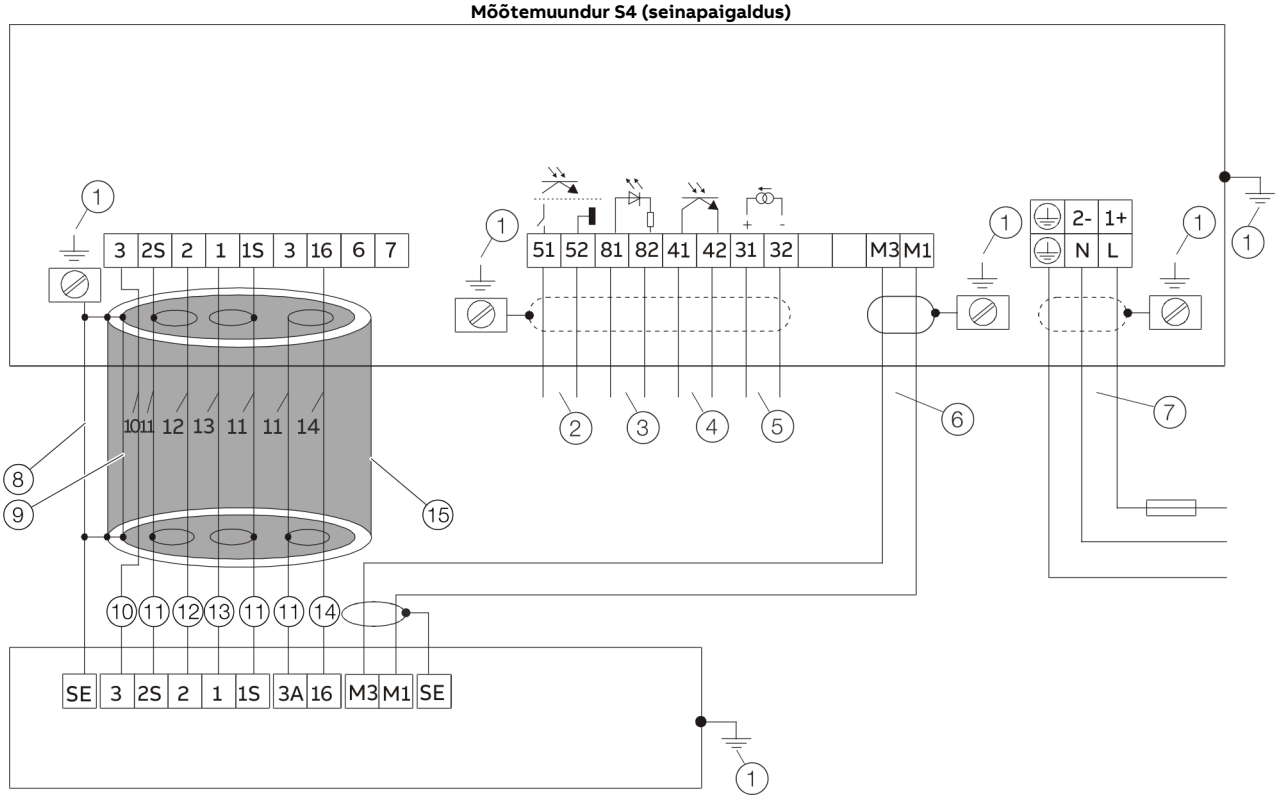
Juhis
Kui eelmise põlvkonna mõõteanduri (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) andur ei ole veel varustatud SE-klemmiga, siis ühendatakse väline varjestus vaid ühepoolselt mõõtemuunduriga. Kasutage selleks vajaduse korral 12 mm klambrit (kotikesest) (nt. 10D1422).

… 6 Elektriühendused

Ühenduste paigutus

Standard DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40")

Mõõtemuundur S4 (seinapaigaldus)



Mõõteandur

1. Funktsioonimaandus (kogumissiin)
2. Impulssväljund[1)]
3. Lülitussisend[1)]
4. Lülitusväljund[1)]
5. Vooluväljund[1)]
6. Magnetpoolikaabel:
   varjestatud 2 x 1 mm2 CE tüüp 227 TEC 74
   ABB tell.-nr. D173D147U01, tarnitakse 10 m, standard
7. Elektritoide
   Madalpinge: 100 … 230 V AC, klemmid L, N, ⏚
   Väikepinge: 20,4 … 26,4 V AC;
   20,4 … 31,2 V DC
   klemmid 1+, 2-, ⏚
   Sagedus: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz elektritoide
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz elektritoide
8. Terasvarjestus
9. Alumiiniumkile
10. Kollane
11. Varjestus
12. Sinine
13. Punane
14. Valge
15. Varjestatud signaalkaabel:
    ABB tell.-nr. D173D025U01, tarnitakse 10 m

Joonis 32. Mõõteanduri ühendusskeem, standard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

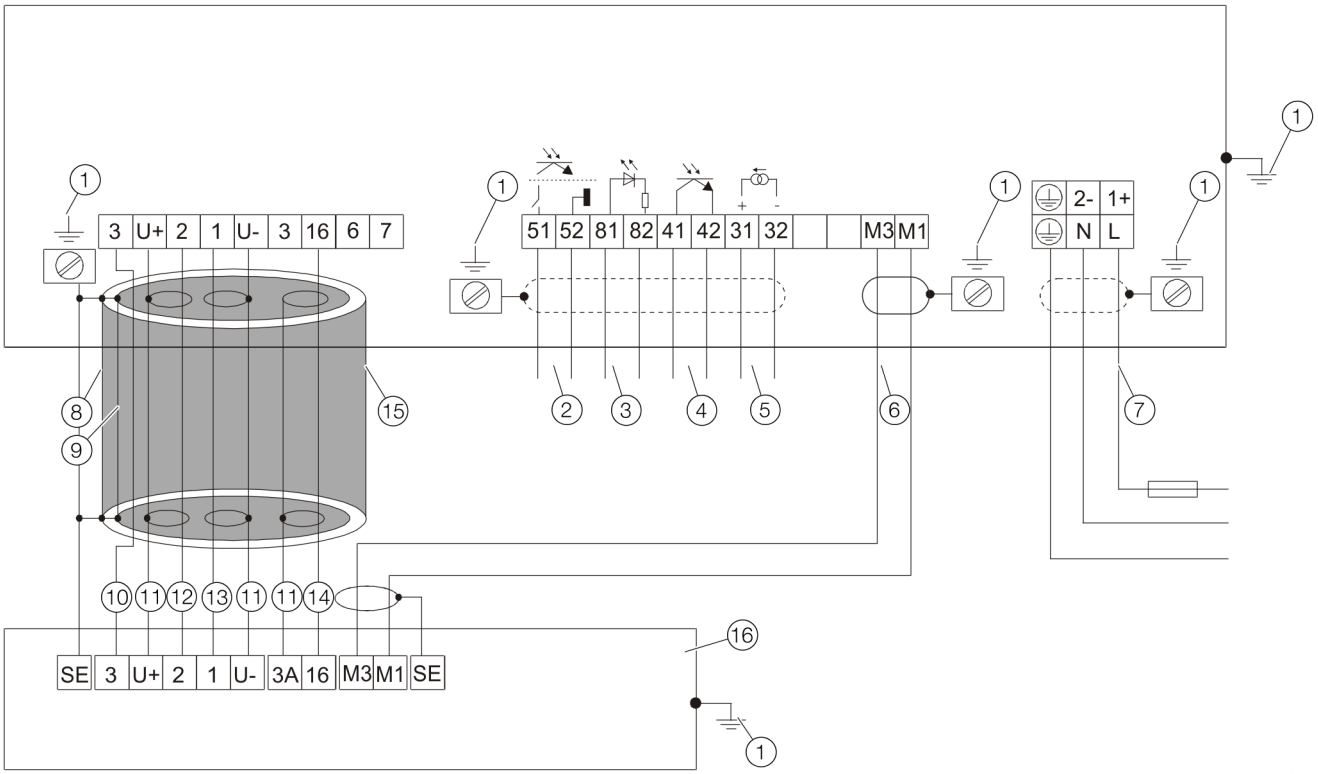
1) vt kasutusjuhendis peatükki „Perifeeria ühendusnäited" ja/või andmelehte

Juhis

Soovitame vedada väljundjuhtmed varjestatult ning ühendada varjestuse ühepoolselt funktsioonimaanduse külge.

Eelvõimendiga DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40")

Mõõtemuundur S4 (seinapaigaldus)



Mõõteandur

1. Funktsioonimaandus (kogumissiin)
2. Impulssväljund[1)]
3. Lülitussisend[1)]
4. Lülitusväljund[1)]
5. Vooluväljund[1)]
6. Magnetpoolikaabel:
   varjestatud 2 x 1 mm2 CE tüüp 227 TEC 74
   ABB tell.-nr. D173D147U01, tarnitakse 10 m, standard
7. Elektritoide
   Madalpinge: 100 kuni 230 V AC, klemmid L, N, ⏚
   Väikepinge: 20,4 kuni 26,4 V AC;
   20,4 kuni 31,2 V DC
   klemmid 1+, 2-, ⏚
   Sagedus: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz elektritoide
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz elektritoide
8. Terasvarjestus
9. Alumiiniumkile
10. Kollane
11. Varjestus
12. Sinine
13. Punane
14. Valge
15. Varjestatud signaalkaabel: ABB tell.-nr. D173D025U01, tarnitakse 10 m
16. Eelvõimendiga (alati DN 3 kuni DN 8 [1/10 kuni 5/16"] korral)

Joonis 33. Ühendusskeem – mõõteandur koos eelvõimendiga DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40"), mõõtemuunduri väljakorpus

1) vt kasutusjuhendis peatükki „Perifeeria ühendusnäited" ja/või andmelehte

Juhis

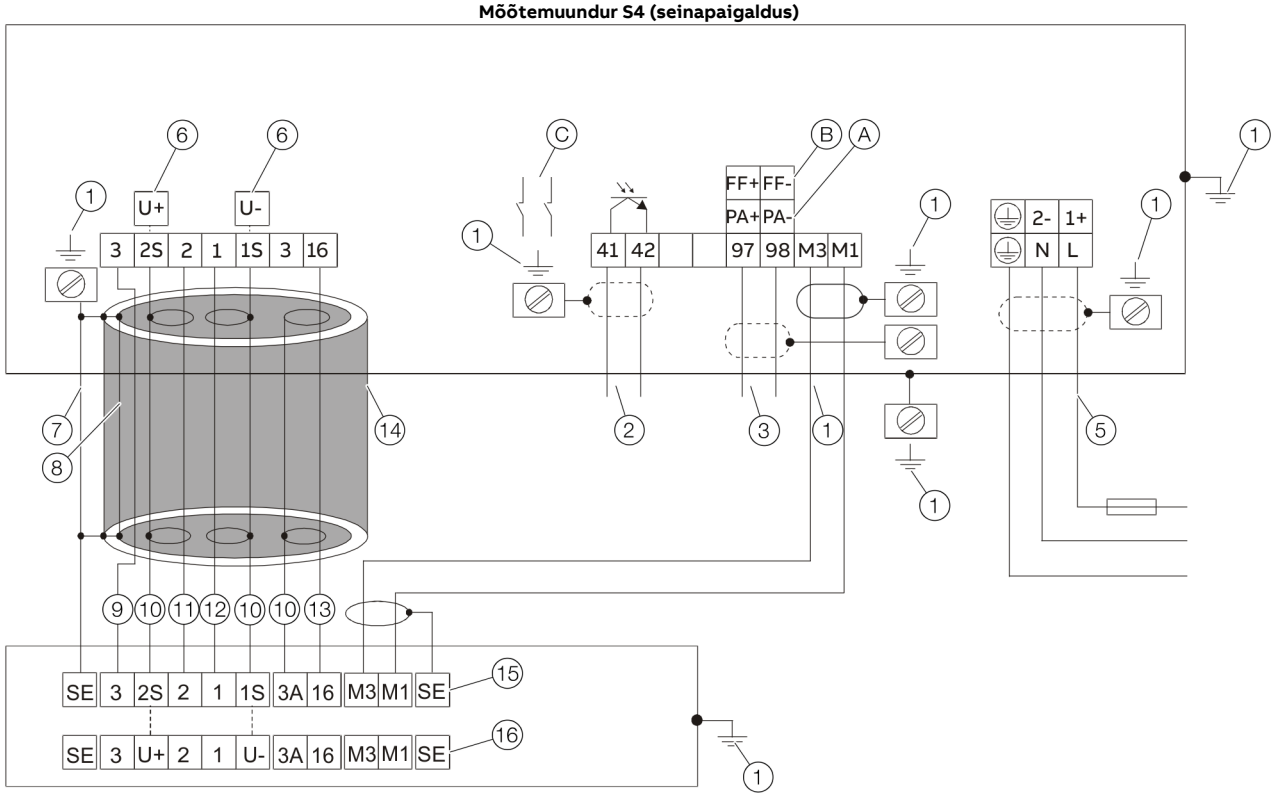
- Soovitame vedada väljundjuhtmed varjestatult ning ühendada varjestuse ühepoolselt funktsioonimaanduse külge.
- Kui mõõteandur on varustatud madala juhtivuse jaoks eelvõimendiga või nimiläbimõõdu vahemikus DN 3 kuni DN 8 (1/10 kuni 5/16")), siis tuleb signaalisoonte varjestused klemmidel U+ ja U– ühendada nii mõõteanduri kui ka mõõtemuunduri külge.

… 6 Elektriühendused

… Ühenduste paigutus

DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40") PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus-iga

Mõõtemuundur S4 (seinapaigaldus)



Mõõteandur

1. Funktsioonimaandus (kogumissiin)
2. Lülitusväljund (vaadake kasutusjuhendis peatükki „Perifeeria ühendusnäited" ja/või andmelehte)
3. Digitaalne kommunikatsioon
   - A Mudel PROFIBUS PA vastavalt IEC 61158-2 (profiil 3.0)
     U = 9 kuni 32 V, I = 10 mA (normaalrežiim)
     , I = 13 mA (vea korral/FDE)
     Klemmid: 97/98, PA+/PA-
     (vt peatükki „Ühendus M12-pistiku kaudu" kasutusjuhendis ja/või andmelehte)
   - B Mudel FOUNDATION Fieldbus vastavalt IEC 61158-2
     U = 9 kuni 32 V, I = 10 mA (normaalrežiim)
     , I = 13 mA (vea korral/FDE)
     Klemmid: 97/98, FF+/FF-
     (vt peatükki „Ühendus M12-pistiku kaudu" kasutusjuhendis ja/või andmelehte)
   - C Siiniterminatsioon installeeritud siinilõpukomponentidega suletud konkslüliti kaudu
4. Magnetpoolikaabel:
   varjestatud 2 x 1 mm2 CE tüüp 227 TEC 74
   ABB tell.-nr. D173D147U01, tarnitakse 10 m, standard
5. Elektritoide
   Madalpinge: 100 kuni 230 V AC, klemmid L, N, ⏚
   Väikepinge: 20,4 … 26,4 V AC;
   20,4 kuni 31,2 V DC
   klemmid 1+, 2-, ⏚
   Sagedus: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz elektritoide
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz elektritoide
6. Varjestatud signaalkaabel:
   Eelvõimendiga andurite pingetoide
   Klemmid U+, U- standardseadme 2S ja 1S asemel
7. Terasvarjestus
8. Alumiiniumkile
9. Kollane
10. Varjestus
11. Sinine
12. Punane
13. Valge
14. Varjestatud signaalkaabli: ABB tell.-nr. D173D025U01 tarnitakse 10 m
15. Ilma eelvõimendita
16. Eelvõimendiga (alati DN 1 kuni DN 8 [1/25 kuni 5/16"])

Joonis 34. PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbusiga mõõtemuunduri S4 ühendusskeem

Juhis

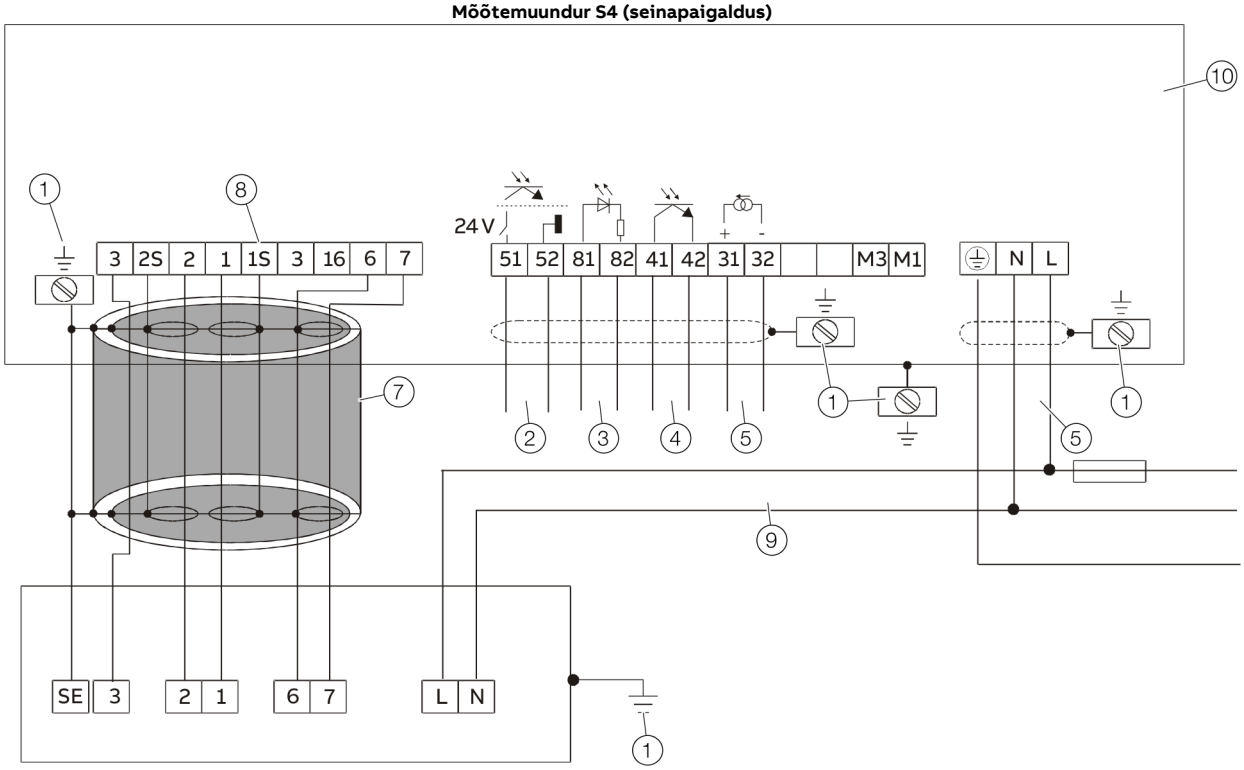
- Soovitame vedada väljundjuhtmed varjestatult ning ühendada varjestuse ühepoolselt funktsioonimaanduse külge.
- Kui mõõteandur on varustatud madala juhtivuse jaoks eelvõimendiga või nimiläbimõõdu vahemikus DN 1 kuni DN 8 (1/25 kuni 5/16")), siis tuleb signaalisoonte varjestused klemmidel U+ ja U– ühendada nii mõõteanduri kui ka mõõtemuunduri külge.

… 6 Elektriühendused

… Ühenduste paigutus

Järelvarustamine – mudel 10D1422: DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40”); mudel 10DI1425 ja 10DS3111A-E: DN 500 kuni DN 1000 (20 kuni 40”)

Mõõtemuundur S4 (seinapaigaldus)



Mõõteandur

1. Funktsioonimaandus (kogumissiin)
2. Impulssväljund[1)]
3. Lülitussisend[1)]
4. Lülitusväljund[1)]
5. Vooluväljund[1)]
6. Elektritoide
   Madalpinge: 100 kuni 230 V AC, klemmid L, N, ⏚
   Sagedus: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz elektritoide
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz elektritoide
7. Varjestatud signaalkaabli: ABB tell.-nr. D173D025U01
   kasutamine või liitmine olemasolevate juhtmetega
8. Võrdlusjuhe:
   üksnes ühendamisel mudeliga 10D1422 võrdlusjuhe
   klemmidel: sulgeda 6,7 ja konkslüliti S903
9. Magnetpoolide toide:
   magnetpoolide toide elektritoite kaudu
10. Ühendusplaat: D685A1020U03

Joonis 35. Mõõteandur, standardne DN 3 kuni DN 1000 (1/10 kuni 40”), mõõtemuunduri väljakorpus

1) vt kasutusjuhendis peatükki „Perifeeria ühendusnäited“ ja/või andmelehte

Juhis

Soovitame vedada väljundjuhtmed varjestatult ning ühendada varjestuse ühepoolselt funktsioonimaanduse külge.

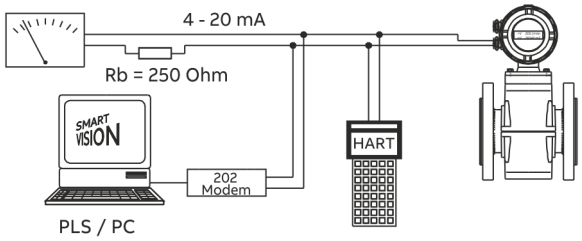
Digitaalne side

HART®-i protokoll

Seade on HART Communication Foundation-i juures registreeritud.

Juhis

HART®-protokoll on ebaturvaline protokoll (IT- ja küberturvalisuse tähenduses) ja seetõttu tuleb enne selle kasutuselevõtmist hinnata, kas protokoll sobib ettenähtud kasutuseks.



Joonis 36. HART-ühendus

HART-protokoll	
Konfiguratsioon	Otse seadmel Tarkvara DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Ülekanne	FSK-modulatsioon vooluväljundil 4 ... 20 mA Bell 202 standardi järgi
Max signaali amplituud	1,2 mAss
Voolu väljundlaeng	min 250 Ω, max = 560 Ω
Kaabel	AWG 24, keerutatud
Maks. kaabli pikkus	1500 m
Andmeedastuskiirus boodides	1200 bitti
Kujutis	Log. 1: 1200 Hz Log. 0: 2200 Hz

Lisainfot vt eraldi liidese kirjeldus.

Süsteemiga sidumine

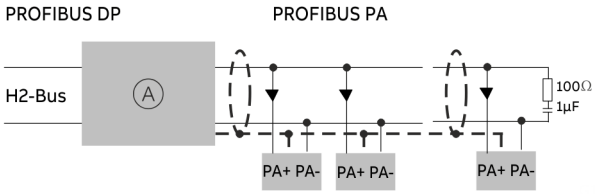
Seadmega ühendatud (tarkvara versioon alates B.10) DTMi (Device Type Manager) puhul võib kommunikatsioon (konfiguratsioon, parametreerimine) toimuda vastavate raamrakenduste abil FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic) järgi.
Muud töövahendi/ või süsteemi integratsioonid (nt Emerson AMS / Siemens S7) tellimisel.
HART®-i PROFIBUSi DAT200 Asset Vision Basicu raamrakenduse tasuta versioon on saadaval tellimisel.
Vajalikud DTM-id sisalduvad DAT200 Asset Vision Basic DVD-l või DTM Libary's.
Lisaks on võimalik alla laadida aadressilt www.abb.com/flow.

PROFIBUS PA®-protokoll

Kasutajaliides vastab profiilile 3.0 (standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Juhis

PROFIBUS PA®-protokoll on ebaturvaline protokoll (IT- ja küberturvalisuse tähenduses) ja seetõttu tuleb enne selle kasutuselevõtmist hinnata, kas protokoll sobib ettenähtud kasutuseks.



Ⓐ Segmentsidesti (sh siinitoide ja ots)

Joonis 37. PROFIBUS PA sisselülituse näide

PROFIBUS PA ident-nr:	0x078C
Alternatiivina standardne ident-nr	0x9700 või 0x9740
Konfiguratsioon	Otse seadmel Tarkvara DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Ülekandesignaal	standardi IEC 61158-2 järgi
Kaabel	Varjestatud, keerdus (tuginedes standardile IEC 61158-2 tuleb eelistada tüüpi A või B)

Siini topoloogia

- Puu ja / või joonstruktuur
- Siinilahendus: passiivne mõlemal siini peakaabli otsal (RC-liige R = 100 Ω, C = 1 µF)

Pinge- / voolutarve

- Keskmine voolutarve: 10 mA.
- Vea korral on seadmesse integreeritud FDE-funktsiooniga (= Fault Disconnection Electronic) tagatud, et voolutarve võib tõusta max 13 mA peale.
- Voolutugevuse ülemine piir on elektrooniliselt piiratud.
- Siinijuhtme pinge peab olema vahemikus 9 kuni 32 V DC.

… 6 Elektriühendused

… Digitaalne side

Siiniaadress

PROFIBUS PA liidesega seadmetel kontroolige enne käikuvõtmist siiniaadressi. Ilma andmeteta on seadistatud aadress 126. Käikuvõtmisel tuleb aadress seadistada kehtivale väärtusele vahemikus 0 kuni 125.

Süsteemiga sidumine

PROFIBUS-PA profiil B, B3.0 tõttu on seadmed interoperabel (koostalitlevad) ja interchangeable (koos muudetavad). See tähendab, et erinevate tootjate seadmed on füüsikaliselt ühe siini külge ühendatavad ning võimelised teineteisega kommunitseerima (interoperabel).

Seadmed on teineteise vastu väljavahetatavad ilma, et protsessijuhtimissüsteemis tuleks viia läbi muudatusi (interchangeable).

Väljavahetatavuse tagamiseks on süsteemiga sidumiseks kolm erinevat GSD-faili (seadme tüviandmed).

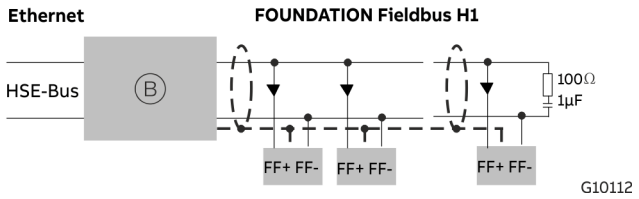
Lisainfot vt eraldi liidese kirjeldus.

Tootjapõhise GSD-faili ABB_078C saab alla laadida aadressilt http://www.abb.com/flow.
Standardsed GSD-failid PA1397xx.gsd saab alla laadida aadressilt http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Juhis

FOUNDATION Fieldbus®-protokoll on ebaturvaline protokoll (IT- ja küberturvalisuse tähenduses) ja seetõttu tuleb enne selle kasutuselevõtmist hinnata, kas protokoll sobib ettenähtud kasutuseks.



Ⓑ Linkimisseade (sh siinitoide ja ots)

Joonis 38. FOUNDATION Fieldbusi sisselülituse näide

FF-liides	Vastavuses FF-standardiga 890/ 891 ja FF-902/90
Koostalitustesti kampaanianr	IT 027200 (ITK 4.6)
Tootja ID	0x000320
Seadme ID	0x0017
Konfiguratsioon	• Otse seadmel • Süsteemi integreeritud teenuste kaudu • National Configurator
Ülekandesignaal	standardi IEC 61158-2 järgi

Siini topoloogia

- Puu ja / või joonstruktuur
- Siinilahendus: passiivne mõlemal siini peakaabli otsal (RC-liige R = 100 Ω, C = 1 µF)

Pinge- / voolutarve

- Keskmine voolutarve: 10 mA.
- Vea korral on seadmesse integreeritud FDE-funktsiooniga (= Fault Disconnection Electronic) tagatud, et voolutarve võib tõusta max 13 mA peale.
- Voolutugevuse ülemine piir: elektrooniliselt piiratud.
- Siinijuhtme pinge peab olema vahemikus 9 kuni 32 V DC.

Siiniaadress
Siiniaadress antakse automaatselt või selle saab süsteemis käsitsi seadistada.
Aadress tuvastatakse tootja ID, seadme ID ja seadme sarja nr ühese kombinatsiooni abil.

Süsteemiga sidumine
Vajalikud on:

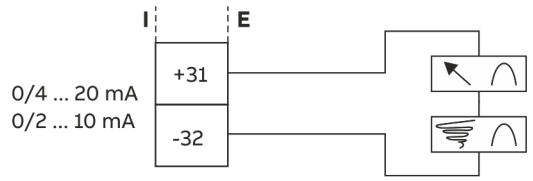
- DD-fail (Device Description), mis sisaldab seadme kirjeldust.
- CFF-fail (Common File Format), on vajalik segmendi ehitamiseks. Ehitada saab nii sidus- kui lahusrežiimis (On- või Offline).

Lisainfot vt eraldi liidese kirjeldus.

Kasutamiseks vajalikud failid saab alla laadida ka veebilehelt http://www.fieldbus.org.

Perifeeria ühendusnäited (sh HART)

Vooluväljund

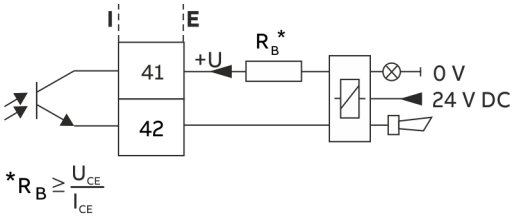


I sisemine E väline

Joonis 39. Vooluväljund aktiivne koos / ilma HART-protokollita (4 ... 20 mA)

Vooluväljund aktiivne koos / ilma HART-protokollita (4 ... 20 mA)	
Klemmid	31, 32
Vooluväljund	tarkvara kaudu seadistatav
Funktsioon	Aktiivne 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (HART puhul 4 ... 20 mA)

Lülitusväljund



I sisemine E väline

Joonis 40. Süsteemijärelvalve lülitusväljund, max / min-alarm tühja mõõtetoru või peale- / tagasivoolu signaliseerimise kohta

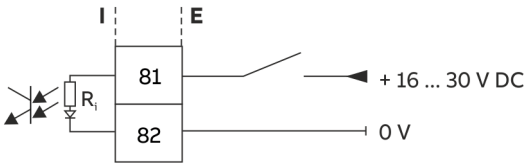
Süsteemijärelevalve lülitusväljund	
Klemmid	41, 42
Vooluväljund	tarkvara kaudu seadistatav
Funktsioon	Passiivne • „suletud“: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „avatud“: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Juhis
Helisignaal ja teatetuli on kujutatud ainult näitena. Muid sobivad alarmseadmeid nagu nt. kella, sireeni, summerit jms. võib samuti kasutada.

… 6 Elektriühendused

… Perifeeria ühendusnäited (sh HART)

Lülitussisend



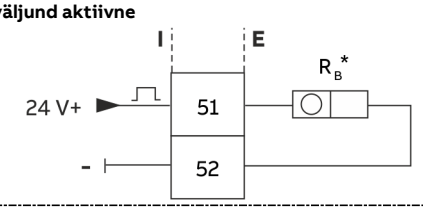
I sisemine E väline

Joonis 41. Lülitussisend välise loendurilähtestuse ja välise väljundiväljalülituse jaoks

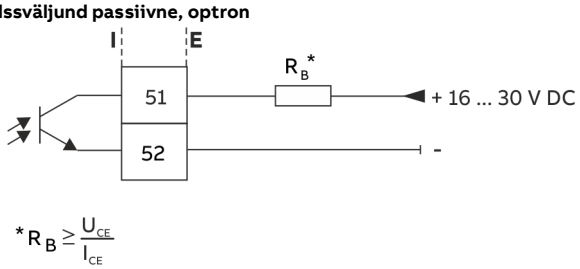
Passiivne lülitussisend	
Klemmid	81, 82
Vooluväljund	tarkvara kaudu seadistatav
Funktsioon	Passiivne • „sees“: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „väljas“: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Impulssväljund

Impulssväljund aktiivne



Impulssväljund passiivne, optron

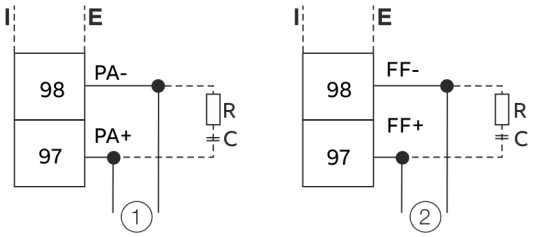


I sisemine E väline

Joonis 42. Impulssväljund aktiivne ja passiivne, optron

Vooluväljund aktiivne koos / ilma HART-protokollita (4 … 20 mA)	
Klemmid	51, 52
Vooluväljund	tarkvara kaudu seadistatav
Töörežiim	Aktiivne / passiivne sildpistikuga selekteeritav (v. kasutusjuhendit, peatükki „Käikuvõtmine“)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Seadistusvahemik	Imp. / ühik, impulsilaius (jälgige dünaamilisi piire)
Funktsioon	Aktiivne • 150 Ω ≤ koormustakistus < 10 kΩ: impulsilaius ≤ 50 ms, max loendamissagedus ≤ 3 Hz • 500 Ω ≤ koormustakistus < 10 kΩ impulsilaius ≤ 0,1 ms, max loendamissagedus: 5 kHz Passiivne • „suletud“: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „avatud“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

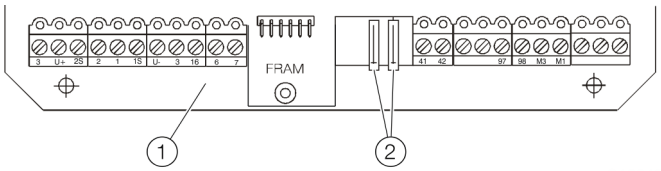


I sisemine
E väline
1 PROFIBUS PA
2 FOUNDATION Fieldbus

Joonis 43. Digitaalne kommunikatsioon PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Takistus R ja kondensaator C moodustavad siini lõpu. Need tuleb paigaldada, kui seade on ühendatud kogu siinikaabli lõppu.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Siiniterminatsioon mõõtemuunduril S4



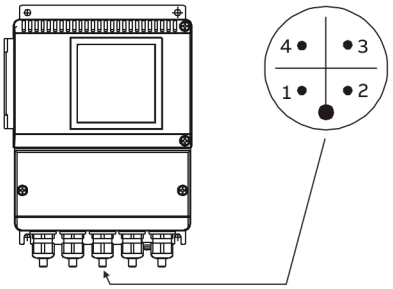
1 Väljakorpuse ühendusplaat
2 Konkslülitid, siiniterminatsiooniks sulgemine

Joonis 44. Siiniterminatsioon

Seadme siiniühenduseks kogu siinikaabli otsas saab kasutada mõõtemuunduris S4 olevaid ühenduskomponente. Selleks sulgege mõlemad joonisel märgistatud konkslülitid mõõtemuunduri ühenduskohas.

Juhis
Mõõtemuunduri sahtli eemaldamisel siiniterminatsiooni ei toimu.

Ühendus M12-pistiku kaudu (kehtib ainult PROFIBUS PA-le)



Pistikute kaetus (vaade eestpoolt tihvtpanusele ja tihvtidele)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Varjestus

Joonis 45. Profibus PA M12-pistik

Valikuliselt võib siiniühendus kaabli keermeühenduse asemel olla ka M12-pistiku (vt seadme tellimisandmeid) abil. Sel juhul tarnitakse seade täielikult juhtmetega varustatult.
Sobiva pistiku (tüüp EPG300) ning muud tarvikud leiate andmelehelt 10/63-6.44 DE.

7 Kasutuselevõtt

Ohutusjuhised

⚠ ETTEVAATUST

Põletusoht kuumade mõõdetavate ainete tõttu

Seadme pinnatemperatuur võib olenevalt mõõdetava aine temperatuurist ületada 70 °C (158 °F)!

- Enne seadmega töötamist veenduge, et seade on piisavalt maha jahtunud.

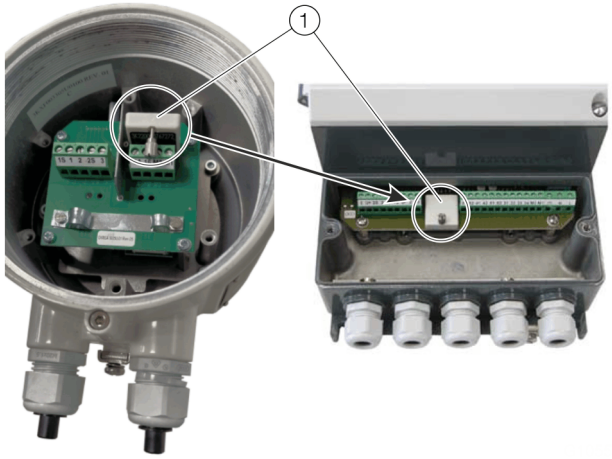
Agressiivsed või korrosiivsed mõõteained võivad nendega kokkupuutuvaid mõõteanduri osi kahjustada. Nii võib rõhu all olev mõõteaine välja tungida.
Ääriku- või protsessiühenduse tihendite (nt keermega toruühendus, Tri-Clamp jne) vananemise tõttu võib rõhu all olev mõõteaine välja tungida.
Sisemiste lametihendite kasutamise korral võivad need CIP- / SIP-protsessides rabeneda.
Kui töö ajal tekivad pidevalt survelöögid üle seadme lubatud nimirõhu, võivad need seadme kasutusiga vähendada.

Kui on kahtlusi, et ohutu käitamine ei ole enam võimalik, siis tuleb seade välja lülitada ning kindlustada see juhusliku käimalülitamise vastu.

Kontroll enne käikuvõtmist

Enne kasutuselevõttu tuleb kontrollida järgnevaid asjaolusid:

- Elektritoide peab olema välja lülitatud.
- Elektritoide peab vastama tüübisildil esitatud andmetele.
- Ühendused peavad olema teostatud vastavalt ühendusskeemile.
- Mõõteandur ja mõõtemuundur peavad olema õigesti maandatud.
- Temperatuuri piirväärtustest tuleb kinni pidada.
- Mõõteandurite (SE41F, SE21, SE21F) ja mõõtemuundurite (S4) paarina tarnimisel on andmete salvestamise moodul (väline FRAM) mõõteanduris. Andmemoodul salvestab anduri andmed, nt. nimilaiuse, Cs-i, Cz-i, tüübi jne. Pärast käikuvõtmist ka mõõtemuunduri seadistusandmed.
- Enne käikuvõtmist tuleb väline FRAM juurdekuuluvalt mõõteandurilt (FRAM-ile on prinditud tellimisnumber ja edastamise korral ka TAG-nr.) installeeritud mõõtemuunduri ühendusplaati sisse pista. Seejärel tuleb see kruviga kindlalt ühendusplaadil kindlustada.

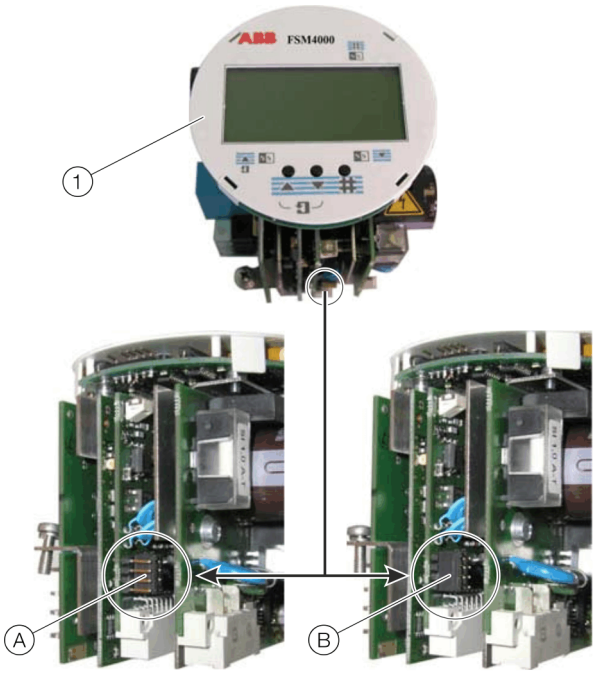


① Väline FRAM

Joonis 46. FRAMi mõõtemuundurisse asetamine

Juhis
Kui mõõtemuundur tellitakse mõõtemuunduri eelmise põlvkonna mudeli jaoks (vt mudeli number), on ühendusplaadil juba väline FRAM olemas. Selle jaoks on trükitud kirje Cs = 100 % ja Cz = 0 %, need andmed on vajalikud üksnes eelmise põlvkonna sarja andurite korral. Vt selle kohta ka **Käitus – S4 eelmise põlvkonna mõõteanduriga** leheküljel 57.

- Mõõtemuundur tuleb paigaldada valdavalt vibratsioonivabasse kohta.
- Impulssväljundi kontroll.
  Impulssväljundit saab käitada aktiivse väljundina (24 VDC impulss) või passiivse väljundina (optron). Ajakohane seadistus on trükitud mõõtemuunduri tüübisildile. Muutmine nagu on kujutatud järgmisel joonisel.



1 Ekraani plaat
A Impulss passiivne (sild seespool)
B Impulss aktiivne (sild väljaspool)

Joonis 47: Impulssväljundi seadistamine sildpistikutega

Käikuvõtmise teostamine

Elektritoite sisselülitamine
Pärast elektritoite sisselülitamist võrreldakse välises FRAM-is olevaid mõõteanduri andmeid sisemiselt salvestatud väärtustega. Kui andmed ei ole identsed, siis viiakse läbi mõõtemuunduri andmete automaatne väljavahetamine. Kui see on toimunud, kuvatakse hoiatus 7 „ Anduriandmed laaditud“ ja hoiatus 8b „Välise FRAMi värskendamine“. Mõõteseadis on nüüd töövalmis.
Ekraan näitab hetkelist läbivoolu.

… 7 Kasutuselevõtt

… Käikuvõtmise teostamine

Seadme seadistamine

Soovi korral seadistatakse seade tehases vastavalt kliendi poolt etteantud andmetele. Kui vastavaid andmeid ei esitata, siis tarnitakse seade tehase eelseadistusega.
Seadme kohapeal seadistamiseks piisab ainult väheste parameetrite valimisest või sisestamisest. Parameetrite valikut ja sisestamist kirjeldatakse lõigus „Andmete sisestus lühivormis“. Menüüstruktuuri lühiülevaate leiate lõigust „Parameetrite ülevaade“.
Kiire parametreerimine on võimalik ka Easy Set-upi menüü kaudu, vt, **Easy Set-up, hõlbus parametriseerimine** leheküljel 47.

Käikuvõtmiseks tuleks kontrollida või seadistada järgnevaid parameetreid.

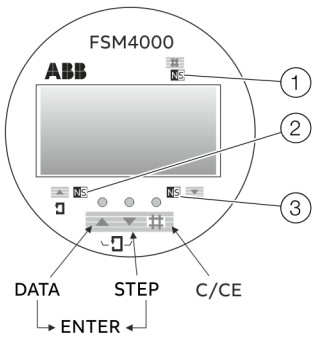
1. **Mõõtmisvahemiku lõppväärtus** (menüüpunkt „Q_{max}“ ja menüüpunkt „Ühik“).
   Seade seadistatakse tehases suurimale mõõtmisvahemiku lõppväärtusele, kui klient ei ole esitanud teisi andmeid. Ideaalsed on mõõtmisvahemiku lõppväärtused, mis vastavad voolukiirusele 2 kuni 3 m/s. Selleks tuleb esmalt menüüpunktis „Ühik“ ette seadistada ühik Q_{max} (nt. m3/h või l/s) ja seejärel menüüpunktis „Q_{max}“ mõõtevahemiku lõppväärtus. Väikseim võimalik ja suurim võimalik seadistatav mõõtevahemiku lõppväärtus on ära toodud tabelis **Nimilaius, nimirõhk, mõõteala** leheküljel 23.
2. **Vooluväljund** (menüüpunkt „Vooluväljund“)
   Valige siinkohal välja soovitud voolupiirkond (0 kuni 20 mA või 4 kuni 20 mA)
3. Väljasiiniga seadmetel tuleb seadistada siiniaadress (menüüpunkt „Liides“).
4. **Impulssväljund** (menüüpunkt „Impulss“ ja menüüpunkt „Ühik“)
   Impulsside ja ruumalaühikute seadistamiseks tuleb esmalt valida menüüpunktis „Ühik“ välja loenduri ühik (nt. m^3 või l). Seejärel tuleb menüüpunkti „Impulssväljund“ kanda sisse impulsside arv.
5. **Impulsi laius** (menüüpunkt „Impulssväljund“)
   Klemmidel 51 ja 52 olevaid loendimpulsse on võimalik välise töötlemise tarvis impulsi laiuses 0,1 ms ja 2000 ms vahel seadistada.
6. **Süsteemi nullpunkt** (menüüpunkt „Süst. reguleerimine“)
   Eelmise põlvkonna mõõteanduri käikuvõtmisel või seadme kontrollimisel saab süsteemi nullpunkti mõõtemuunduril seadistada pärast soojenemisfaasi. Selleks tuleb mõõteanduris olev vedelik viia absoluutse seiskumiseni. Mõõtetoru peab olema kindlasti täidetud. Nüüd saab parameetri „Süsteemi nullpunkt“ abil mõõtemuunduril teha ühtlustuse käsitsi või automaatselt. Valige parameeter ENTERi abil, avage nooleklahvidega nt „automaatselt“ ja käivitage ENTER-klahviga. Ühtlustus kestab u 60 sekundit ja see peaks olema vahemikus ± 10 %. Kui tuvastatud väärtus on väljaspool, ühtlustust ei järgne. Alternatiivselt saab ühtlustuse teostada ka välise lülitussisendi / ekst. süst. nullpunkti abil (vt parameetrite kirjeldust kasutusjuhendis).
7. **Detektor tühi toru**
   (menüüpunkt „Detektor t. toru“), seadmetel alates nimiläbimõõdust DN 10 ja/või ilma võimendita.
   Valides DLRi režiimi „Standardne“ ei ole koha peal ühtlustuse tegemine vajalik. Mõõtemuundur töötab standardsete seadistusandmetega. Kui funktsiooni ei viida õigesti läbi, peab koha peal viima läbi uue ühtlustuse koos ainega. Selle ühtlustuse saab teha täis mõõtetoru või tühja mõõtetoru korral.
8. **Laiendatud diagnostikafunktsioonid**
   Alalisvoolutakistuse või pooli temperatuuri määramiseks on vajalik signaalkaabli pikkuse sisestamine. Elektroodi pinge, elektroodi tasakaalu ja elektroodi oleku funktsioonide kasutamiseks on vajalik elektroodi nullpunkti ühtlustus. (Diagnostika/ühtlustuse alammenüü, vt parameetrite kirjeldust kasutusjuhendis) või **Täiendavad juhised laiendatud diagnostikafunktsioonide kasutamiseks** kasutusjuhendis.

Juhis

Kui läbivoolu näidik näitab pärast mõõtesüsteemi käikuvõtmist vale voolusuunda, nt. tagasivoolu pealevoolu asemel, korrigeeritakse seda mõõtemuunduri töörežiimi alammenüüs. Selleks lülitage esmalt välja programmeerimiskaitse („Prog. tasand“ → „Spetsialist“). Seejärel valige „Töörežiimi alammenüü“ parameeter „Suunanäidik“ ja valige „Tavaline“ asemel „Pöörd“. Lõpetuseks aktiveerige programmeerimiskaitse valides „Prog. tasand → „Blokeeritud“.

Easy Set-up, hõlbus parametriseerimine

Easy Set-up funktsioon võimaldab mõõtemuundurit väga lihtsal viisil käiku võtta. Edasiulatuvad seadistusvõimalused leiate Parameetrite kirjeldus kasutusjuhendis alt.



1 Magnetsensor C/CE
2 Magnetsensor DATA (> 1s = ENTER)
3 Magnetsensor STEP

Suvalist klahvi vajutades lehitsege protsessinäidust välja, siis klahviga STEP või DATA kuni "Easy Set-up" menüüni.

Märkus! Parameetreid saab muuta ainult siis, kui prog. kaitse on välja lülitatud.

Joonis 48: Easy Set-upi funktsioon

… 7 Kasutuselevõtt

PROFIBUS PA® seadmete käikuvõtmine

Juhis
PROFIBUS PA®-protokoll on ebaturvaline protokoll (IT- ja küberturvalisuse tähenduses) ja seetõttu tuleb enne selle kasutuselevõtmist hinnata, kas protokoll sobib ettenähtud kasutuseks.

PROFIBUS PA-ga seadmetel tuleb kindlasti enne kasutusele võtmist kontrollida või seadistada siiniaadress. Kui on näha, et siiniaadressil puuduvad kliendi andmed, seadistatakse siiniaadressiks kohaletoimetamise ajal „126“.

Aadress tuleb seadistada käikuvõtmisel kehtivas vahemikus (0 kuni 125).

Juhis
Etteseadistatud aadress tohib segmendis eksisteerida ainult ühekordselt.

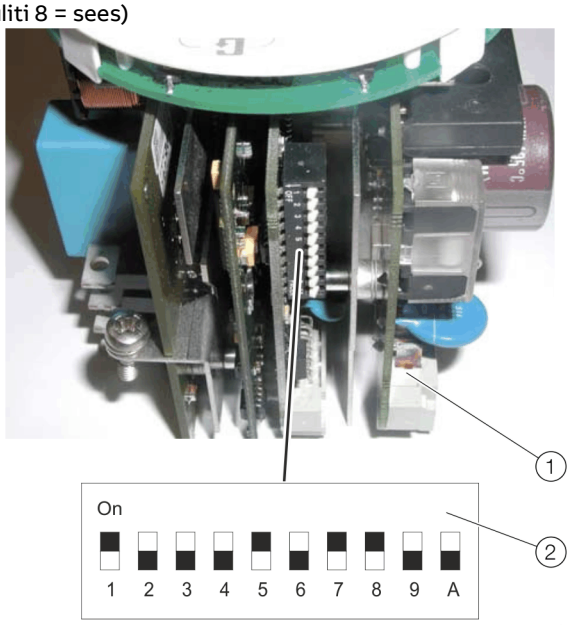
Seadistada on võimalik kas lokaalselt seadmel (digitaalplaadil paiknevate DIP-lülitite kaudu), Systemtoolsi või PROFIBUS DP Master klassi 2 nagu nt. Asset Vision Basic (DAT200) kaudu.

DIP-lüliti 8 tehaseseadistuseks on OFF, st. adresseerimine toimub väljasiini kaudu.
Seadistamiseks kruvitakse korpuse eesmine kaas maha.
Alternatiivselt saab siinkohal seadistada menüü juhtimise kaudu, kasutades seadme ekraaniplaadi nuppe.

Seadme PROFIBUS PA liides vastab profiilile 3.0 (Väljasiini standard PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Mõõtemuunduri ülekandesignaal on häälestatud vastavalt IEC 61158-2.

Juhis
Tootjaspetsiifiline PROFIBUS PA ident-nr nn: 0x078C hex.
Seadet on võimalik alternatiivselt käitada ka PROFIBUS standard-identnumbritega 0x9700 või 0x9740.

Näide lokaalse aadressiseadistuse kohta
(DIP-lüliti 8 = sees)



① Mõõtemuunduri sahtel ② DIP-lüliti

Joonis 49: DIP-lülitite asukoht

Lüliti 1, 5, 7 = ON tähendab: 1+16+64 = 81 → siiniaadress 81

Lüliti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Olek	Seadmeaadress							Aadressimoodus	Funktsioon puudub	Funktsioon puudub
Off	0	0	0	0	0	0	0	Bus	Funktsioon puudub	Funktsioon puudub
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	Funktsioon puudub	Funktsioon puudub

Lülitite kaetus

Lüliti	Kaetus
1 kuni 7	PROFIBUSi aadress
8	Aadressimooduse kindlaksmääramine: Off = adresseerimine siini kaudu (tehaseseadistus) On = adresseerimine DIP-lüliti 1 kuni 7 kaudu

Käitumine elektritoite sisselülitamisel

Peale elektritoite sisselülitamist päritakse DIP-lüliti 8 seisundit:

Olek	
ON	Kehtib DIP lülititega 1 kuni 7 määratud aadress. Aadressi muutmine siini kaudu ei ole töötava masina korral enam võimalik, kuna DIP-lüliti 8 nõutakse ühekordselt ainult elektritoite sisselülitamisel.
OFF (vaikimisi)	Mõõtemuundur käivitub aadressiga, mis on määratud Gateway FRAM-il. Tarnimise ajal on aadressiks 126 või kliendi andmed. Töötava seadme korral saab aadressi muuta Bus või ekraaniplaadi nuppude abil, otse seadmel. Selleks peab seade olema Bus-ga ühendatud.

Seadme käitumine mõõtemuunduri elektroonika vahetamisel

Kui mõõtemuundur asetseb siini lõpus ja on siiniterminatsioon (lõpptakisti) mõlema konkslülitiga sisse lülitatud, siis siiniterminatsiooni enam ei järgne, kui mõõtemuunduri sahtel eemaldatakse. Sellega ei ole siini lõpp enam nõuetekohaselt suletud. Usaldusväärseks tööks tuleb seepärast realiseerida siiniterminatsioon mõnes teises kohas. Kui mõõtemuunduri sahtel on taas paigaldatud, siis saab jälle kasutada vana siiniterminatsiooni.

Juhis

Selektor on tehases eelseadistatud ident-nr-ga 0x078C hex. Ident-nr-ks võib valikuliselt määrata 0x9700 või 0x9740.

Juhised pinge-/voolutarbe kohta

Seadme keskmine voolutarve väljasiinil on 10 mA. Siinijuhtme pinge peab olema vahemikus 9 kuni 32 V DC.

Juhis

Voolutugevuse ülemine piir on elektrooniliselt piiratud. Vea korral on seadmesse integreeritud FDE-funktsiooniga (Fault Disconnection Electronic) tagatud, et voolutarve võib tõusta max 13 mA peale.

Süsteemiga sidumine

PROFIBUS-PA profiil B, B3.0 tõttu on seadmed interoperabel (koostalitlevad) ja interchangeable (koos muudetavad). See tähendab, et erinevate tootjate seadmed on füüsikaliselt ühe siini külge ühendatavad ning võimelised teineteisega kommunitseerima (interoperabel). Peale selle on nad teineteise vastu väljavahetatavad ilma, et protsessijuhtimissüsteemis tuleks viia läbi muudatusi (interchangeable).

Väljavahetatavuse tagamiseks pakub ABB süsteemiga sidumiseks kolme erinevat GSD-faili (seadme tüviandmed).

Kasutaja saab seega süsteemiga ühendamisel ise otsustada, kas ta soovib kasutada seadme terviklikku funktsionaalsust või ainult osa sellest.

Juhis

Ümberlülitus toimub parameetriga ID-number selector, mida on võimalik muuta üksnes atsükliliselt.

Kasutada olevaid GSD-faile kirjeldatakse alljärgnevas tabelis:

Funktsiooniplokkide arv ja liik	ID-number	GSD-faili nimi
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; ja kõik tootjaspetsiifilised parameetrid	0x078C	ABB_078C.gsd

Tootjaspetsiifiline GSD-Datei ABB_078C on alla laadimiseks kättesaadav ABB kodulehel www.abb.com/flow.

Standardsed GSD-failid PA1397xx.gsd on alla laadimiseks kättesaadavad Profibus International kodulehel http://www.profibus.com.

… 7 Kasutuselevõtt

FOUNDATION Fieldbus®-i seadmete käikuvõtmine

FOUNDATION Fieldbusiga seadmete puhul tuleb enne käikuvõtmist DIP-lülitite seadistus üle kontrollida.

Juhtsüsteemi ühendamiseks on DD fail (Device Description) ja CFF fail (Common File Format) kohustuslikud. DD fail sisaldab seadme kirjeldust. CFF faili vajatakse segmentide ehitamiseks. Ehitada saab nii sidus- kui lahusrežiimis (On- või Offline). DD- ja CFF-fail on allalaadimiseks kättesaadavad ABB kodulehel www.abb.com/flow.

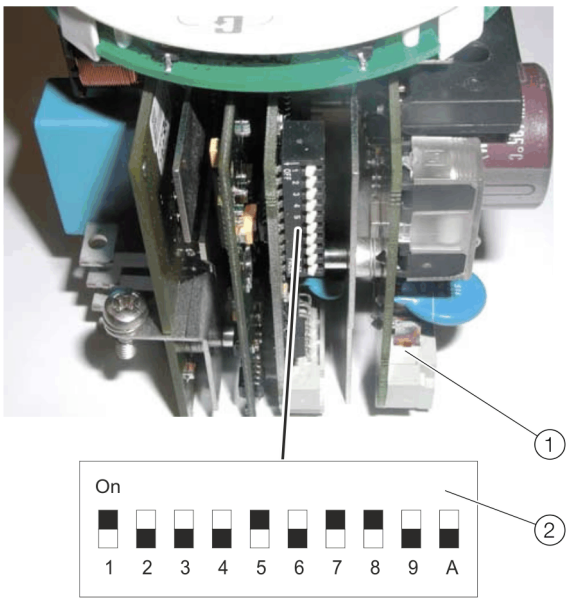
DIP-lülitid peavad olema seadmel õigesti ette seadistatud:

- DIP-lüliti 1 peab paiknema OFF peal.
- DIP-lüliti 2 peab alati paiknema OFF peal. Vastasel juhul rakendub tarkvara kirjutuskaitse ja protsessisüsteem ei saa andmeid seadmesse kirjutada.

Seadme FOUNDATION Fieldbusi liides vastab standarditele FF-890/891 ning FF-902/90. Mõõtemuunduri ülekandesignaal on häälestatud vastavalt IEC 61158-2.

Seade on Fieldbus Foundation-i juures registreeritud. Registreerimisnumber on IT 027200.

Registreering on Fieldbus Foundation-i juures Manufacturer ID 0x000320 ja Device ID 0x0017 all sisse kantud.



1 Mõõtemuunduri sahtel 2 DIP-lüliti

Joonis 50: DIP-lülitite asukoht

DIP-lülitite kaetus

- DIP-lüliti 1:
  Al-funktsiooniplokkide simulatsiooni luba
- DIP-lüliti 2:
  riistvara kirjutuskaitse kirjutuspäringul siini kaudu (kõik plokid blokeeritud).

DIP-lüliti	1	2	3 kuni 10
Olek	Simulation Mode	Write Protect	Funktsioon puudub
Off	Disabled	Disabled	Funktsioon puudub
On	Enabled	Enabled	Funktsioon puudub

Siiniaadressi seadistus
Siiniaadress antakse FF puhul automaatselt LAS (Link Active Scheduler) kaudu. Aadressituvastus toimub ühetähendusliku numbriga (DEVICE_ID). Viimane koosneb tootja-ID; seadme-ID ja seadme seerianumbrist.

Sisselülituskäitumine
Sisselülituskäitumine vastab DIN IEC/65C/155/CDV kavandile juunist 1996.

Juhised pinge-/voolutarbe kohta
Seadme keskmine voolutarve on 10 mA. Siinijuhtme pinge peab olema vahemikus 9 kuni 32 V DC.

Juhis
Voolutugevuse ülemine piir on elektrooniliselt piiratud. Vea korral on seadmesse integreeritud FDE-funktsiooniga (Fault Disconnection Electronic) tagatud, et voolutarve võib tõusta max 13 mA peale.

8 Kasutamine

Ohutusjuhised

⚠ ETTEVAATUST

Põletusoht kuumade mõõdetavate ainete tõttu

Seadme pinnatemperatuur võib olenevalt mõõdetava aine temperatuurist ületada 70 °C (158 °F)!

- Enne seadmega töötamist veenduge, et seade on piisavalt maha jahtunud.

Agressiivsed või korrosiivsed mõõteained võivad nendega kokkupuutuvaid mõõteanduri osi kahjustada. Nii võib rõhu all olev mõõteaine välja tungida.
Ääriku- või protsessiühenduse tihendite (nt keermega toruühendus, Tri-Clamp jne) vananemise tõttu võib rõhu all olev mõõteaine välja tungida.
Sisemiste lametihendite kasutamise korral võivad need CIP- / SIP-protsessides rabeneda.
Kui töö ajal tekivad pidevalt survelöögid üle seadme lubatud nimirõhu, võivad need seadme kasutusiga vähendada.

Kui on kahtlusi, et ohutu käitamine ei ole enam võimalik, siis tuleb seade välja lülitada ning kindlustada see juhusliku käimalülitamise vastu.

Ekraani kuvavõimalused

Pärast elektritoite sisselülitamist ilmub mõõtekoha praegune protsessiinfo.
Ekraani esimesel real kuvatakse läbivoolusuunda hetkel (→ V pealevoolu või ← R tagasivoolu kohta) ja läbivoolu hetkel protsentides või füüsikalise ühikuna. Teine ekraanirida näitab praeguse läbivoolusuuna loenduri näitu (7-kohaliselt), millele järgneb vastav ühik.
Sõltumata impulsi väärtusest näitab loenduri näit alati tegelikult mõõdetud läbivooluhulka koos vastava ühikuga. Seda näitu nimetatakse edasises tekstis protsessiinfoks.
Ekraani 4 rida konfigureeritakse vabalt alammenüüs „Näit“.

Näited:

→ V 98.14 l/h → **V** 12.30000 **m³** ← **R** 516.0000 **m³**	1. rida 2. rida 3. rida	Läbivool hetkel pealevoolus Pealevoolu loenduri näit Tagasivoolu loenduri näit (Multiplex-käitus)

Loenduri lõppemine järgneb alati loenduri näidule 9.999.999 ühikut. Kui läbivoolusuuna loenduri näit on suurem kui 9.999.999 ühikut, kuvatakse 4. ekraanireal hoiatus 9. Loendur saab tarkvarapoolselt lõppeda kuni 250 korda. Lõppemisteade lähtestatakse funktsiooniga „Loenduri kustutamine“ loenduri alammenüüs.

… 8 Kasutamine

… Ekraani kuvavõimalused

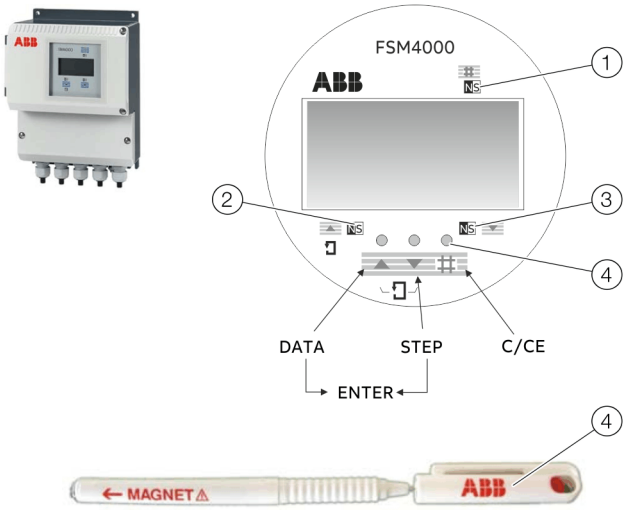
Tõrge
Tõrke korral ilmub 4. ekraanireale vea- või hoiatusteade.

Läbivool > 103 %

Seda teadet väljastatakse vaheldumisi tekstina ja vastava vea või hoiatuse numbriga. Kui tekstiteade väljastab üksnes kõrgeima prioriteetsusega viga või hoiatust, siis muudel juhtudel kuvatakse vastavate numbrite abil kõiki tekkinud vigu või hoiatusi.
Kõigi võimalike veateadete loetelu vt peatükist „veateated“.
Lisaks veateatele ekraanil seatakse vooluväljund alarmiväärtusele (menüü „Iout alarmi korral“), valikuliselt signaliseeritakse alarmi lülitusväljundi kaudu, kui see on valitud.

Juhis
„Laiendatud diagnostika“ veateateid kuvatakse üksnes ekraanil või valikuliselt lülitusväljundi (valik „Koondalarm“ või „väl. diag. alarm“) kaudu.

Andmesisestus



① Magnetsensor C/CE
② Magnetsensor DATA / ENTER
③ Magnetsensor STEP
④ Teenindusklahvid
⑤ Magnet

Joonis 51. Mõõtemuunduri juhtelemendid

Andmesisestus toimub avatud korpuse puhul klahvide ④ abil, suletud korpusekaane puhul magnetpliiatsi ⑤ ning magnetsensorite kaudu. Hoidke funktsiooni rakendamiseks pliiatsit vastava NS sümboli kohal.

Andmesisestuse ajaks jääb mõõtemuundur otseühendus-režiimi, st voolu- ja impulssväljund näitab hetkelist tööolekut edasi.

Alljärgnevalt kirjeldatakse üksikute klahvide funktsioone:

	C/CE	Ümberlülitus töörežiimi ja menüü vahel.
	STEP ↓	STEP-klahviks on üks kahest nooleklahvist. STEP abil lehitsetakse menüüs edasi. Avada saab kõiki soovitud parameetreid.
	DATA ↑	DATA-klahviks on üks kahest nooleklahvist. DATA abil lehitsetakse menüüs tagasi. Avada saab kõiki soovitud parameetreid.
	ENTER	ENTER-funktsioon rakendub mõlemat nooleklahvi STEP ja DATA korraga vajutades. ENTERil on järgmised funktsioonid: • Muudetavatesse väärtustesse sisenemine ja uute, väljavalitud või seadistatud parameetrite kinnitamine. ENTER-funktsioon toimib vaid u 10 s. Kui selle 10 s jooksul sisestust ei toimu, siis kuvab mõõtemuundur ekraanile vana väärtuse.

ENTER-funktsiooni rakendamine magnetpliiatsi kasutamisel

ENTER-funktsioon teostatakse vaid siis, kui DATA/ENTER-sensorit rakendatakse kauem kui 3 sekundit. Kviteerimine toimub ekraani vilkumisega.
Andmete sisestamisel eristatakse kahte erinevat sisestusviisi:

- numbriline sisestus
- sisestus etteantud tabeli järgi

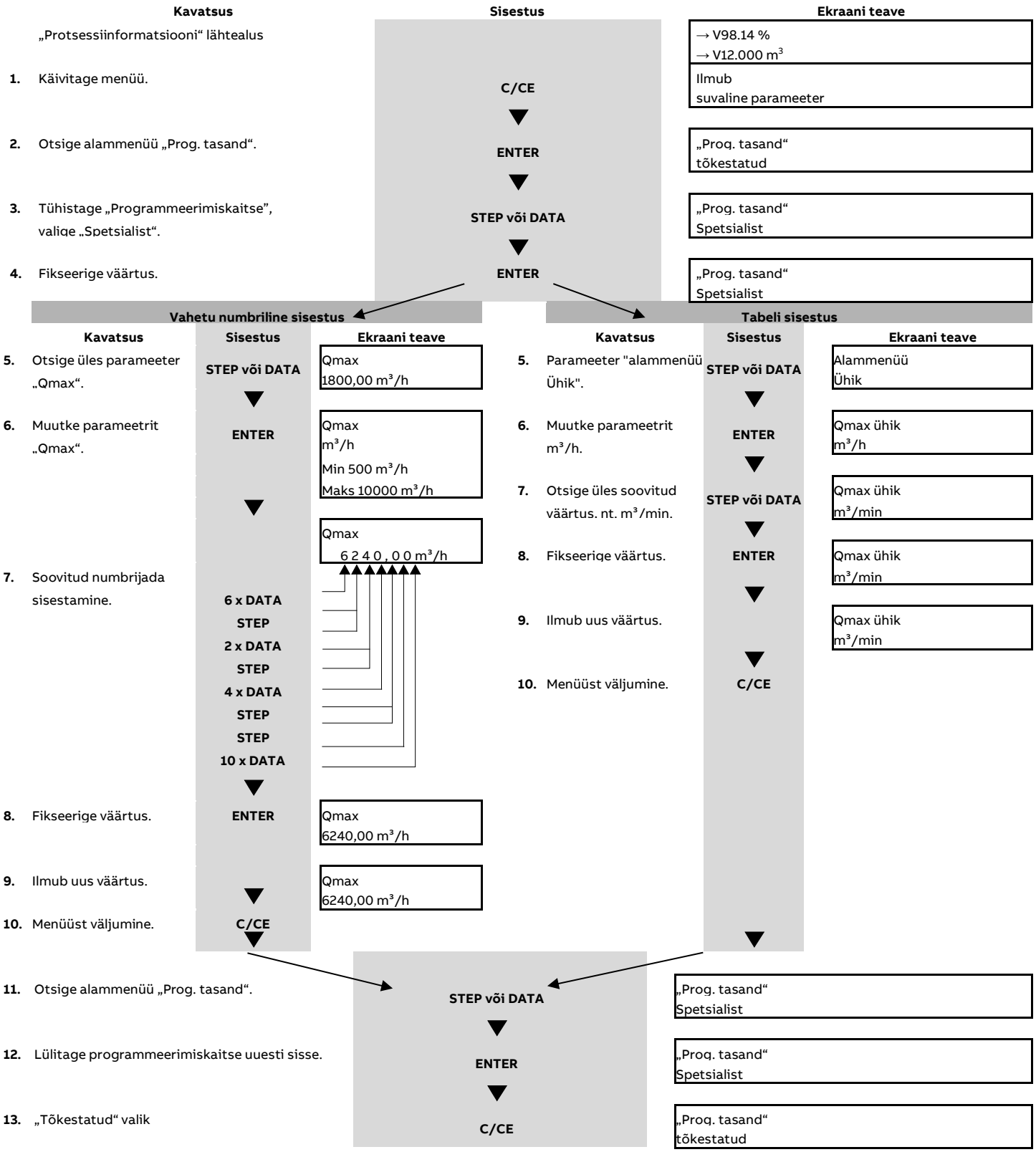
Juhis

Andmesisestuse ajal kontrollitakse sisestusväärtuste kehtivust ja vajadusel lükatakse vastava teatega tagasi. Peale selle kuvatakse 3. ja 4. reas piirväärtuseid (min/max).

… 8 Kasutamine

… Andmesisestus

Andmete sisestus lühikujul



Tarkvara-ajalugu

Mõõtemuunduritele ilma ühenduse või HART-protokollita

Tarkvara D200S021U01

Tarkvaraversioon	Muudatuste liik	Dokumentatsioon / täiendused
B.10	Originaaltarkvara	–
B.11	Min kontrastsuse piiri tõstmine Pärast vahetust 50 → 60 Hz kuvatakse õiget sagedust nüüd süsteemiandmetes.	–
B.12	Soomekeelsed tekstid lühendatud. Aut. simulaatorituvastus, loenduri haldus, optimeeritud.	–
B.14	FRAMi haldus optimeeritud.	–
B.20	Türgi keel uue keelena. Viga E kasutusele võetud (DC to high) Mõõteandur 10D1462/72 täiendatud.	Dokumentatsioon täiendatud punktide võrra laiendatud.
B.22	Läbivoolu näit alati 4 kohta pärast koma.	–
B.30	Häirete vähendamise menüüpunkt Meter factori menüüpunkt Mõõteandurite SE21, DN 1 kuni DN 2 tugi	Dokumentatsioon täiendatud punktide võrra laiendatud.
B.31	Riistvara ühilduvus C-Level riistvaraga	–
B.32	Loenduri haldus optimeeritud	–
B.33/B.34	FRAMi haldus optimeeritud	–
C.10	Laiendatud diagnostikafunktsioonid. Häirete vähendamine 2 astme võrra laiendatud. Tarkvara toetab välist nullpunkti võrdlust lülitussisendi kaudu.	Dokumentatsioon täiendatud punktide võrra laiendatud.
C.11	Eelmise põlvkonna mõõteandurite tugi optimeeritud	-
C.20	Parandatud ekraani käsitsemine	–
D.13	Püsivara uuendus uue mikroprotsessori tõttu	–
D.14	Vea kõrvaldamine, ekraani hangumine	–

… 8 Kasutamine

… Tarkvara-ajalugu

PROFIBUS PA kommunikatsiooniga mõõtemuunduri jaoks

Tarkvara D200S021U02

Tarkvaraversioon	Muudatuste liik	Dokumentatsioon/täiendused
B.11	Originaaltarkvara.	–
B.14	Soomekeelsed tekstid lühendatud. Aut. simulaatorituvastus, loenduri haldus, optimeeritud, FRAMi haldus optimeeritud.	–
C.10	Laiendatud diagnostikafunktsioonid, mh	dokumentatsioon täiendatud punktide võrra laiendatud
C.12	PA-stack optimeeritud.	–
C.13	Eelmise põlvkonna mõõteandurite tugi optimeeritud	–
C.14	Parandatud diagnostikafunktsioon	–

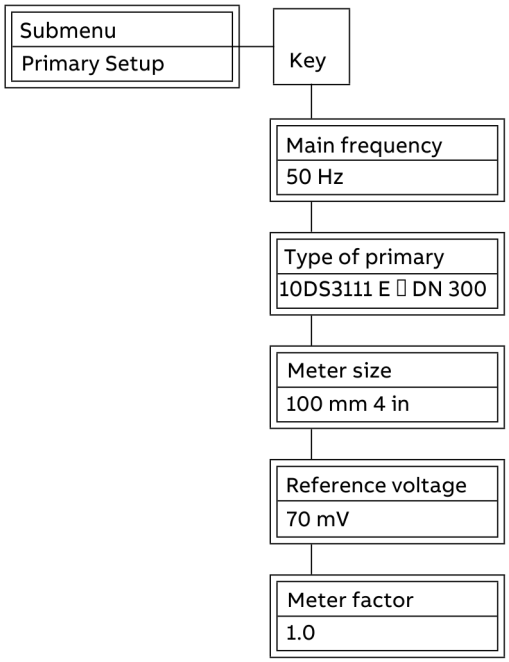
FOUNDATION Fieldbus kommunikatsiooniga mõõtemuunduri jaoks

Tarkvara D200S021U03

Tarkvaraversioon	Muudatuste liik	Dokumentatsioon/täiendused
B.14	Originaaltarkvara.	–
B.15	FF-stack optimeeritud	–
C.10	Laiendatud diagnostikafunktsioonid, mh	dokumentatsioon täiendatud punktide võrra laiendatud
C.12	FF-stack optimeeritud.	–
C.13	PID-ploki tavapärane käitumine kohandatud	–
C.14	Eelmise põlvkonna mõõteandurite tugi optimeeritud	-

Käitus – S4 eelmise põlvkonna mõõteanduriga

Kui mõõtemuundurit käitatakse eelmise põlvkonna mudeliga, siis peab FRAMi kasutama väärtustega Cs = 100 % ja Cz = 0 %. Kui mõõtemuundur on sellega varustatud ja seadmed paigaldati ühendusskeemi (vt alates **Ühenduste paigutus** leheküljel 34) kohaselt, siis ilmub pärast elektritoite sisselülitamist menüü „Promary Setup“. Klahvi vajutamisega peab sisestama järgmised andmed. Kui pärast seda tuvastatakse veel vale sisestus, siis saab seda hiljem süsteemiandmete alammenüüs „Andur“ valiku „Primary Setup“ all parandada. Vt lk Parameetrite kirjeldus kasutusjuhendis.



Joonis 52. Alammenüü „Primary Setup“

Andmed tuleb sisestada üksteise järel. Valige alammenüüs „Primary Setup“ võrgusagedus, millega mõõteandur kalibreeriti. Vt tüübisilti. Seejärel valige vastav mõõteanduri tüüp tabeli kujul loendist. Oluline on täht pärast mudeli numbrit ja nimilaiuste vahemik, et mõõtemuundur töötaks õigete lähteandmetega. Seejärel tuleb seadistada õige mõõteväärtuste adapteri nimilaius. Väärtused tähistavad DIN-i ja ANSI-t. Referentspinge, vt mõõteanduri tüübisilti, tuleb sisestada numbriliselt. (mõõteanduri mudeli 10D1422 või 10DI1425 > DN500 jaoks ei ole vaja referentspinget sisestada).
Meter factori sisestamine (üksnes mudeli 10D1462/72 korral). Vt tüübisilti.
Lõpetuseks valige mõõtepiirkond ja muud protsessiparameetrid (summutus, alampiiri vooluhulk, voolu-/ilmpulsiväljund, näidiku esitus ekraanil jne). Nüüd on veel teostada süsteemi nullpunkti võrdlus täidetud mõõtetoru ja seiskumise 0 m/s juures.

Juhis
Kui tüübisildil puuduvad andmed referentspinge kohta, saab need küsida ABB teenindusest märkides tellimuse numbri.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel: +49 180 5222 580

Juhis
Kui läbivoolu näidik näitab pärast mõõtesüsteemi käikuvõtmist vale voolusuunda, nt. tagasivoolu pealevoolu asemel, korrigeeritakse seda mõõtemuunduri töörežiimi alammenüüs. Selleks lülitage esmalt välja programmeerimiskaitse („Prog. tasand“ → „Spetsialist“). Seejärel valige „Töörežiimi alammenüüs“ parameeter „Suunanäidik“. Siin valige „Tavalise“ asemel „Pöörd“. Lõpetuseks aktiveerige programmeerimiskaitse valides „Prog. tasand → „Blokeeritud“.

… 8 Kasutamine

… Käitus – S4 eelmise põlvkonna mõõteanduriga

⚠ HOIATUS

Elektrivooluga kaasnevad ohud!
Avatud korpuse korral on EMC-kaitse piiratud ja puutumiskaitse tühistatud.
- Kõik ühendusjuhtmed peavad olema pingevabad.

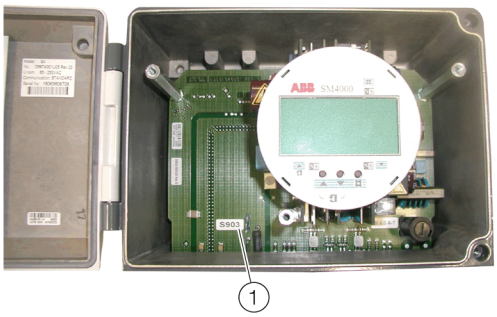
Mõõtemuunduri kohandamine mõõteandurile 10D1422 (DN 3 kuni 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):
1. Lülitage elektritoide välja. Pärast 40 min ooteaega keerake väljakorpuse kaas peale.
2. Eemaldage puudutuskaitsekate ① keerates 3 ② kruvi lahti.



① Puudutuskaitsekate ② Katte kinnituskruvid

Joonis 53. Puudutuskaitsekatte peale keeramine

3. Seejärel sulgege lüliti S903 ①.



① Lüliti S903

Joonis 54. Lüliti S903 sulgemine

Mõõteanduri tüübi seisukorra kontroll	**Nimiläbimõõt DN**	**Ühendusplaadi pingejagajaga S903 sulgemine**	**FRAMi mudel**	**Pooli voolutoide:**	**referentspinge**
SE2_, SE4	1 kuni 1000	ei	Anduri kalibreerimisväärtusega Cs = vt tüübisilt Cz = vt tüübisilt	Mõõtemuundur S4	automaatne
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 kuni 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	ei	Cs = arvutatud; Cz = 0 %	Mõõtemuundur S4	Tüübisildilt
10DI1425	≤ 400	ei	Cs = arvutatud; Cz = 0 %	Mõõtemuundur S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 kuni 1000 ≥ 350 kuni 400	ei	Cs = arvutatud; Cz = 0 %	Mõõtemuundur S4	Tüübisildilt
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	ei	Cs = arvutatud; Cz = 0 %	Väline elektritoide	Tüübisildilt
10D1422, 10DI1425	3 kuni 1000 ≥ 500	jah jah	Cs = arvutatud; Cz = 0 %	Väline elektritoide	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 kuni 600 150 kuni 900 15 kuni 100	ei, kasutage adapterplaati 1000 Ω	arvutatud	Väline elektritoide	Tüübisildilt

9 Hooldus / remont

Ohutusjuhised

⚠ HOIATUS

Vigastuse oht voolujuhtivate osade tõttu!
Avatud korpuse korral on puudutuskaitse tühistatud ja elektromagnetilise ühilduvuse (EMÜ) kaitse piiratud.
- Lülitage toide enne korpuse avamist välja.

⚠ ETTEVAATUST

Põletusoht kuumade mõõdetavate ainete tõttu
Seadme pinnatemperatuur võib olenevalt mõõdetava aine temperatuurist ületada 70 °C (158 °F)!
- Enne seadmega töötamist veenduge, et seade on piisavalt maha jahtunud.

TEATIS

Komponentide kahjustumine!
Staatiline elekter võib juhtplaatide elektroonilisi komponente kahjustada (järgige ESD põhimõtteid).
- Enne kokkupuudet elektrooniliste komponentidega jälgige, et keha staatiline laeng oleks kõrvale juhitud.

Juhis
Põhjaliku info seadme hoolduse kohta leiate vastavast kasutusjuhendist (OI)!

10 Taaskasutus ja utiliseerimine

Demonteerimine

⚠ HOIATUS

Protsessitingimused võivad põhjustada vigastusi.
Protsessitingimused, nt suured rõhud ja kõrged temperatuurid, mürgised ja agressiivsed mõõteained, võivad seadme demonteerimisel olla ohtlikud.
- Vajaduse korral kandke demonteerimisel sobivat kaitsevarustust.
- Veenduge enne demonteerimist, et protsessitingimustest ei tulene ohtusid.
- Tühjendage seadet / torustikku rõhuta olekus, laske jahtuda ja vajadusel loputage.

Seadme demonteerimisel järgige järgmisi punkte:
- lülitage elektritoide välja;
- lahutage elektriühendused;
- laske seadmel / torustikul jahtuda ja tühjendage see rõhuta olekus. Koguge väljuv aine kokku ja utiliseerige keskkonnasõbralikul viisil;
- demonteerige seade sobivate abivahenditega, seejuures pöörake tähelepanu seadme kaalule;
- kui seadet kasutatakse teises kohas, siis pakkige seade eelistatult originaalpakendisse nii, et see ei saaks kahjustada;
- Järgige peatüki **Seadmete tagasisaatmine** leheküljel 11 juhiseid.

Utiliseerimine

Juhis



Tooteid, mis on tähistatud kõrvaloleva sümboliga, **ei** tohi ära visata sortimata olmejäätmetena (majapidamisprügina).
Tooted tuleb utiliseerimiseks viia elektri- ja elektroonikaseadmete kogumispunkti.

Käesolev toode ja selle pakend koosnevad materjalidest, mida sellele spetsialiseerunud ümbertöötlusettevõtted saavad taaskasutada.

Utiliseerimisel jälgige järgmisi punkte:

- Käesolev toode kuulub alates 15.08.2018 elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete direktiivi 2012/19/EU avatud rakendusalasse ja selle kohta kehtivad vastavad riiklikud seadused (Saksamaal näiteks ElektroG).
- Toode tuleb anda utiliseerimiseks spetsialiseerunud ümbertöötlusettevõttele. Seda ei või viia kohaliku omavalitsuse jäätmete kogumispunkti. Vastavalt elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete direktiivile 2012/19/EU võib neid kasutada ainult erakasutuses olnud toodete jaoks;
- kui teil ei ole võimalik vana seadet professionaalselt kasutuselt kõrvaldada, siis on meie teenindus valmis selle tagasivõtmise ja kasutuselt kõrvaldamise tasu eest enda kanda võtma.

11 Tehnilised andmed

Juhis
Seadme andmelehe leiate allalaadimiseks ABB kodulehelt www.abb.com/flow.

12 Edasised dokumendid

Juhis
Kogu dokumentatsiooni, vastavusdeklaratsioonid ja sertifikaadid leiate allalaadimiseks ABB veebilehelt.
www.abb.com/flow

Kaubamärgid

HART on FieldComm Group, Austin, Texas, USA-i registreeritud kaubamärk
Modbus on ettevõtte Schneider Automation Inc. registreeritud kaubamärk.
PROFIBUS® ja PROFIBUS DP® on ettevõtte PROFIBUS & PROFINET Internationali (PI) registreeritud kaubamärgid.
FOUNDATION Fieldbus on ettevõtte FieldComm Group, Austin, Texas, USA registreeritud kaubamärk

13 Lisa

Seadistusparameetrite ja tehnilise mudeli ülevaade

Mõõtekoht:		TAG-nr.:
Anduri tüüp:		Mõõtemuunduri tüüp:
Tellimuse nr:	Seadme nr:	Tellimuse nr:
Mõõteaine temp.:		Elektritoide:
Vooderdis:	Elektroodid:	Ergutussagedus:
C_{zero}:	C_{Span}:	Süsteemi nullpunkt:

Parameeter		**Seadistusvahemik**
Prog. Kaitse kood:	.....	0–9999 (0 = tehaseseadistus)
Keel:	.....	nt. saksa keel, inglise keel, prantsuse keel jne
Andur	.....	vt tüübisilti või alammenüüd „Süsteemiandmed/andur“
Nimikaugus:	.....	DN 1 kuni DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN kuni 1 Q_{max}DN
Impulsi väärtus:	.....	Imp./füüs. Ühik
Impulsi kestus:	.....	0,100 kuni 2000 ms
Voolunullimiskogus:	.....	0 kuni 10 % mõõtevahemiku lõppväärtusest
Summutus:	.....	0,2 (0,07) kuni 20 sekundit
Häirete vähendamine	.....	VÄLJAS / 1 / 2/ 3 / 4
Tihedus:	.....	0,01 g/cm^3 kuni 5,0 g/cm^3
Ühik Q_{max}.:	.....	nt. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h jne
Loenduri ühik:	.....	nt. l, hl, m^3, igal, gal jne
Max alarm:	.....	%
Min alarm:	.....	%
Lülitusväljund:	.....	Max alarm, min alarm, max/min Alarm, koondalarm, tühi toru jne
Lülitussisend:	.....	Väline väljalülitus, loendurite reset, väline süsteemi nullpunkt, funktsioon puudub
Vooluväljund:	.....	0/4 kuni 20 mA, 0/2 kuni 10 mA, 0 kuni 5 mA, 0 kuni 10-20 mA, 4 kuni 12 kuni 20 mA
I_{out} alarmi korral:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Detektor t. toru:	.....	SEES / VÄLJAS
Võrdlus t. toru:	.....	0 kuni 10000
Alarm t. toru:	.....	SEES / VÄLJAS
I_{out} t. toru korral:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Loenduri funktsioon:	.....	Standardne, erinevusloendur
1. Ekraanirida:	.....	Q (%), Q (ühik), Q (mA), loendur V/R, TAG-number, tühik, bargraph
2. Ekraanirida:	.....	Q (%), Q (ühik), Q (mA), loendur V/R, TAG-number, tühik, bargraph
3. Ekraanirida:	.....	Q (%), Q (ühik), Q (mA), loendur V/R, TAG-number, tühik, bargraph
4. Ekraanirida:	.....	Q (%), Q (ühik), Q (mA), loendur V/R, TAG-number, tühik, bargraph
Töörežiim:	.....	standardne/kolbpump/kiire
Voolusuund:	.....	Peale- / tagasivool, pealevool
Suunanäidik:	.....	Tavaline, pöörd
Impulssväljund:	☐ Aktiivne	☐ Passiivne
Side:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA ☐ FOUNDATION Fieldbus ☐ Ilma

Diagnostika piirväärtuse jälgimine	Mõõteväärtus	F/W	min	max	Mõõteväärtus	F/W	min	max
Viga (F)	Pooli vahelduvvool				Pooli vahelduvpinge			
Hoiatus (W)	Pooli takistus				Pooli temperatuur			
	Pooli isolatsioonitakistus				DAC-väärtus			
	Elektroodi pinge				Elektroodi tasakaal			
	Signaali-/mürakäitumine				Magnetiline lineaarsus			

Tagastuse vorm

Avaldus seadme ja komponentide saastatuse kohta
Seadmeid ja komponente remonditakse ja/või hooldatakse ainult siis, kui on olemas täielikult täidetud avaldus.
Vastasel juhul võidakse saadetis tagasi lükata. Selle avalduse võivad täita ja allkirjastada ainult käitaja volitatud spetsialistid.

Avalduse esitaja andmed

Firma:

Aadress:

Kontaktisik: Telefon:

Faks: E-post:

Seadme andmed:

Tüüp: Seerianr:

Saatmise põhjus / vea kirjeldus:

Kas seda seadet kasutati töötamiseks ainetega, mis võivad on ohtlikud või tervisele kahjulikud?

☐ Jah ☐ Ei

Kui jah, siis mis liiki saastatus (märkige sobiv variant ristiga):

☐ bioloogiline ☐ söövitav / ärritav ☐ süttiv (kergesti / äärmiselt kergesti süttiv)

☐ mürgine ☐ plahvatusohtlik ☐ muud kahjuliku ained

☐ radioaktiivne

Milliste ainetega puutus seade kokku?

1.

2.

3.

Käesolevaga kinnitame, et saadetud seadmed / osad on puhastatud ning vastavalt ohtlike ainete määrusele vabad igasugustest ohtlikest ja mürgistest ainetest.

Koht, kuupäev Allkiri ja firma tempel

HU
Magyar

Üzembehelyezési útmutató | 01.2022

A kiegészítő dokumentáció ingyenesen letölthető a www.abb.com/flow weboldalról.

Tartalomjegyzék

1 Biztonság 4
Általános információk és útmutatások 4
Figyelmeztetések 4
Rendeltetésszerű használat 4
Rendeltetésellenes használat 4
Kiberbiztonsági felelősség kizárása 5
Szoftver letöltése 5
Gyártó címe 5
Ügyfélközpont, szerviz 5

2 Felépítés és funkció 6
Áttekintés 6

3 Termékazonosítás 8
A típustábla / gyári tábla helyzete 8
Az eszköz verziójának azonosítása 8
Típustábla 8
Mérőérzékelő 8
Mérőátalakító 8
Típustábla 9

4 Szállítás és tárolás 10
Ellenőrzés 10
Szállítás 10
Karimás mérőkészülékek ≤ DN 450 10
Karimás mérőkészülékek > DN 450 10
A készülék tárolása 11
Hőmérsékleti adatok 11
Tárolási hőmérséklet 11
Készülékek visszaküldése 11

5 Telepítés 12
Biztonsági utasítások 12
Beszerelési feltételek 12
Általános tudnivalók 12
Tartók 13
Tömítések 13
Átfolyási irány 13
Elektródatengely 13
Beépítési helyzet 14
Földelés 14
A mérőérzékelő szigetelése 14
Elő-, és utánfutási szakaszok 15
Szabad be- és kifolyás 15
Beépítés erősen szennyezett mért közegek esetén 15
Beépítés rezgő csövek esetén 16
Beszerelés nagyobb névleges átmérőjű csővezetékekbe 16
Beépítés 3A-kompatibilis rendszerekbe 17
A mérőérzékelő felszerelése 17
A forgatónyomaték adatai 19
SE41F / SE21F / SE21W modellszámú karimás/közkarimás mérőkészülékek 19
Változó folyamatcsatlakozások SE21 modell 22
Névleges átmérő, névleges nyomás, mérési tartomány 23
Földelés 24
Általános információk a földeléshez 24
Rögzített karimás fémcső 24
Laza karimás fémcső 25
Nemfémes csövek, ill. szigetelt béléső csövek 25
CrNi-acél mérőérzékelő, SE21 modell 26
Védőalátétes készülékek földelése 26
Földelés vezetőképes PTFE földelő alátéttel 26

6 Elektromos csatlakozások 26
Biztonsági utasítások 26
A jel- és a mágnestekercs kábel konfekcionálása és fektetése 27
SE21, SE21F mérésérzékelő konfekcionálása 27
SE41F mérésérzékelő konfekcionálása 28
Jel- és mágnestekercs kábel konfekcionálása és fektetése 29
A mérőérzékelő csatlakozása 30
Jel- és mágnestekercs kábel csatlakozása 30
Csatlakoztatás IP 68 védelem esetén 31
A mérőátalakító csatlakozása 32
Energiaellátás csatlakoztatása 32
Jel- és mágnestekercs kábel csatlakozása 33
Csatlakozások kiosztása 34
Standard DN 3 – DN 1000 (1/10 – 40") 34
DN 3 – DN 1000 előerősítővel (1/10 – 40") 35
DN 3 ... DN 1000 (1/10 – 40") PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus-szal 36
Utólagos felszerelés 10D1422 modellhez: DN 3 – DN 1000 (1/10 – 40"); 10DI1425 és 10DS3111A-E modell: DN 500 – DN 1000 (20 – 40") 38
Digitális kommunikáció 39
HART®-protokoll 39
PROFIBUS PA®-protokoll 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Periféria csatlakozási példák (beleértve HART-ot) 41
Áramkimenet 41
Kapcsoló kimenet 41
Kapcsoló bemenet 42
Impulzuskimenet 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
Busz lezárása S4 mérőérzékelőnél 43
M12 dugaszoló csatlakozóval történő csatlakoztatás (csak PROFIBUS PA esetében érvényes) 43

7 Üzembe helyezés 44
Biztonsági utasítások 44
Az üzembe helyezés ellenőrzése 44
Az üzembe helyezés végrehajtása 45
Az energiaellátás bekapcsolása 45
A készülék beállítása 46
Easy Set-up, az egyszerű paraméterezés 47
A PROFIBUS PA® készülékek üzembe helyezése 48
Feszültség-/áramfelvételi utasítások 49
Rendszerintegrálás 49
A FOUNDATION Fieldbus® készülékek üzembe helyezése 50
Feszültség-/áramfelvételi utasítások 50

8 Kezelés 51
Biztonsági utasítások 51
A kijelző kijelzési lehetőségei 51
Adatbevitel 52
Az ENTER-funkció végrehajtása a mágneses csapos kezelésnél 53
Adatbevitel röviden 54
Szoftver előzmények 55
Kommunikáció ill. HART-protokoll nélküli mérőátalakító számára 55
Mérőátalakító PROFIBUS PA kommunikációval 56
Mérőátalakító FOUNDATION Fieldbus kommunikációval 56
S4 üzemeltetése előmodell mérőérzékelővel 57

9 Karbantartás / javítás 60
Biztonsági utasítások 60

10 Újrahasznosítás és ártalmatlanítás 60
Eltávolítás 60
Hulladékelhelyezés 61

11 Műszaki adatok 61

12 További dokumentumok 61

13 Függelék 62
A beállítási paraméterek és a műszaki tervezés áttekintése 62
Visszaküldési formanyomtatvány 63

1 Biztonság

Általános információk és útmutatások

Ezen üzemeltetési utasítás a termék fontos alkotórésze, és későbbi használatra meg kell őrizni.
A készülék felszerelését, üzembe helyezését, karbantartását csak ilyen képzésben részesített szakszemélyzet végezheti, akit a berendezés üzemeltetője erre felhatalmazott. A szakszemélyzetnek az útmutatót el kell olvasnia, illetve meg kell értenie, és annak utasításait követnie kell.
Ha további információkra van szüksége, vagy olyan probléma jelentkezik, melyet nem tárgyal az üzemeltetési utasítás, akkor a szükséges tájékoztatást a gyártónál szerezhető be.
Ezen üzemeltetési utasítás tartalma sem része sem megváltoztatása egy korábbi vagy fennálló megállapodásnak, hozzájárulásnak vagy jogviszonynak.
A termék változtatásait és javításait csak akkor szabad elvégezni, ha az üzemeltetési utasítás ezt kifejezetten engedélyezi.
Közvetlenül a terméken elhelyezett utasításokat és jelzéseket feltétlenül figyelembe kell venni. Tilos azokat eltávolítani és teljes egészében olvasható állapotban kell azokat tartani.
Az üzemeltetőnek alapvetően saját országa azon érvényes nemzeti előírásait kell figyelembe vennie, melyek a villamos termékek telepítésére, működésének ellenőrzésére, javítására és karbantartására vonatkoznak.

Figyelmeztetések

A jelen útmutatóban szereplő figyelmeztetések felépítése a következő séma szerint alakul:

⚠ VESZÉLY

A „**VESZÉLY**” figyelmeztetés közvetlenül fenyegető veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A „**FIGYELMEZTETÉS**” kifejezés közvetlenül fenyegető veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT

A „**VIGYÁZAT**” kifejezés közvetlenül fenyegető veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása könnyű vagy csekély sérülésekhez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A „***MEGJEGYZÉS***“ jelzőszó lehetséges anyagi károkat jelez.

Megjegyzés
A „**Megjegyzés**” a termékre vonatkozó hasznos vagy fontos információkra hívja fel a figyelmet.

Rendeltetésszerű használat

Ez a készülék a következő célokra szolgál:

- Cseppfolyós, pépes vagy pasztózus mérési közegek elektromos vezetőképességgel való továbbítására.
- Volumen átáramlásmérésre (üzemi körülmények között).
- Tömeg átáramlásmérésre (egy rögzített sűrűségi érték alapján).

A készülék kizárólag a típustáblán és az adatlapokon megnevezett műszaki határértékeken belüli használatra készült.

A mérőközegek alkalmazásánál a következőket kell figyelembe venni:

- A közeggel érintkező olyan alkatrészeket, mint például a mérőelektródák, bélés, földelőelektródák, földelőalátétek, védőlemezek, üzem közben nem befolyásolhatják a mért közeg kémiai-, és fizikai tulajdonságai.
- Ismeretlen tulajdonsággal rendelkező mérőközegek vagy dörzsölő mérőközegek csak abban az esetben alkalmazhatók, ha az üzemeltető rendszeres és megfelelő vizsgálattal biztosítja a készülék biztonságos állapotát.
- A típustábla adatait figyelembe kell venni.
- A korróziót előidéző és dörzsölő mért közegek alkalmazása előtt az üzemeltetőnek tisztáznia kell a mért közeg által érintett alkatrészek ellenálló képességét. ABB szívesen nyújt segítséget a kiválasztásnál, azonban nem vállal ezért semmilyen felelősséget.

Rendeltetésellenes használat

A készüléket kifejezetten tilos használni a következő célokra:

- elasztikus kiegyenlítő darabként a csővezetékekben, pl. a csőeltolódások, csőrezgések, csőnyúlások kiegyenlítésére stb.
- mászási segítségként, pl. szerelési célokra,
- külső terhek tartójaként, pl. csővezetékek tartójaként stb.
- anyag felhordásra pl. a készülékház, a típustábla lakkozása által vagy alkatrészek ráhegesztése vagy ráforrasztása által,
- anyag lehordásra pl. a tok megfúrása által.

Kiberbiztonsági felelősség kizárása

Ennek a terméknek a célja, hogy információk és adatok továbbítása érdekében egy hálózati interfészhez csatlakozzon. A termék és a hálózata, vagy esetlegesen más hálózatok közötti folyamatos biztonságos csatlakozás biztosítása kizárólag az üzemeltető felelőssége.
Az üzemeltetőnek megfelelő intézkedéseket kell bevezetnie és fenntartania (mint például tűzfalak telepítése, hitelesítési intézkedések alkalmazása, adatok kódolása, vírusellenes programok telepítése, stb.), annak érdekében, hogy megvédje a terméket, a hálózatot, a rendszerét a biztonsági réseket kihasználó illetéktelen hozzáférésektől, az üzemzavaroktól, a behatolásoktól, az adat, vagy információvesztéstől és/vagy lopástól.
Az ABB és leányvállalatai nem vállalnak felelősséget az olyan károkért és/vagy veszteségekért, amelyek a biztonsági réseket kihasználó illetéktelen hozzáférések, üzemzavarok, behatolások, adat, vagy információvesztések és/vagy lopások következtében keletkeznek.

Szoftver letöltése

Az alább felsorolt weboldalak leírást tartalmaznak az újonnan felfedezett szoftversebezhetőségekről és a legújabb szoftver letöltésének módjairól. Javasoljuk, hogy rendszeresen látogassa meg ezeket a webhelyeket:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Gyártó címe

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

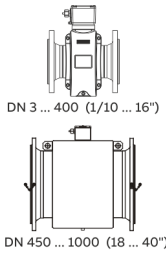
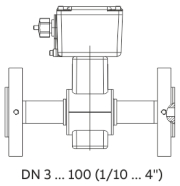
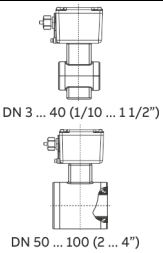
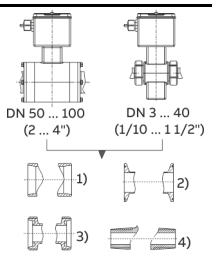
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Ügyfélközpont, szerviz

Ügyfélközpont, szerviz
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Felépítés és funkció

Áttekintés

Ház anyaga	**Alumínium ház 4000-es sorozat**		**Ház rozsdamentes acélból 2000-es sorozat**	
				
	Fix karima	Fix karima	Közbenső karima	különféle csatlakozók

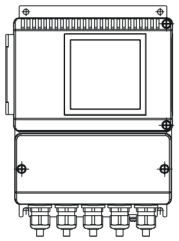
1) Hegesztett támaszok
2) Tri-Clamp
3) Csőcsavarzat
4) Külső menet

Mérőérzékelő

Modellszám	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Mérési érték eltérés	0,5 % a mért értéktől (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Közbenső karima	—		—		3 - 50	10 - 40	—	—	—
					65 - 100	10 - 16			
Karima DIN 2501/EN 1092–1	3 - 1000	10 - 40	3 - 100		10 - 40	—	—		
Karima ASME B16.5/B16.47	1/10 – 40"	CL 150	1/10" - 4"	CL150 -	1/10" - 2"	CL300/JIS	—		
JIS B2210–10K	1/10 – 12"	CL 300		CL300/JIS	3" - 4"	CL150/JIS			
Csőcsavarzat	—				—		3 – 40	40	S
DIN 11851							(1/10 – 1 ½")	16	S
							50, 80 (2", 3")	10	S
							65, 100 (2 ½", 4")		
Hegesztett támaszok DIN 11850	—				—		3 – 40	40	R
							(1/10 – 1 ½")	16	R
							50, 80 (2", 3")	10	R
							65, 100 (2 ½", 4")		
Hegesztett támaszok DIN 2463 /	—				—		3 – 40	40	Q/J
ISO 1127							(1/10 – 1 ½")	16	Q/J
							50, 80 (2", 3")	10	Q/J
							65, 100 (2 ½", 4")		
Hegesztett támaszok ISO 2037 /	—				—		25 – 40 (1 – 1 ½")	40	P/X
SMS							50, 80 (2", 3")	16	P/X
							65, 100 (2 ½", 4")	10	P/X
Tri-Clamp DIN 32676 /	—				—		3 – 50 (1/10 – 2")	16/10	T/K
ASME BPE							65, 100 (2 ½", 4")	10/10	T/K
Külső menet ISO 228 / DIN 2999	—				—		3 – 25 (1/10 – 1")	16	E
Bélés	Keménygumi, lágygumi, karbid kerámia, PTFE, PFA, ETFE stb.		PFA (vákuumálló)				PFA, PFA vákuumálló		
Vezetőképesség	≥ 20 µS/cm (opció ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektródák	CrNi-acél 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, Platin-Iridium, tantál, titán								
Folyamatcsatlakozó anyag	Acél, rozsdamentes acél		—				CrNi-acél 1.4404 (316 L)		
IP védettségi fokozat EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Mérőközeg hőmérséklete	–25 – 130 °C / 180 °C (–13 – 266 °F / 356 °F)		–25 – 130 °C (–13 – 266 °F)		–40 – 130 °C (–40 – 266 °F)		–25 – 130 °C (–13 – 266 °F)		

Engedélyek				
Modellszám	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Higiéniai és sterilitási követelmény	—	CIP/SIP-képes		3A, CIP/SIP-képes
Nyomástartó berendezések irányelv 97/23/EU	Megfelelőségi értékelés a következő alapján: III. kategória, 1. fluidcsoport			
CRN (Canadian Reg. Number)	Kérésre			

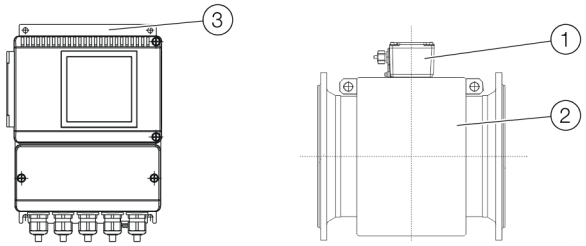
Mérőátalakító	
Modellszám	S4
Energiaellátás	85 – 253 V AC, 24 V AC/DC
Áramkimenet	0/2 – 10 mA, 0/4 – 20 mA
Impulzuskimenet	aktív (24 V), optocsatoló (220 mA)
Külső kimenet kikapcsolás	igen
Külső számláló visszaállítás	igen
Előre-/visszaáramlás mérés	igen
Kommunikáció	HART®-protokoll, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Üres cső érzékelés Std.	igen, 10 és ≥ 20 µS/cm átmérőtől
Önellenőrzés, kiterjesztett diagnosztikai funkciók	igen, kiterjesztett diagnosztikai funkciók / ujjlenyomat csak DN 10-től SE21, SE21F és SE41F érzékelővel kapcsolatban
Helyi kijelzés / számlálás	igen
Sűrűségkorrekció	igen, kézi bevitel (számlálás és kijelzés súlyegységben)
IP védettségi fokozat EN 60529 szerint	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Tok	Terepi tok



3 Termékazonosítás

A típustábla / gyári tábla helyzete

A gyári vagy típustábla a következő helyeken található a készülékházon:



① Mérőérzékelő típustábla
② Mérőérzékelő gyári tábla
③ Mérőátalakító típustábla

1. ábra: A tábla helyei

Az eszköz verziójának azonosítása

1. A modell azonosítása:
   Az érzékelő ill. mérőátalakító modellszáma (lásd a típustábla leírásának 1. vagy 2. pontját) a típustáblán található. Az adott modellhez tartozó kapcsolási rajz a „Csatlakozási rajzok” fejezetben található. A műszaki adatok, anyagterhelési görbék stb. a „Műszaki adatok” fejezetben modellenként vannak elrendezve.
2. A mérőátalakító kiviteli verziójának azonosítása:
   A mérőátalakító kiviteli verzióját a mérőátalakító házán található típustábla azonosítja.
3. A szoftver verziójának azonosítása:
   A szoftver verziója a mérőátalakító bekapcsolt állapotában látható a kijelzőn.

Megjegyzés



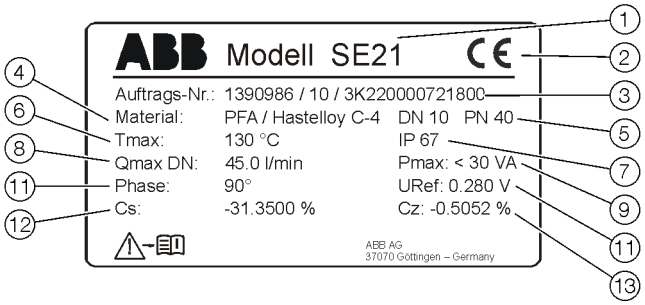
Az oldalt látható szimbólummal jelölt termékek **nem** ártalmatlaníthatók szétválogatás nélküli kommunális hulladékként (háztartási szemét).
Ezeket szétválogatott elektromos-, és elektronikus hulladékként kell kezelni.

Típustábla

Megjegyzés

A bemutatott típustáblák szemléltető jellegűek. A készüléken található típustáblák eltérhetnek az ábrázolttól.

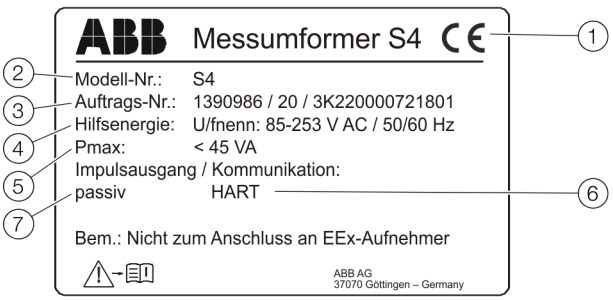
Mérőérzékelő



① Modell-sz.
② CE-jelölés (EU-megfelelőség)
③ Megbízási szám
④ Mérőcső burkolata / Elektróda anyaga
⑤ Névleges átmérő / névleges nyomás
⑥ A közeg maximum hőmérséklete
⑦ Tok védelmi fokozat
⑧ Max. áramlás v = 10 m/s esetén
⑨ Teljesítményfelvétel
⑩ Fázishelyzet a jel és a referenciafeszültség között
⑪ Referencia feszültség
⑫ Cs kalibrációs tényező tartomány
⑬ Cz, kalibrációs tényező nullapont

2. ábra: Mérőérzékelő típustáblája

Mérőátalakító



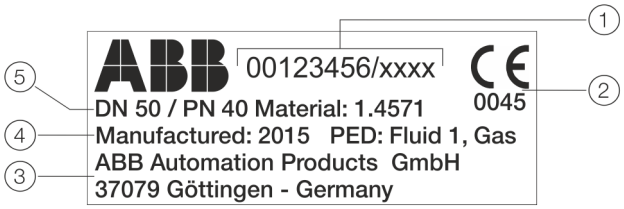
① CE-jelölés (EU-megfelelőség)
② Modell-sz.
③ Megbízási szám
④ Energiaellátás - Feszültségtartomány / frekvencia
⑤ Mérőátalakító és mérőérzékelő teljesítményfelvétele
⑥ Megrendelés szerinti kialakítása HART®-protokoll ill. PROFIBUS PA® vagy FOUNDATION Fieldbus® alkalmazásával vagy anélkül
⑦ Kivitel rendelés szerint aktív (24 V-os impulzusok) vagy passzív (optocsatoló) (az aktív és passzív közötti váltás a helyszínen változtatható)

3. ábra: S4 mérőátalakító típustábla

Típustábla

Az átfolyásmérőn a típustábla mellett gyári tábla is található. Az átfolyásmérő névleges átmérőjétől (> DN 25 vagy ≤ DN 25) függően a jelölés két különböző gyári táblával történik (lásd még a nyomástartó berendezésekre vonatkozó 2014/68/EU irányelv 4. cikk, 3. bekezdését):

Nyomástartó berendezés, mely a nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv hatálya alá tartozik

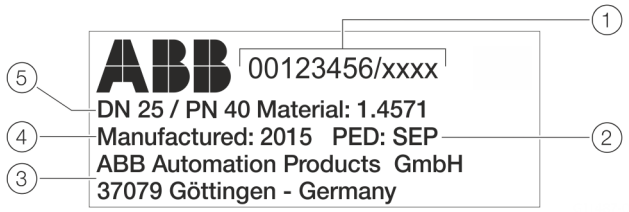


1. Mérőérzékelő sorozatszáma
2. CE-jelölés és kijelölt szervezet
3. Gyártó címe
4. Gyártási év és folyadékcsoport a nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv szerint
5. Névleges átmérő / névleges nyomásfokozat és a nyomástartó alkatrész (a közeggel érintkező alkatrész) szerkezeti anyaga

4. ábra: Gyári tábla > DN 25 névleges átmérőnél (példa)

A CE-jelölés alatt található a készülék nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv követelményei szerinti megfelelőségének igazolására kijelölt szervezet azonosítószáma. A PED alatt látható a nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv szerint figyelembe vett folyadékcsoport megnevezése. Példa: 1. folyadékcsoport = veszélyes folyadék, gáz halmazállapotú.

A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv hatályán kívüli nyomástartó berendezés



1. Mérőérzékelő sorozatszáma
2. Kivétel oka: a nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv 4. cikk, 3. bekezdése szerint
3. Gyártó címe
4. Gyártási év
5. Névleges átmérő/névleges nyomásfokozat és a nyomástartó alkatrész (a közeggel érintkező alkatrész) szerkezeti anyaga

5. ábra: Gyári tábla > ≤ DN 25 névleges átmérőnél (példa)

A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv 4. cikk, 3. bekezdése szerint megadott kivétel oka a következő pontban olvasható: PED.
A nyomástartó berendezés a SEP (= Sound Engineering Practice) „Jó mérnöki gyakorlat” besorolást kapta.

Megjegyzés
Ha a gyári tábla hiányzik, akkor nem felel meg a nyomástartó berendezésekre vonatkozó 2014/68/EU irányelv követelményeinek. A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv 1. cikk, 3.2 bekezdésének 1/16 iránymutatása szerint a vízellátás, -elosztás és -elvezetés céljára használt hálózatok kizárása érvényes.

4 Szállítás és tárolás

Ellenőrzés

Esetleges sérülések miatt közvetlenül a kicsomagolás után ellenőrizze a készülékeket, melyek a szakszerűtlen szállítás miatt keletkezhetnek.
A szállítási károkat dokumentálni kell a szállító okmányokban. Minden kártérítési igényt haladéktalanul illetve a beszerelés előtt a szállítónál érvényesíteni kell.

Szállítás

⚠ VESZÉLY

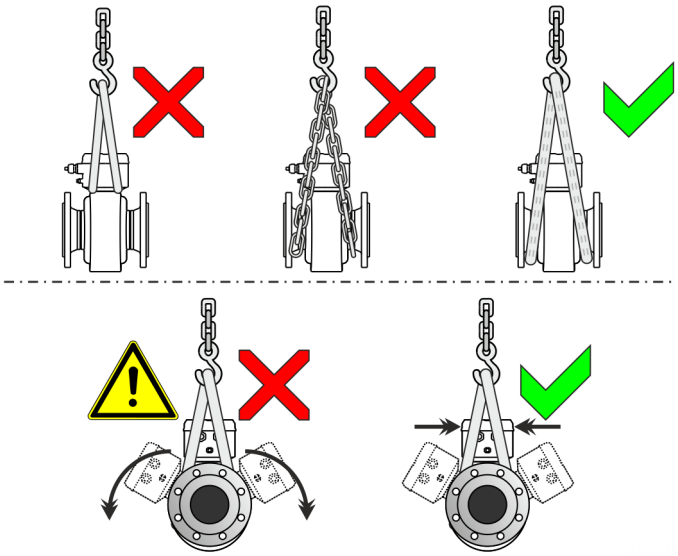
Életveszély függő terhek miatt.
Függő terhek esetén fennáll a teher lezuhanásának veszélye.
- A függő teher alatt tartózkodni tilos.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a lecsúszó készülék miatt.
A készülék súlypontja magasabban lehet, mint a tartószíjak akasztási pontjai.
- Gondoskodjon arról, hogy a szállítás során a készülék nem csúszhat le, illetve fordulhat el.
- A szállítás során a készüléket oldalt támassza meg.

MEGJEGYZÉS

A készülék megsérülhet!
A PTFE / PFA bélésű készülékeknél a folyamatcsatlakozókra felszerelt védőalátéteket vagy védősapkákat csak közvetlenül a telepítés előtt szabad eltávolítani.
- Biztosítsa, hogy a karima bélése ne legyen levágva, ill. megsérülve szivárgások elkerülése céljából.

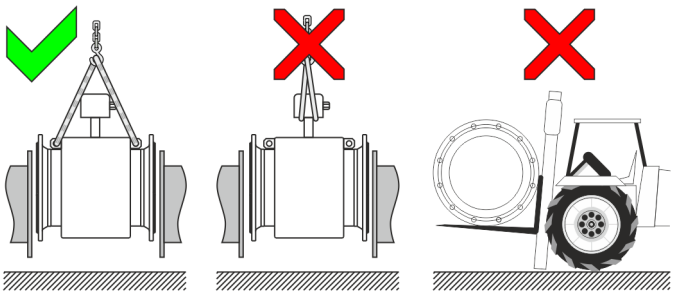


6 ábra: Szállítási útmutatások - ≤ DN 450

Karimás mérőkészülékek ≤ DN 450

- DN 450-nél kisebb névleges átmérővel rendelkező karimás mérőkészülékek szállításához használjon tartószíjakat.
- A tartószíjakat helyezze a két folyamatcsatlakozó köré a készülék megemeléséhez.
- Ne használjon láncokat, mivel ezek megsérthetik a tokot.

Karimás mérőkészülékek > DN 450



7 ábra: Szállítási útmutatások - > DN 450

- A villástargoncás szállítás során a tok benyomódhat.
- A karimás mérőkészüléket a villástargoncás szállítás alatt nem szabad középen, a toknál megemelni.
- A karimás mérőkészülékeket nem szabad megemelni a csatlakozódoboznál, ill. középen a toknál.
- A készülék megemeléséhez és a csővezetékbe történő behelyezéséhez csak a készüléken található szállítási füleket használja.

A készülék tárolása

A készülékek tárolására vonatkozóan tartsa be a következő pontokat:

- A készüléket eredeti csomagolásában száraz és pormentes helyen tárolja.
- Tartsa be a szállításra és tárolásra vonatkozó megengedett környezeti feltételeket.
- Kerülje a tartós, közvetlen napsugárzást.
- Elvileg korlátlan a tárolási idő, azonban a szállító megrendelés visszaigazolásában kikötött garanciális feltételek érvényesek.

Hőmérsékleti adatok

Tárolási hőmérséklet
SE41F modell
–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)

SE21_ modell
–25 – 70 °C (-13 – 158 °F)

A készülék szállítására és tárolására, illetve működésére azonos környezeti feltételek vonatkoznak.
Vegye figyelembe a készülék adatlapját!

Készülékek visszaküldése

Amikor a készülékeket javításra vagy utánkalibrálásra visszaküldi, használja az eredeti csomagolást vagy egy megfelelő, biztonságos szállítódobozt.
A készülékhez mellékelje a kitöltött visszaküldési formanyomtatványt (lásd a **Visszaküldési formanyomtatvány** 63. oldalon).
A veszélyes anyagokra vonatkozó EU-irányelvek szerint a elkülönített hulladékok tulajdonosa felelős azok selejtezéséért, ill. a szállításuk esetén be kell tartania a következő előírásokat:
Az ABB Automation Products GmbH részére szállított készülékek nem tartalmazhatnak semmiféle veszélyes anyagot (savakat, lúgokat, oldatokat stb.).

Visszaküldési cím:
Kérjük, hogy először forduljon a vevőszolgálathoz (címe az 5. oldalon), majd ezután érdeklődjön a legközelebbi szervizállomásnál.

5 Telepítés

Biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Folyamatkörülmények miatti sérülésveszély.
A folyamatkörülmények, pl. magas nyomások és hőmérsékletek, mérgező és agresszív mérőközegek, veszélyek léphetnek fel a készüléken történő munkavégzéskor.

- A készüléken történő munkavégzés előtt győződjön meg arról, hogy a folyamatkörülmények miatt nem léphetnek fel veszélyek.
- A készüléken történő munkavégzéskor szükség esetén viseljen megfelelő védőfelszerelést.
- Ürítse le nyomásmentesre a készüléket/csővezetéket, hagyja lehűlni, és adott esetben öblítse át.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a feszültség alatt álló alkatrészek miatt!
Nyitott tok esetén az érintésvédelem nem hatásos, az elektromágneses zavarvédelem pedig korlátozott.

- A tok kinyitása előtt kapcsolja ki az energiaellátást.

Beszerelési feltételek

Általános tudnivalók

A szerelés során a következő pontokat kell figyelembe venni:

- Az átfolyási irány meg kell feleljen a jelölésnek, amennyiben van.
- Az összes peremes csavarnál be kell tartani a maximális forgatónyomatékot.
- Biztosítsa a peremes csavarokat és az anyákat a csőrezgések ellen.
- A készüléket mechanikai feszültség (csavarodás, hajlás) nélkül építse be.
- Karimás / közkarimás készülékeket párhuzamos lappal és csak megfelelő tömítéssel építse be.
- A mérőközeggel és a mérőközeg hőmérsékletével összeegyeztethető anyagból készült tömítéseket használjon.
- A tömítések nem nyúlhatnak az átfolyási területbe, mivel az esetleges örvénylés befolyásolja a mérési pontosságot.
- A csővezetékek nem gyakorolhatnak nem megengedett erőket és nyomatékokat a készülékre.
- Biztosítsa, hogy a készülék üzemeltetése során ne lépje túl a hőmérsékleti határértékeket.
- A csővezetékekben kerülje a vákuumütéseket a bélések (PTFE bélések) miatt. A vákuumütések a készülék tönkretételéhez vezethetnek.
- A kábelcsavarzat záródugóit csak a villamos kábel szerelésénél távolítsa el.
- Ügyeljen a tokfedél tömítéseinek megfelelő illeszkedésére. Gondosan tömítse a fedelet. Erősen húzza meg a fedél csavarzatait.
- A külön mérőátalakítót szerelje messzemenően rezgésmentes helyre.
- A mérőátalakítót és a mérőérzékelőt ne tegye ki közvetlen napfénynek, adott esetben lássa el napvédelemmel. Szükség szerint lássa el azokat napvédelemmel a helyszínen.
- A mérőátalakító kapcsolószekrénybe szerelésénél gondoskodni kell megfelelő hűtésről.

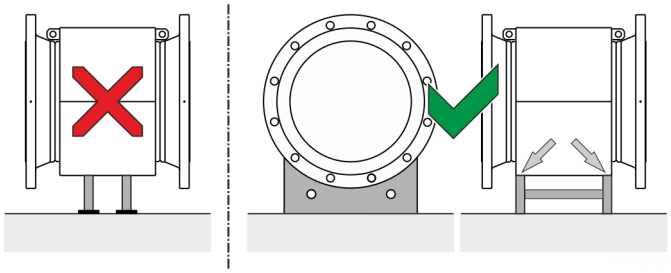
Tartók

MEGJEGYZÉS

A készülék megsérülhet!

Ha nem megfelelő alátámasztást használ, ez benyomja a tokot és ezáltal megsérülnek a belső mágnestekercsek.

- Helyezzen el alátámasztásokat a mérőérzékelő házának pereméhez (lásd a nyilakat: **8. ábra**).



8. ábra : Alátámasztás DN 400-nál nagyobb névleges átmérőknél

DN 400-nál nagyobb névleges átmérővel rendelkező készülékeket egy megfelelő alapra kell állítani az alátámasztással együtt.

Tömítések

A tömítések szerelése során az alábbiakat kell figyelembe venni:

- Az optimális mérési eredmények elérése érdekében ügyelni kell a tömítések és a mérőcső központos összeillesztésére.
- Az áramlási profil meghamisításának elkerülése érdekében a tömítések nem nyúlhatnak be a csővezeték keresztmetszetébe.
- A karimához, ill. a folyamatcsatlakozás tömítéseihez ne használjon grafitot, mivel ezáltal adott esetben egy villamosságot vezető réteg képződhet a mérőcső belső részén.

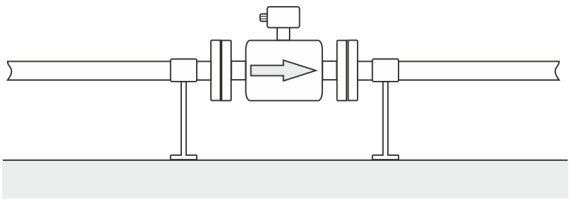
Készülékek keménygumi-, vagy lágygumi béléssel

- A keménygumi vagy lágygumi béléssel ellátott készülékekhez miden esetben további tömítések szükségesek.
- Az ABB gumiból készült vagy gumihoz hasonló tömítőanyagok használatát javasolja.
- A tömítések kiválasztásakor ellenőrizni kell, hogy a **A forgatónyomaték adatai** 19. oldalon c. fejezetben megadott meghúzási nyomatékokat nem haladta meg.

Készülékek PTFE, PFA vagy ETFE béléssel

- PTFE, PFA vagy ETFE béléssel ellátott készülékek alapvetően nem igényelnek további tömítést.

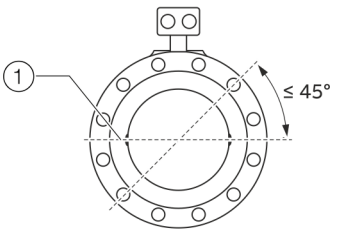
Átfolyási irány



9. ábra : Áramlási irány

A készülék érzékeli a folyadékáramot mindkét áramlási irányban. Az előfolyási irány gyári meghatározása megegyezik az 9. ábra . ábrán láthatóval.

Elektródatengely



(1) Elektródatengely

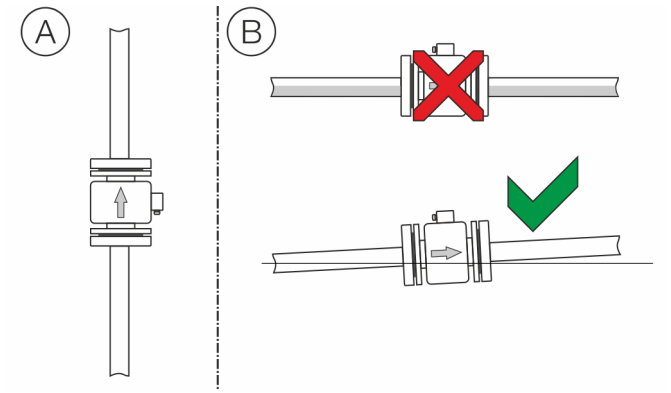
10. ábra: Elektródatengely beállítása

Az átfolyás-mérőérzékelőt úgy kell beépíteni a csővezetékbe, hogy az elektródatengely lehetőleg függőleges legyen.
A vízszintestől való 45°-os eltérés megengedett.

… 5 Telepítés

… Beszerelési feltételek

Beépítési helyzet



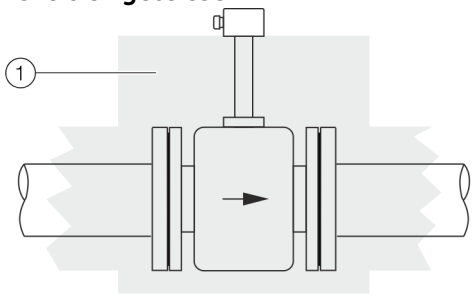
11. ábra: Beépítési helyzetek

Ⓐ Dörzsölő anyagok mérésénél függőleges telepítés szükséges, az átfolyás lentről felfelé előnyös.
Ⓑ Vízszintes telepítés esetén a mérőcsövet mindig teljesen fel kell tölteni közeggel.
A gáztalanításhoz irányozza elő a vezeték enyhe dőlését.

Megjegyzés
Higiéniai alkalmazások esetében részesítse előnyben a függőleges beszerelési helyzetet.
Vízszintes beszerelés esetén biztosítsa, hogy a mérőérzékelő telepítés önürítő módon történjen.

Földelés
Az átfolyás-mérőérzékelőt csatlakoztatni kell a földpotenciálhoz. Műszaki okok miatt ez a potenciál meg kell hogy egyezzen a mért közeg potenciáljával.
A műanyag, vagy szigetelőbéléssel ellátott csővezetékek esetében a mért közeg földelése földelőalátétek telepítésével történik.
Ha a csővezetékben kóboráramok találhatók, akkor javasolt az átfolyás-mérőérzékelő mindkét végére földelőalátétet elhelyezni.

A mérőérzékelő szigetelése

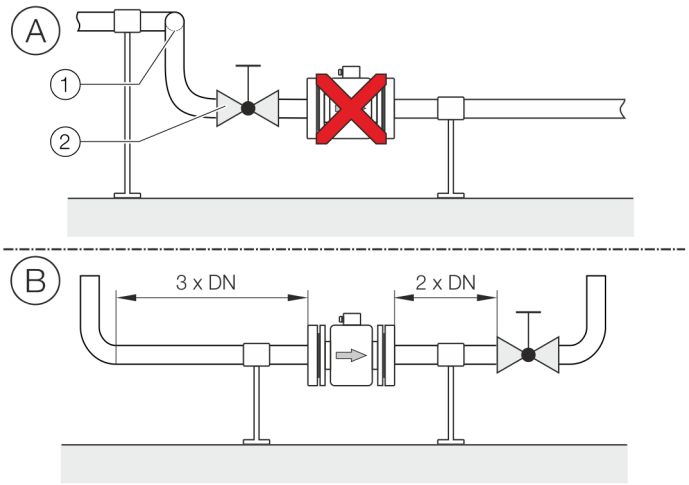


① Szigetelés

12 ábra: Az átfolyás-mérőérzékelő szigetelése

Magas hőmérsékletű kivitel esetén az átfolyás-mérőérzékelő termikusan teljesen szigetelt lehet. Az egység telepítését követően a csővezetéket és az átfolyás-mérőérzékelőt szigetelni kell az ábrának megfelelően.

Elő-, és utánfutási szakaszok



① Könyökcsövek ② Elzárószerelvény

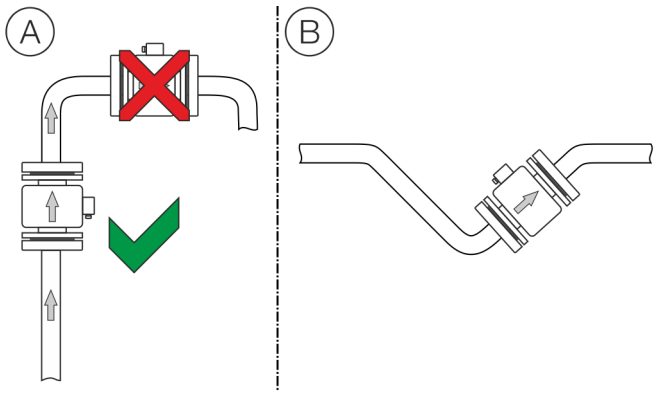
13 ábra: Elő-, és utánfutási szakasz, lezáróberendezések

A mérési elv független az áramlási profiltól, ha nem nyúlik be állandó örvény mért érték számítás zónájába, pl. könyökcsövek után, érintőleges belépés esetén, a mérőérzékelő félig nyitott reteszénél. Ilyen esetekben az áramprofil normalizálási intézkedéseinek megtételére van szükség.

Ⓐ A szerelvényeket, könyököt, szelepeket stb. ne telepítse közvetlenül a mérőérzékelő elé.

Ⓑ Elő-, és utánfutási szakasz: Az egyenes csővezeték hossza a mérőérzékelő bejövő oldalán és a kimenő oldalán.
A tapasztalatok azt mutatják, hogy a legtöbb esetben egy 3 × DN méretű egyenes előfutási szakasz és 2 × DN méretű egyenes utánfutási szakasz elegendő (DN = az átfolyás-mérőérzékelő névleges átmérője).
Vizsgálópadnál az EN 29104 / ISO 9104 szerint a referencia feltételeket 10 × DN méretű egyenes előfutási szakaszra és 5 × DN méretű egyenes utánfutási szakaszra tervezik.
A szelepeket, ill. más zárószerelvényeket az utánfutási csőszakaszba kell felszerelni.
A csappantyús szelepeket úgy kell telepíteni, hogy a szelep csappantyúlapkai ne nyúljanak be az átfolyás-mérőérzékelőbe.

Szabad be- és kifolyás

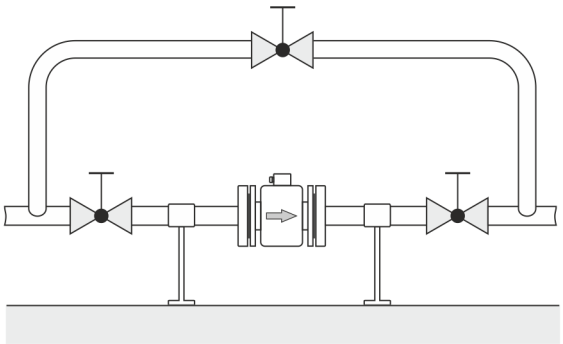


14 ábra: Szabad be- és kifolyás

Ⓐ Szabad kifolyásnál ne szerelje a mérőkészüléket a legmagasabb pontra, ill. a csővezeték lefolyó oldalára, mivel a mérőcső kiürülhet és légbuborékok képződhetnek.

Ⓑ Szabad be- és kifolyásnál egy bújtatót kell előirányozni, hogy a csővezeték mindig tele legyen.

Beépítés erősen szennyezett mért közegek esetén



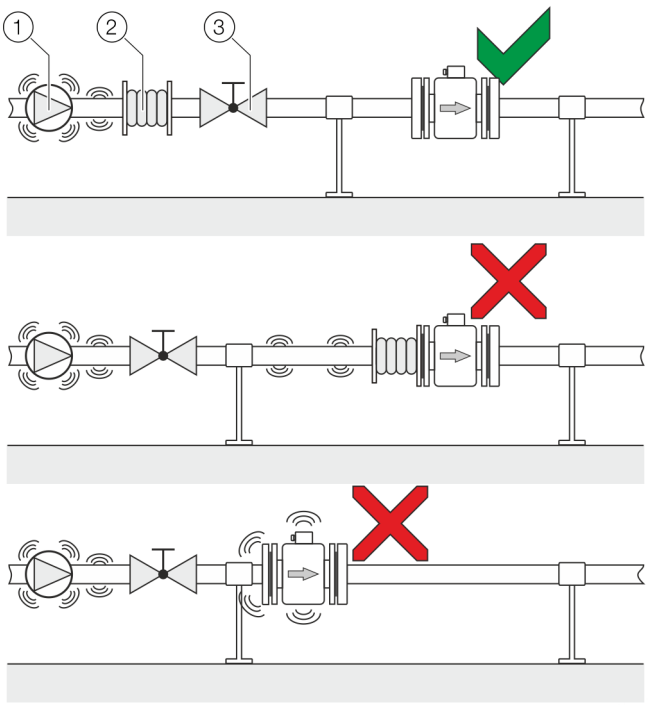
15. ábra: Kerülő vezeték

Erősen szennyezett mért közegek esetében az ábra szerinti kerülő vezeték ajánlott, hogy a mechanikus tisztítás során a berendezést üzemeltetni lehessen megszakítás nélkül.

… 5 Telepítés

… Beszerelési feltételek

Beépítés rezgő csövek esetén

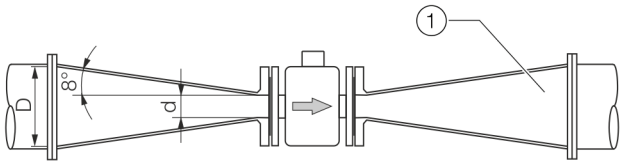


① Szivattyú
② Csillapítóelem
③ Elzárószerelvény

16. ábra: Rezgéscsillapítás

Erős csőrezgések esetén ezeket rugalmas csillapítóelemekkel kell csillapítani.
A csillapítóelemeket az alátámasztott szakaszon és lezáróberendezések által határolt csőszakaszon kívül kell felszerelni.
Kerülje a csillapítóelemek átfolyás-mérőérzékelőhöz való közvetlen csatlakoztatását.

Beszerelés nagyobb névleges átmérőjű csővezetékekbe

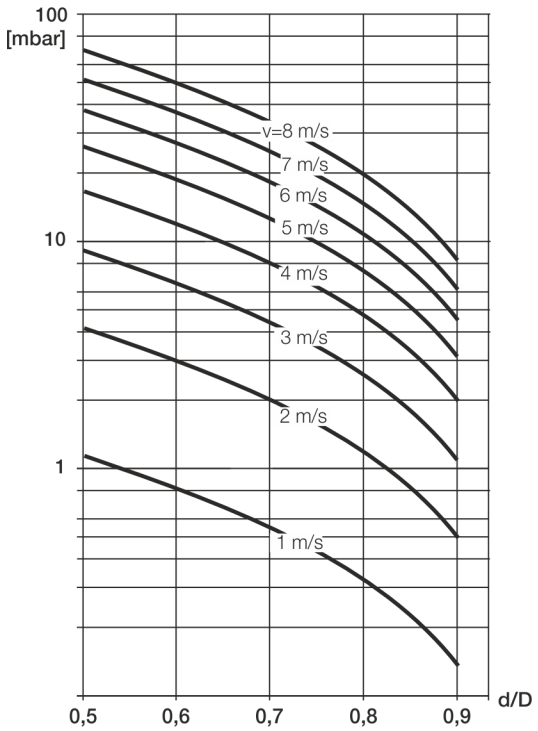


① Szűkítőelem

17. ábra: Szűkítőelemek alkalmazása

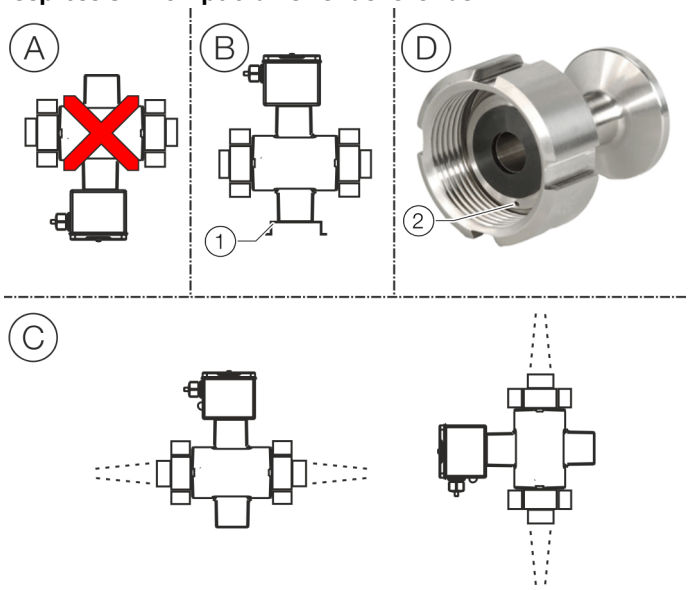
A fellépő nyomásveszteség meghatározása szűkítőelemek alkalmazása esetén:

1. Határozza meg a d/D átmérő arányát.
2. Olvassa le az áramlási sebességet a folyadékáram nomogramjáról (18 ábra).
3. Olvassa le a 18 ábra. ábrán az Y-tengelyről a nyomásveszteséget.



18 ábra: Folyadékáram nomogram a perem-átkötődarabhoz, α/2 = 8°

Beépítés 3A-kompatibilis rendszerekbe



① Rögzítőelem ② Szivárgási furatok

19. ábra: 3A-kompatibilis beépítés

Ügyeljen a következő pontokban írottak betartására:

- Ⓐ A készüléket ne szerelje függőlegesen a csatlakozódobozzal, ill. a mérőátalakító tokkal lefelé.
- Ⓑ A „Derékszögű rögzítőelem" opció nem 3A-kompatibilis
- Ⓒ Ha a készülékre koncentrikus szűkítőket szereltek, akkor függőlegesen kell azt beszerelni. Lásd itt is: **Beszerelés nagyobb névleges átmérőjű csővezetékekbe** 16. oldalon.
- Ⓓ Figyeljen arra, hogy a folyamatcsatlakozások szivárgási furatai a beépített készülék legalsó pontján legyenek.
- Részesítse előnyben a függőleges beszerelési helyzetet. Vízszintes beszerelés esetén biztosítsa, hogy a mérőérzékelő telepítés önürítő módon történjen.
- Biztosítsa, hogy a csatlakozódoboz és / vagy a mérőátalakító-tok fedele megfelelően le legyen zárva. A tok és a fedél között nem lehet rés

Csak a következő folyamatcsatlakozók felelnek meg a 3A-kompatibilitásnak:

- Hegesztett támaszok
- Tri-Clamp

A mérőérzékelő felszerelése

MEGJEGYZÉS

A készülék megsérülhet

A készülék sérülése szakszerűtlen szerelés miatt.

- A karimához, ill. a folyamatcsatlakozás tömítéseihez ne használjon grafitot, mivel ezáltal adott esetben egy villamosságot vezető réteg képződhet a mérőcső belső részén.
- A csővezetékekben kerülje a vákuumütéseket a bélések (PTFE bélések) miatt. Ez a készülék tönkretételéhez vezethet.

A beszerelési feltételek figyelembevételével az átfolyás-mérőérzékelő a csővezeték tetszőleges pontjára beszerelhető.

1. Az esetleges védőlemezeket szerelje le a mérőcső jobb és bal oldaláról. A szivárgások elkerülése érdekében figyeljen arra, hogy a karima bélése ne legyen levágva, ill. ne sérüljön meg.
2. Az átfolyás-mérőérzékelőt párhuzamos lappal és koncentrikusan helyezze el a csővezetékek közé.
3. A tömítéseket helyezze be a felületek közé, **Tömítések** 13. oldalon oldal.

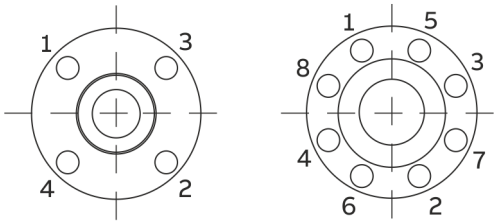
Megjegyzés

Az optimális mérési eredmények elérése érdekében ügyelni kell a tömítések és a mérőcső központos összeillesztésére.
A zavartalan áramlási profil biztosítása érdekében a tömítések nem nyúlhatnak be a csővezetékbe.

… 5 Telepítés

… A mérőérzékelő felszerelése

4. A megfelelő csavarokat a **A forgatónyomaték adatai** 19. oldalon c. fejezet utasításainak megfelelően helyezze a furatokba.
5. A menetes csapokat enyhén zsírozza be.
6. Az anyákat húzza meg a keresztfejen a következő ábra szerint. Vegye figyelembe a meghúzási nyomatékokat **A forgatónyomaték adatai** 19. oldalon c. fejezetben leírtaknak megfelelően!
   A forgatónyomaték az első menetnél kb. 50%, a második menetnél kb. 80%, max. forgatónyomaték csak a harmadik menetnél hozható létre. A maximális forgatónyomatékot tilos túllépni.



20. ábra: A peremes csavarok meghúzási sorrendje

A forgatónyomaték adatai

SE41F / SE21F / SE21W modellszámú karimás/közkarimás mérőkészülékek

Névleges átmérő DN		Névleges nyomás	Max. meghúzási nyomaték [Nm]			
mm	In	PN	Kemény- / lágygumi bélés		PTFE, PFA, ETFE bélés	
			Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima	Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima
3 - 10[1)]	1/10 - 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Csatlakozókarima DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), csatlakozókarima ASME = DN15 (1/2")

... 5 Telepítés

... A forgatónyomaték adatai

Névleges átmérő DN		Névleges nyomás	Max. meghúzási nyomaték [Nm]			
mm	Inch	PN	Kemény- / lágygumi bélés		PTFE, PFA, ETFE bélés	
			Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima	Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Névleges átmérő DN		Névleges nyomás	Max. meghúzási nyomaték [Nm]			
mm	Inch	PN	Kemény- / lágygumi bélés		PTFE, PFA, ETFE bélés	
			Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima	Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	Kérésre	Kérésre	Kérésre	Kérésre
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	Kérésre	Kérésre
		PN16	455,7	353,2	Kérésre	Kérésre
		PN25	905,9	709,2	Kérésre	Kérésre
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	Kérésre	Kérésre	Kérésre
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	Kérésre	Kérésre	Kérésre

… 5 Telepítés

… A forgatónyomaték adatai

Névleges átmérő DN		Névleges nyomás	Max. meghúzási nyomaték [Nm]			
mm	Inch	PN	Kemény- / lágygumi bélés		ETFE bélés	
			Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima	Acélkarima	Rozsdamentes acélkarima
800	32″	PN10	391,7	304,2	Kérésre	Kérésre
		PN16	646,4	511,8	Kérésre	Kérésre
		PN25	1358	1087	Kérésre	Kérésre
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	Kérésre	Kérésre	Kérésre
900	36″	PN10	387,7	296,3	Kérésre	Kérésre
		PN16	680,8	537,3	Kérésre	Kérésre
		PN25	1399	1119	Kérésre	Kérésre
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	Kérésre	Kérésre	Kérésre
1000	40″	PN10	541,3	419,2	Kérésre	Kérésre
		PN16	955,5	756,1	Kérésre	Kérésre
		PN25	2006	1612	Kérésre	Kérésre
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	Kérésre	Kérésre	Kérésre

Változó folyamatcsatlakozások SE21 modell

Névleges átmérő DN		Max. meghúzási nyomaték
mm	inch	Nm
3 - 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Névleges átmérő, névleges nyomás, mérési tartomány

Névleges átmérő DN		Standard PN nyomásfokozat	Áramlási sebesség minimum mérési tartománya 0 - 0,5 m/s						Áramlási sebesség maximum mérési tartománya 0 - 10 m/s					
3	1/10	40	0	-	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	-	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	-	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	-	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	-	1	l/min	0,3	US gal/min	0	-	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	-	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	-	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	-	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	-	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	-	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	-	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	-	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	-	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	-	10	l/min	2,6	US gal/min	0	-	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	-	20	l/min	5,3	US gal/min	0	-	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	-	30	l/min	7,9	US gal/min	0	-	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	-	3	m3/h	13	US gal/min	0	-	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	-	6	m3/h	26	US gal/min	0	-	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	-	9	m3/h	40	US gal/min	0	-	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	-	12	m3/h	53	US gal/min	0	-	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	-	21	m3/h	92	US gal/min	0	-	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	-	30	m3/h	132	US gal/min	0	-	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	-	54	m3/h	238	US gal/min	0	-	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	-	90	m3/h	396	US gal/min	0	-	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	-	120	m3/h	528	US gal/min	0	-	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	-	165	m3/h	726	US gal/min	0	-	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	-	225	m3/h	991	US gal/min	0	-	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	-	300	m3/h	1321	US gal/min	0	-	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	-	330	m3/h	1453	US gal/min	0	-	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	-	480	m3/h	2113	US gal/min	0	-	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	-	660	m3/h	2906	US gal/min	0	-	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	-	900	m3/h	3963	US gal/min	0	-	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	-	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	-	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	-	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	-	27000	m3/h	118877	US gal/min

… 5 Telepítés

Földelés

Általános információk a földeléshez

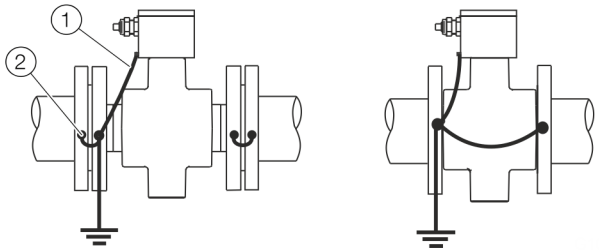
A földeléskor a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A mellékelt zöld/sárga kábelt használja a földeléshez.
- A mérőérzékelő földelő csavarját (a karimán és a mérőátalakító tokon) kösse össze az üzemi földdel.
- A csatlakozódobozt ugyancsak kell földelni.
- Műanyag vezetékeknél, ill. szigetelt bélésű csővezetékeknél a földelés földelő alátéttel vagy földelő elektródákkal történik.
- Külső zavaró feszültség fellépésekor szereljen be egy-egy földelő alátétet a mérőérzékelő elé és mögé.
- Méréstechnikai okokból azonos kell legyen az üzemi földpotenciál és a csővezeték potenciál.
- Nem szükséges egy kiegészítő földelés a csatlakozó kapcsokon keresztül.

Megjegyzés

Ha a mérőérzékelőt szigetelt bélésű műanyag, kőagyag vagy csővezetékekben szerelik be, adott esetben kiegyenlítő áram folyhat a földelő elektródákon keresztül. Hosszútávon ez tönkreteheti a mérőérzékelőt, mivel a földelő elektródák elektrokémiai módon bontódnak le. Ebben az esetben a földelést a földelő alátétekkel kell végezni.

Rögzített karimás fémcső

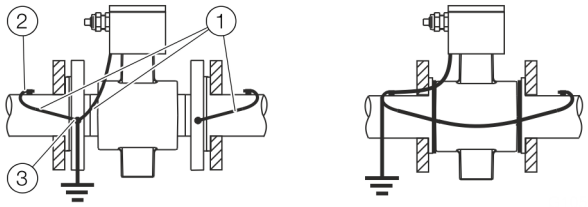


Karimás kivitel **Közkarimás kivitel**

21. ábra: Földelési csatlakozások

1. A csővezeték és a mérőérzékelő M6x12 (2) meneteit használja.
2. A földelőszalagokat (1) az ábrának megfelelően csavarral, rugós alátéttel és alátéttel rögzítse.
3. A mérőátalakító földelési csatlakozását és egy megfelelő földelési pontot egy rézvezetékkel (legalább 2,5 mm² (14 AWG)) kösse össze.

Laza karimás fémcső

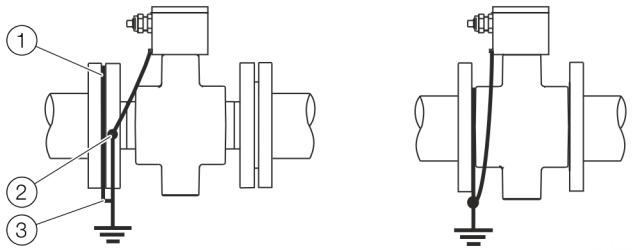


Karimás kivitel **Közkarimás kivitel**

22. ábra: Földelési csatlakozások

1. Hegesszen a csővezetékre menetes csapot (2).
2. A mérőérzékelő karimájában lévő M6x12 (3) menetet használja.
3. A földelőszalagot (1) az ábrának megfelelően anyával, rugós alátéttel és alátéttel rögzítse, és kösse össze a mérőátalakító földelési csatlakozásával (3).
4. A földelési csatlakozást (3) és egy megfelelő földelési pontot kösse össze egy rézvezetékkel (legalább 2,5 mm² (14 AWG)).

Nemfémes csövek, ill. szigetelt bélésű csövek



Karimás kivitel **Közkarimás kivitel**

23. ábra: Földelési csatlakozások

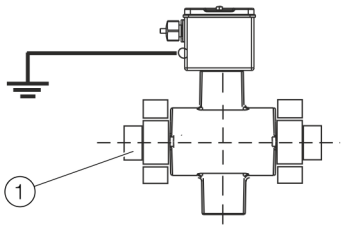
Műanyag vezetékeknél, ill. szigetelt bélésű csővezetékeknél a mérőközeg földelése a földelő alátéttel történik, mint a lenti ábra is szemlélteti, vagy a földelő elektródákkal történik, melyek be vannak szerelve a készülékbe (opcionális). Ha földelő elektródákat használ, elmarad a földelő alátét.

1. A mérőérzékelőt a földelőalátéttel (1) szerelje a csővezetékbe.
2. A mérőérzékelő karimájában lévő M6x12 (2) menetet használja.
3. A földelő alátét (3) és a mérőérzékelőn levő földelési csatlakozást (2) kösse össze egy földelőszalaggal.
4. A földelési csatlakozást (2) és egy jó földelési pontot kössön össze egy rézvezetékkel (legalább 2,5 mm² (14 AWG)).

… 5 Telepítés

… Földelés

CrNi-acél mérőérzékelő, SE21 modell



24. ábra: Földelési csatlakozások

A földelés a következő ábra szerint történik. A mérőközeg földelve van az adapterdarabon (1) keresztül, tehát nem szükséges egy kiegészítő földelés.

Védőalátétes készülékek földelése

A védőalátétek a mérőcső bélésének peremeit védi meg pl. a dörzsölő hatású közegekkel szemben. Ezen túlmenően betöltik egy földelő alátét funkcióját.

- Műanyagnál vagy szigetelt bélésű csővezetéknél csatlakoztassa a védőalátétet elektromosan, mint egy földelő alátétet.

Földelés vezetőképes PTFE földelő alátéttel

A DN 10–250 névleges átmérő tartományhoz opcionálisan kaphatók vezetőképes politetrafluoretilénből (PTFE) készült földelő alátétek.
Felszerelése hasonló a hagyományos földelő alátétéhez.

6 Elektromos csatlakozások

Biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a feszültség alatt álló alkatrészek miatt.
Az elektromos csatlakozókon végzett szakszerűtlen munkavégzés áramütéshez vezethet.

- A készülék csatlakoztatása előtt kapcsolja ki az energiaellátást.
- Az elektromos csatlakoztatás során be kell tartani az érvényben lévő szabványokat és előírásokat.

Az elektromos bekötést csak jogosultsággal rendelkező szakember végezheti a villamos tervek szerint.
Figyelembe kell venni az útmutatóban az elektromos csatlakozással kapcsolatos utasításokat, különben a IP-védettségi fokozat csökkenhet.
A mérőrendszert a követelményeknek megfelelően kell földelni.

A jel- és a mágnestekercs kábel konfekcionálása és fektetése

SE21, SE21F mérésérzékelő konfekcionálása

Mindkét kábelt konfekcionálja az ábra szerint.

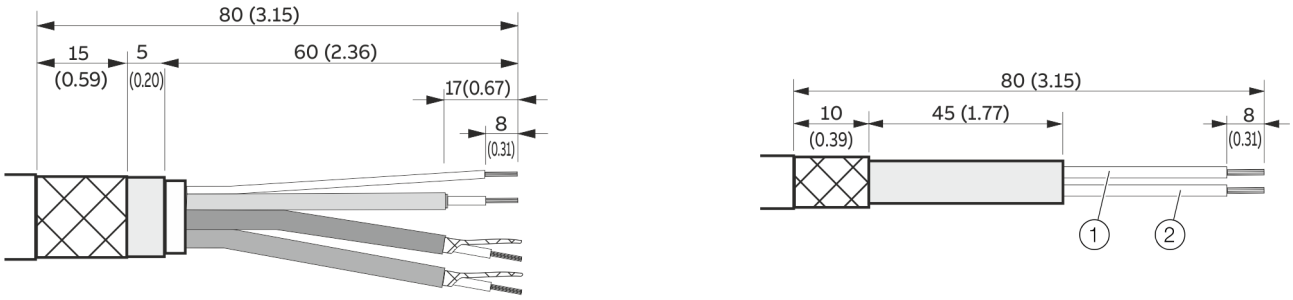
Megjegyzés

Használjon érvéghüvelyeket!

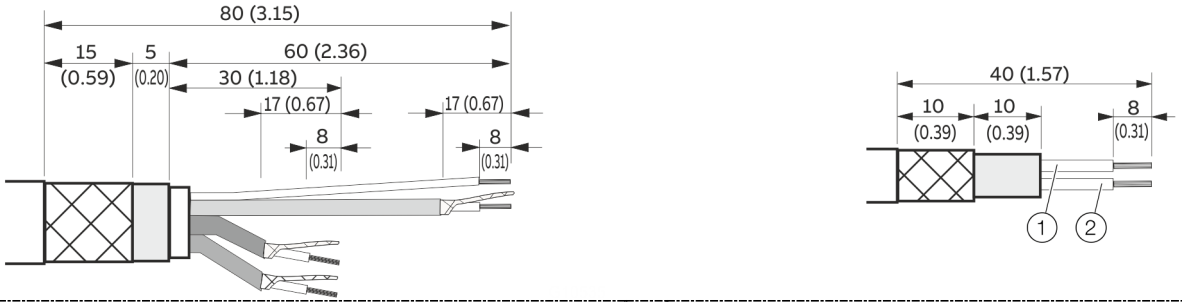
D173D025U01 jelkábel

Mágnestekercs kábel D173D147U01

Mérőátalakító oldal konfekcionálása



Mérőérzékelő oldal konfekcionálása



Erek jelölése



① Mérési potenciál, sárga
② Referencia, fehér
③ Jelkábel, piros
④ Jelkábel, kék
⑤ SE-szorító

① Mágnestekercs, fekete
② Mágnestekercs, fekete
③ SE-szorító

25. ábra: SE21, SE21F mérésérzékelő jel- és mágnestekercs kábelének konfekcionálása

Megjegyzés

Az árnyékolások nem érintkezhetnek, mivel ez különben jelrövidzárlatot okozhat.

… 6 Elektromos csatlakozások

… A jel- és a mágnestekercs kábel konfekcionálása és fektetése

SE41F mérésérzékelő konfekcionálása

Mindkét kábelt konfekcionálja az ábra szerint.

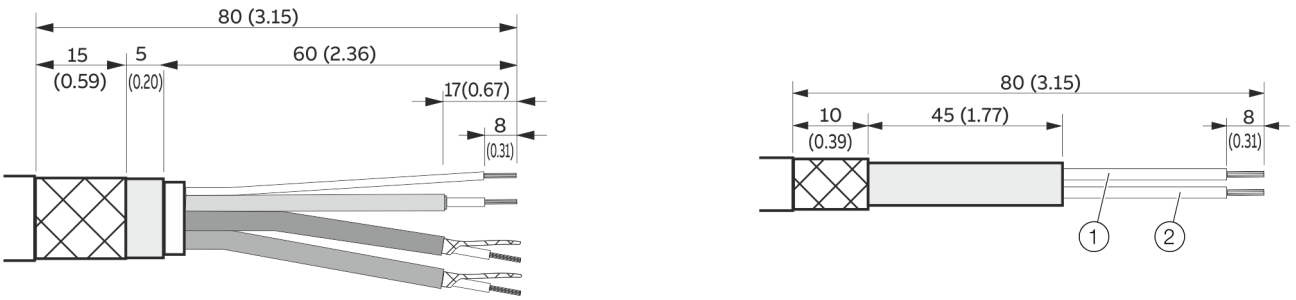
Megjegyzés

Használjon érvéghüvelyeket!

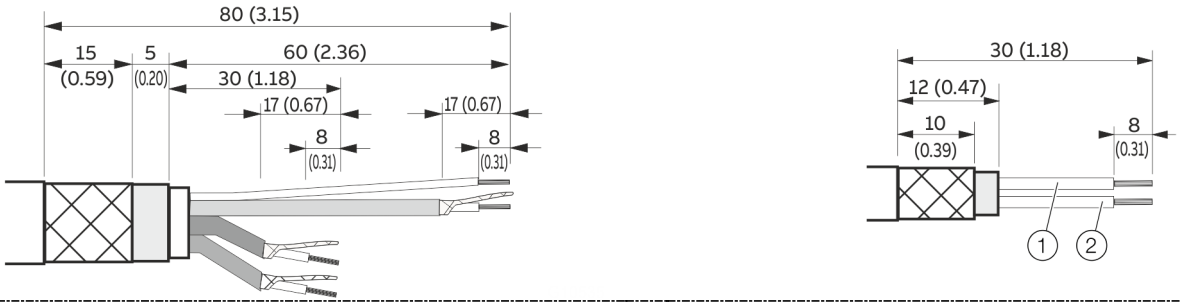
D173D025U01 jelkábel

Mágnestekercs kábel D173D147U01

Mérőátalakító oldal konfekcionálása



Mérőérzékelő oldal konfekcionálása



Erek jelölése



1. Mérési potenciál, sárga
2. Referencia, fehér
3. Jelkábel, piros
4. Jelkábel, kék
5. SE-szorító

1. Mágnestekercs, fekete
2. Mágnestekercs, fekete
3. SE-szorító

26. ábra: SE21, SE21F modellű mérésérzékelő jel- és mágnestekercs kábelének konfekcionálása

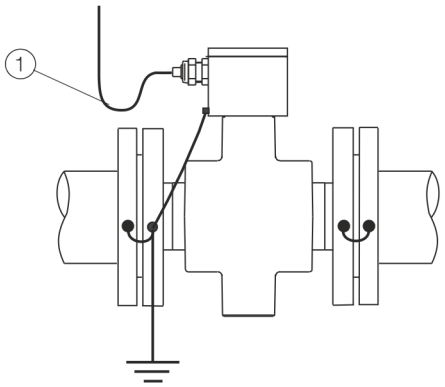
Megjegyzés

Az árnyékolások nem érintkezhetnek, mivel ez különben jelrövidzárlatot okozhat.

Jel- és mágnestekercs kábel konfekcionálása és fektetése

A kábel fektetésekor a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A jel- és mágnestekercs kábel csak néhány millivoltos feszültségi jelet vezet, és ezért a legrövidebb szakaszon kell lefektetni. A maximálisan megengedett jelkábel hossza 50 m, ill. 200 m, ha a mérőérzékelő egy előerősítővel van felszerelve.
- Lehetőleg ne helyezze olyan nagy villamos gépek és kapcsolóelemek közelében, amelyek szórómezőket, kapcsoló impulzusokat és indukciókat okoznak. Amennyiben ez nem lehetséges, fektesse a jel- és mágnestekercs kábelt egy fémcsőbe, majd csatlakoztassa ezt az üzemi földre.
- A vezetékeket árnyékoltan kell fektetni és az üzemi földpotenciálra kell helyezni.
- A jelkábelt és a mágnestekercs kábelt ne vezesse elágazódobozon vagy kapocslécen keresztül.
- A kábelnek egy külső árnyékolása van a mágneses szórással szembeni árnyékoláshoz, amelyet a SE-kapocsra kell csatlakoztatni.
- A telepítéskor arra kell figyelni, hogy a kábelt egy tehermentesítővel vízzsák alakban (1) együtt fektesse. Függőleges beszerelésnél a kábelcsavarzatokat lefelé irányítsa.



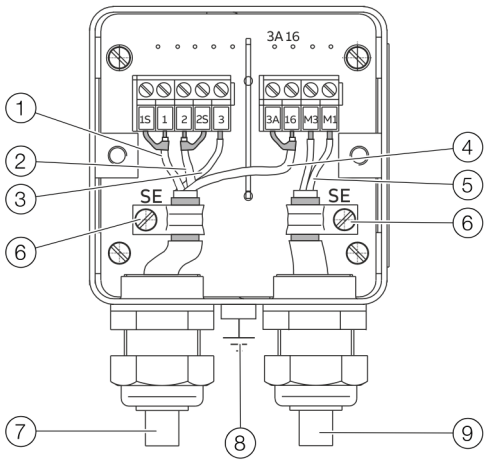
27. ábra: Vízzsák

… 6 Elektromos csatlakozások

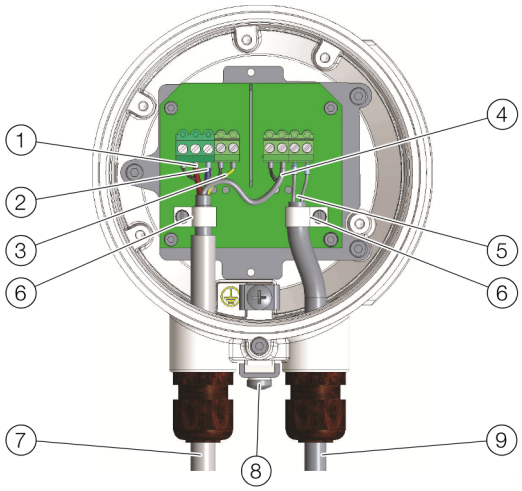
A mérőérzékelő csatlakozása

Jel- és mágnestekercs kábel csatlakozása

A mérőérzékelőt a jel- és mágnestekercs kábel (alkatrész szám: D173D025U01 / D173D147U01) köti a mérőátalakítóhoz. A mérőérzékelő tekercseit a mérőátalakító segítségével az M1/M3 kapcsok látják el gerjesztő feszültséggel. A kábelt megfelelő méretben és szélességben a mérőérzékelőre kell csatlakoztatni megfelelő csavarhúzóval az alábbi rajz szerint.



SE21, SE21F modell csatlakozódoboza



SE41F modell csatlakozódoboza

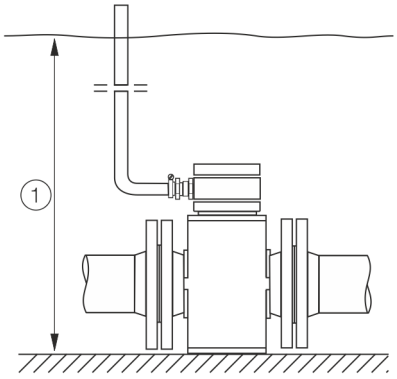
1	piros
2	kék
3	sárga
4	fehér
5	fekete
6	SE-szorító
7	Jelkábel
8	Földelési csatlakozás
9	Mágnestekercs kábel

1	piros
2	kék
3	sárga
4	fehér
5	fekete
6	SE-szorító
7	Jelkábel
8	Földelési csatlakozás
9	Mágnestekercs kábel

28. ábra: Csatlakozás a mérőérzékelőre

Kapocs jelölés	Csatlakozás
1 + 2	Erek a mérőjelhez (piros, kék)
1S, 2S	jelkábel erek árnyékolása
U+, U-	előerősítő feszültségellátása a jelkábel árnyékoláson keresztül
16	Ér a referenciajelhez (fehér)
3A	referenciafeszültség ér árnyékolása
3	mérőtest (sárga)
M1 + M3	csatlakozások a mágneses tér gerjesztéshez (fekete)
SE	külső kábelárnyékolás

Csatlakoztatás IP 68 védelem esetén



(1) Max. túlárasztási magasság 5 m (16,4 ft)

29. ábra: Maximális elárasztási magasság IP 68 mérőérzékelők esetén

Az IP 68-as IP-védelmi fokozattal rendelkező mérőérzékelők max. túlárasztási magassága 5 m (16.4 ft) lehet.
A csomagban lévő kábel teljesíti a lemerülési képességgel szemben támasztott követelményeket.

A mérőérzékelő EN 60529 szerinti típusvizsgálattal rendelkezik.
Vizsgálati feltételek:
14 nap 5 m-es (16,4 ft) túlárasztási magasság esetén.

Elektromos csatlakozás

MEGJEGYZÉS

Az IP 68 védelmi fokozat csökkenése
Egy meghibásodott jelkábel csökkenti a mérőérzékelő IP 68-as IP védelmi fokozatát.
- A jelkábel köpenye nem sérülhet meg.

1. A mérőátalakító és a mérőérzékelő összekötéséhez használja a csomagban lévő jelkábelt.
2. A jelkábelt csatlakoztassa a mérőérzékelő csatlakozódobozában.
3. Vezesse a kábelt a csatlakozódoboztól az 5 m-es (16,4 ft) maximális túlárasztási határ fölé.
4. A kábelcsavarkötést húzza meg erősen.
5. A csatlakozódobozt gondosan zárja be. Figyeljen a fedéltömítés helyes elhelyezésére.

Megjegyzés
A mérőérzékelő opcionálisan a mérőérzékelőhöz csatlakoztatott jelkábellel és kiöntött csatlakozódobozzal is rendelhető.

A csatlakozódoboz helyszíni kiöntése

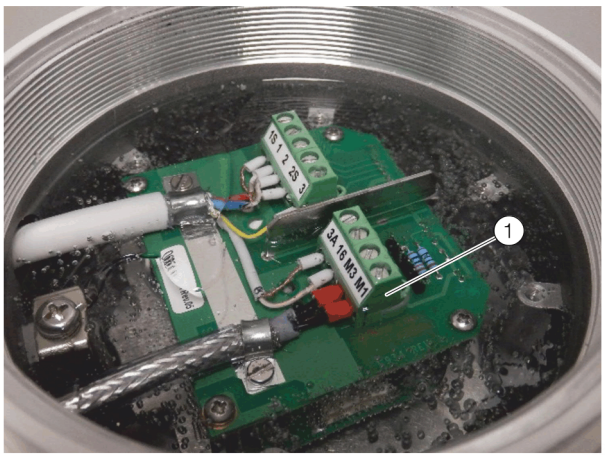
⚠ VIGYÁZAT

Egészségügyi kockázat!
A kétkomponensű kiöntőanyag mérgező! Vegye figyelembe a megfelelő védőintézkedéseket!
Az előkészítés megkezdése előtt vegye figyelembe a kétkomponensű kiöntőanyag biztonsági adatlapját.
Veszélyre vonatkozó utasítások:
- R20: Belélegzés esetén egészségkárosító.
- R36/37/38: Irritálja a szemet, a légzőszerveket és a bőrt.
- R42/43: Belégzés és bőrre kerülés által szenzibilizálódás lehetséges.

Biztonsági tanácsok:
- S23: A gázt/füstöt/párát/aeroszolt ne lélegezze be.
- S24: Kerülje el a bőrrel való kapcsolatot.
- S37: Használjon megfelelő védőkesztyűt.
- S63: Belégzés általi balesetkor: Vigye a sérültet a friss levegőre pihenni.

... 6 Elektromos csatlakozások

... Csatlakoztatás IP 68 védelem esetén



(1) Maximális töltési magasság

30. ábra: Maximális töltési magasság

A csatlakozódoboz helyszínen történő utólagos kiöntéséhez külön megrendelhető kétkomponensű kiöntőanyag áll rendelkezésre. Kiöntés csak vízszintesen felszerelt mérőérzékelők esetében lehetséges.

A következő utasításokat figyelembe kell venni a feldolgozásnál:

- A nedvesség belépésének elkerülése érdekében csak a felszerelés után végezze a kiöntést. Ezt megelőzően ellenőrizze az összes csatlakozás helyes illeszkedését és szilárdságát.
- A csatlakozódobozt ne töltse túl tele. A kiöntőanyagot tartsa távol az O-gyűrűtől és a tömítéstől / horonytól (lásd: 30. ábra).
- A kétkomponensű kitöltőanyag nem hatolhat be a kábelvédő csőbe (Conduit) az NPT ½ in (amennyiben van) telepítése során.

A mérőátalakító csatlakozása

Energiaellátás csatlakoztatása

A mérőátalakító típustábláján megtalálható a csatlakozási feszültség és az áramfelvétel. Az energiaellátás vezetőjének keresztmetszete azonos kell legyen az alkalmazott főbiztosítékkal (VDE 0100). A teljesítményfelvétel ≤ 45 VA (mérőérzékelő és mérőátalakító együtt).

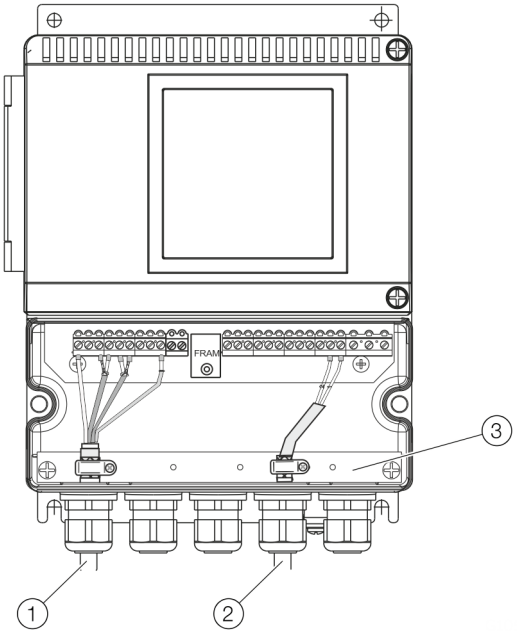
A típustábla adatainak megfelelően történik az L (fázis), N (nulla) vagy 1+, 2- és ⏚ kapcsokra az energiaellátás csatlakoztatása.

A energia tápvezeték méretezve kell legyen az átfolyásmérő rendszer áramfelvételére. A vezetékek meg kell feleljenek az IEC 227, ill. IEC 245 szabványnak.
A mérőátalakítóhoz menő energia tápvezetékbe egy kapcsolót vagy egy kismegszakítót kell telepíteni, melynek a készülék közelében kell lennie, és melyet a készülékhez tartozó elemként kell jelölni. A mérőátalakítót és a mérőérzékelőt üzemi földdel ⏚ kell összekötni a nemzetközi szabványoknak megfelelően.

Megjegyzés

Az energiaellátás határértékeit (lásd „Műszaki adatok“) vegye figyelembe. Figyelembe kell venni a 24 V-os AC/DC tápvezeték feszültségesését hosszú kábelhosszok és kis kábel-keresztmetszetek esetén.
A csatlakozás hozzárendelése az alábbi kapcsolási rajzok szerint történik **Csatlakozások kiosztása** 34. oldalon.

Jel- és mágnestekercs kábel csatlakozása



① Jelkábel
② Mágnestekercs kábel
③ Gyűjtősín (SE)

31. ábra: Mérőátalakító

A mágnestekercses kábel külső árnyékolását a 6 mm-es bilinccsel együtt (a csatlakozási térben található a tasakban) a gyűjtősínre kell fektetni. Ugyanezt az eljárást alkalmazza a jelkábel külső árnyékolására is. Ehhez használja a 7 mm-es szorítót (a csatlakozó rekeszben lévő tartozéktasakból). A jelkábel erek árnyékolása „egyedi árnyékolásként" szolgál a mérőjel átviteléhez. A jel-/referenciafeszültség kábelt a csatlakozási terv szerint kell csatlakoztatni a mérőérzékelőre és a mérőátalakítóra.

Megjegyzés
Az előerősítős FSM4000 feszültségellátása az 1S és a 2S kapcsok helyett –U és +U keresztül történik. Ha az áramláskijelző a mérőrendszer üzembe helyezése után rossz áramlási irányt mutat, pl. előre áramlás helyett visszatérőt, akkor ezt a mérőátalakító üzemmód almenüjében javítani kell.
Ehhez először kapcsolja ki a programozó védelmet („Programozási szint / Specialista"). Ezután az „Üzemmód" almenüben válassza ki az „Iránykijelzés" paramétert, és válassza a „Normál" helyett az „Inverz" opciót. Végül aktiválja újra a programozó védelmet a „Programozási szint / Zárolva" lehetőség kiválasztásával.

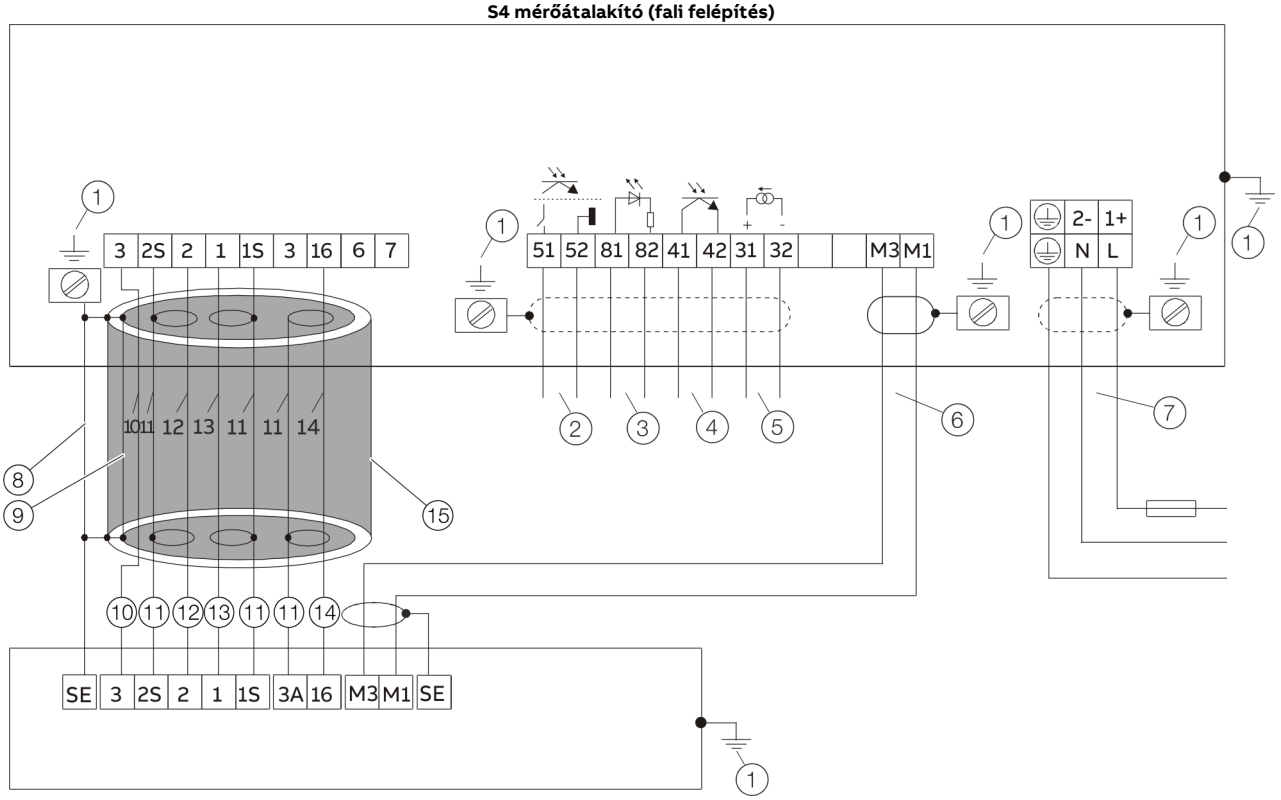
Megjegyzés
Ha az előző mérőérzékelő (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462 / 72) érzékelője még nincs felszerelve SE csatlakozóval, akkor a külső árnyékolás csak az egyik oldalon csatlakozik a mérőátalakítóhoz. Ha szükséges, használja a 12 mm-es bilincset (a tartozéktasakból) (pl. 10D1422).

… 6 Elektromos csatlakozások

Csatlakozások kiosztása

Standard DN 3 – DN 1000 ($^{1}/_{10}$ – 40”)

S4 mérőátalakító (fali felépítés)



Mérőérzékelő

① Üzemi föld (gyűjtősín)

② Impulzus kimenet[1)]

③ Kapcsoló bemenet[1)]

④ Kapcsoló kimenet[1)]

⑤ Áramkimenet[1)]

⑥ Mágnestekercs kábel:
árnyékolt 2 x 1 mm2 CE 227 TEC 74 típus
ABB rendelési szám D173D147U01, 10 m-t szállítunk, standard

⑦ Energiaellátás
Alacsony feszültség: 100 – 230 V AC, L, N kapcsok, ⏚
Kisfeszültség: 20,4 – 26,4 V AC;
: 20,4 – 31,2 V AC;
: 1+, 2- kapcsok, ⏚
Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energiaellátás
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energiaellátás

⑧ Acél árnyékolás

⑨ Alumíniumfólia

⑩ Sárga

⑪ Árnyékolás

⑫ Kék

⑬ Piros

⑭ Fehér

⑮ Árnyékolt jelkábel: ABB rendelési szám D173D025U01, 10 m-t szállítunk

32. ábra: Standard mérőérzékelő csatlakozási terve, DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40“)

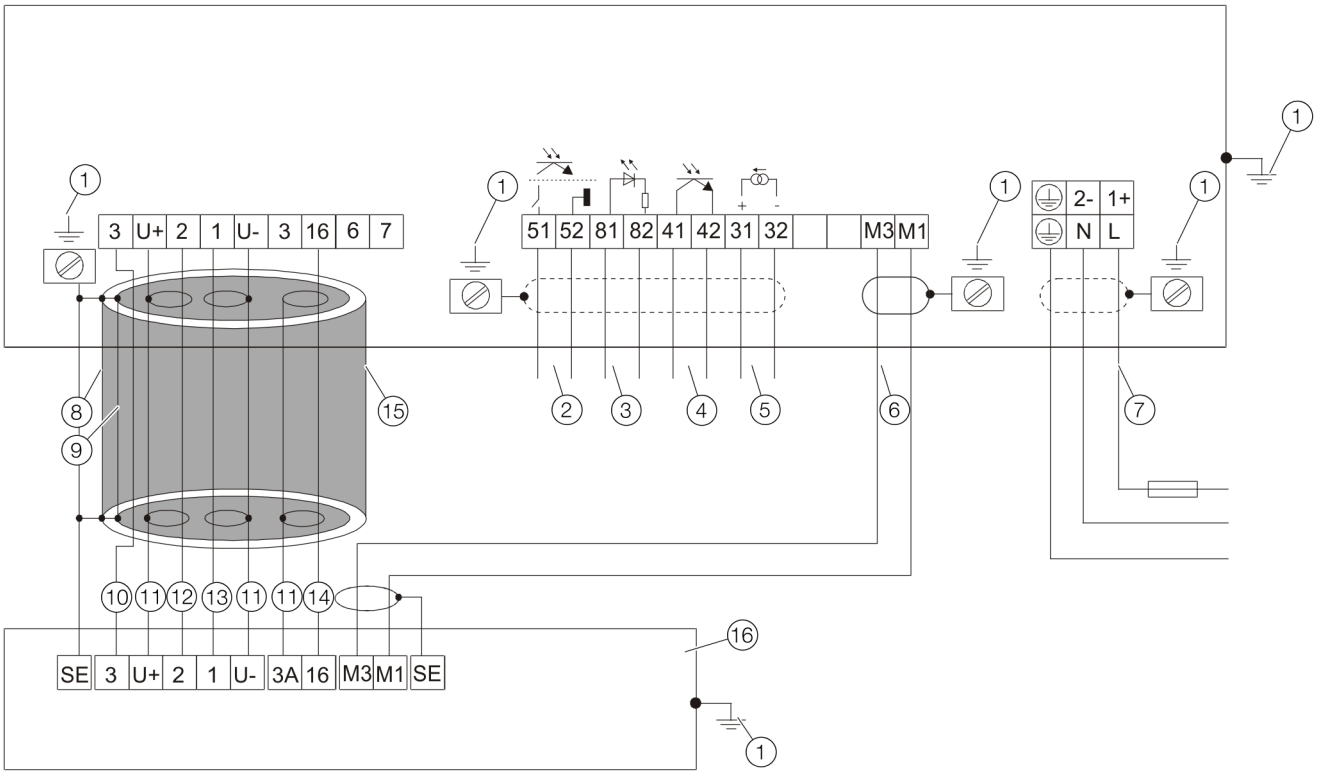
1) Lásd az üzemeltetési utasítás „Periféria csatlakozási példák” c. fejezetét és/vagy az adatlapot.

Megjegyzés

Javasoljuk a kimeneti vezetékek árnyékolt fektetését és az árnyékolás egyoldalú fektetését a funkcionális földre.

DN 3 – DN 1000 előerősítővel (1/10 – 40”)

S4 mérőátalakító (fali felépítés)



Mérőérzékelő

① Üzemi föld (gyűjtősín)

② Impulzus kimenet[1)]

③ Kapcsoló bemenet[1)]

④ Kapcsoló kimenet[1)]

⑤ Áramkimenet[1)]

⑥ Mágnestekercs kábel:
árnyékolt 2 x 1 mm2 CE 227 TEC 74 típus
ABB rendelési szám D173D147U01, 10 m-t szállítunk, standard

⑦ Energiaellátás
Alacsony feszültség: 100 – 230 V AC, L, N kapcsok, ⏚
Kisfeszültség: 20,4 – 26,4 V AC;
: 20,4 – 31,2 V AC;
: 1+, 2- kapcsok, ⏚
Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energiaellátás
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energiaellátás

⑧ Acél árnyékolás

⑨ Alumíniumfólia

⑩ Sárga

⑪ Árnyékolás

⑫ Kék

⑬ Piros

⑭ Fehér

⑮ Árnyékolt jelkábel: ABB rendelési szám D173D025U01, 10 m-t szállítunk

⑯ Előerősítővel (mindig DN 3 – DN 8 [1/10 – 5/16”])

33. ábra: Mérésérzékelő bekötési rajz DN 3 – DN 1000 előerősítővel (1/10 – 40”), mérőátalakító terepi tok

1) Lásd az üzemeltetési utasítás „Periféria csatlakozási példák” c. fejezetét és/vagy az adatlapot.

Megjegyzés

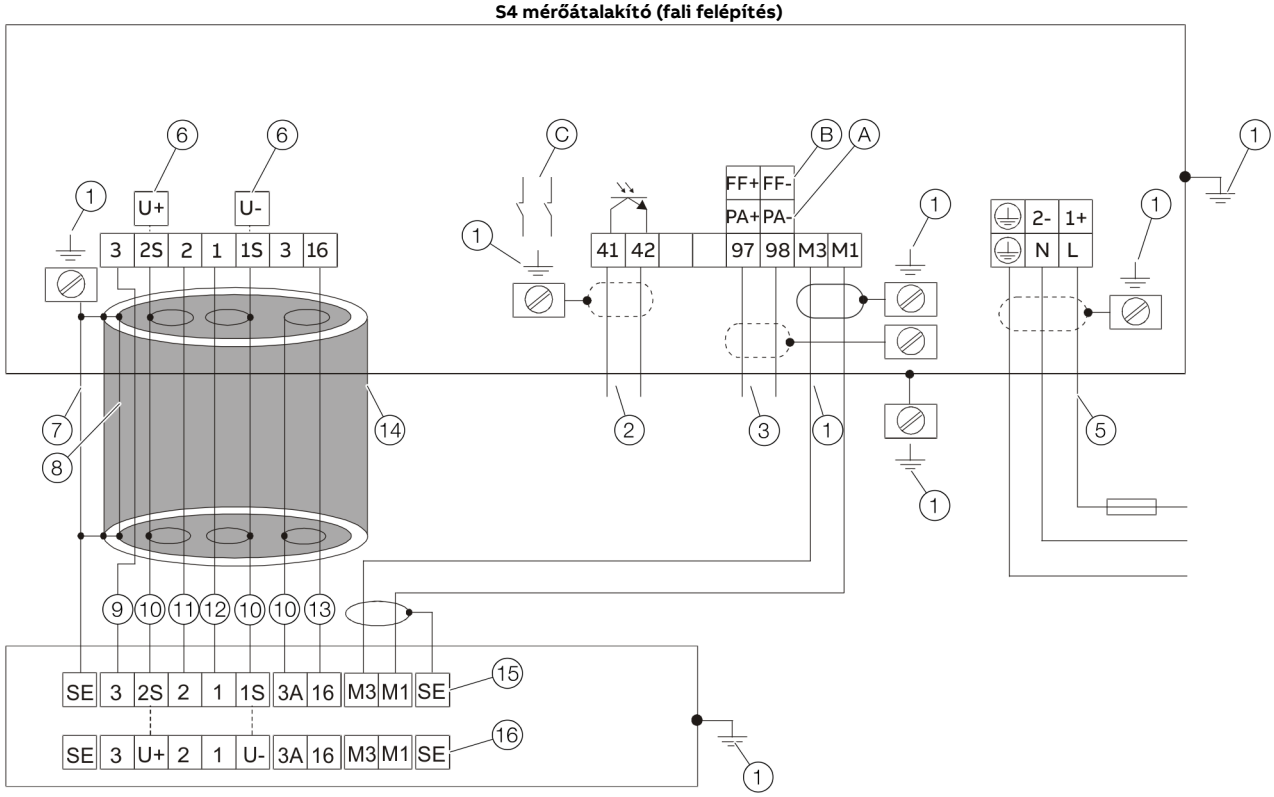
- Javasoljuk a kimeneti vezetékek árnyékolt fektetését és az árnyékolás egyoldalú fektetését a funkcionális földre.
- Ha a mérőérzékelő egy előerősítővel rendelkezik az alacsony vezetőképességhez vagy a DN 3 ... DN 8 (1/10 – 5/16”) névleges átmérő tartományhoz, akkor a jelkábel erek árnyékolását az U+ és U- kapcsokon rá kell kapcsolni mind a mérőérzékelőre, mind a mérőátalakítóra.

… 6 Elektromos csatlakozások

… Csatlakozások kiosztása

DN 3 … DN 1000 (1/10 – 40“) PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus-szal

S4 mérőátalakító (fali felépítés)



Mérőérzékelő

① Üzemi föld (gyűjtősín)

② Kapcsoló kimenet (lásd az üzemeltetési utasítás „Periféria csatlakozási példák” című fejezetét és/vagy az adatlap).

③ Digitális kommunikáció

Ⓐ PROFIBUS PA kivitele az IEC 61158-2 (Profil 3.0) szerint
U = 9 … 32 V, I = 10 mA (normál üzemmód)
I = 13 mA (hiba esetén/FDE)
Kapcsok: 97/98, PA+/PA-
(lásd az üzemeltetési utasítás „Csatlakozás az M12 dugóval” c. utasítás és/vagy adatlap)

Ⓑ FOUNDATION terepi busz kivitel IEC 61158-2 szerint
U = 9 … 32 V, I = 10 mA (normál üzemmód)
I = 13 mA (hiba esetén/FDE)
Kapcsok: 97/98, FF+/FF-
(lásd az üzemeltetési utasítás „Csatlakozás az M12 dugóval” c. utasítás és/vagy adatlap)

Ⓒ busz lezárása telepített busz lezáró komponensekkel zárt horogkapcsolón keresztül

④ Mágnestekercs kábel:
árnyékolt 2 x 1 mm2 CE 227 TEC 74 típus
ABB rendelési szám D173D147U01, 10 m-t szállítunk, standard

⑤ Energiaellátás
Alacsony feszültség: 100 – 230 V AC, L, N kapcsok, ⏚
Kisfeszültség: 20,4 – 26,4 V AC;
: 20,4 – 31,2 V AC;
: 1+, 2- kapcsok, ⏚
Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energiaellátás
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energiaellátás

⑥ árnyékolt jelkábel:
előerősítővel rendelkező mérőérzékelők feszültségellátása
U+, U- kapcsok 2S és 1S helyett a standard készüléknél

⑦ Acél árnyékolás

⑧ Alumíniumfólia

⑨ Sárga

⑩ Árnyékolás

⑪ Kék

⑫ Piros

⑬ Fehér

⑭ Árnyékolt jelkábel: ABB rendelési szám: D173D025U01
10 m-t szállítunk.

⑮ Előerősítő nélkül

⑯ Előerősítővel (mindig DN 1 – DN 8 [1/25 – 5/16“])

34. ábra: PROFIBUS PA/FOUNDATION terepi buszos mérőérzékelő S4 csatlakozási terve

Megjegyzés

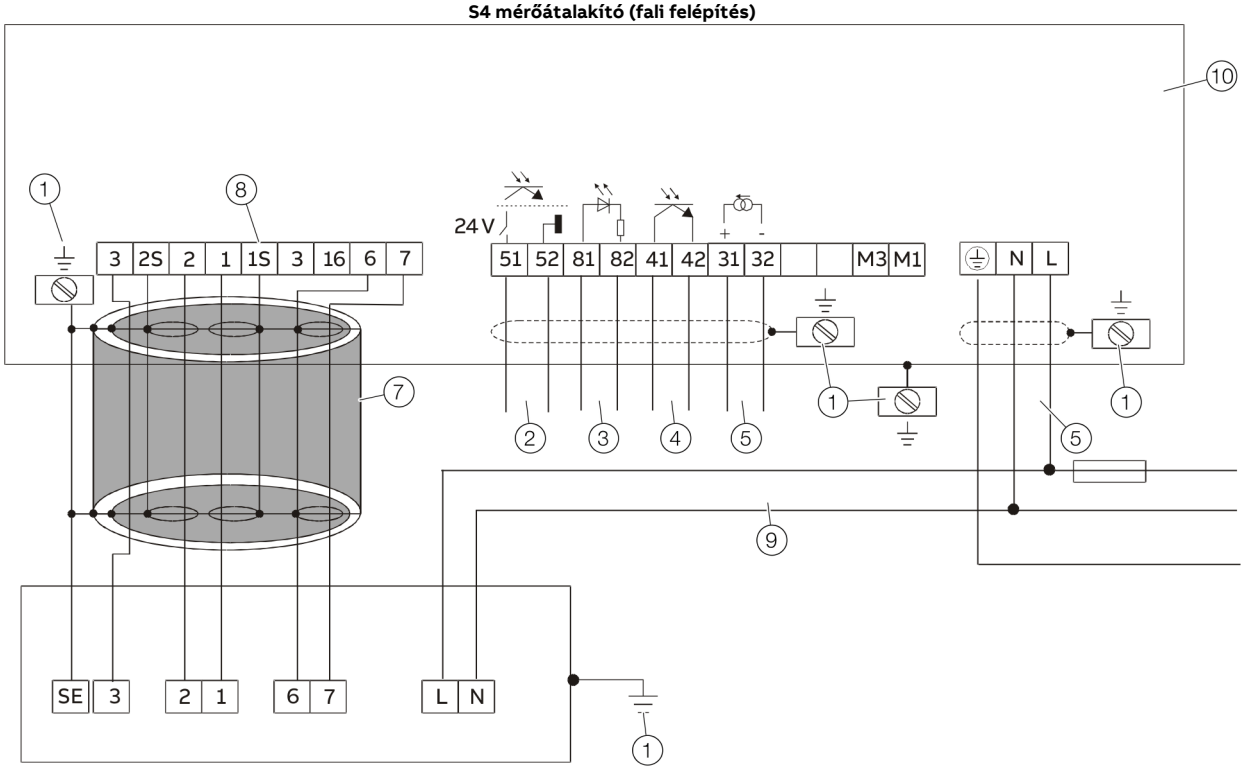
- Javasoljuk a kimeneti vezetékek árnyékolt fektetését és az árnyékolás egyoldalú fektetését a funkcionális földre.
- Ha a mérőérzékelő egy előerősítővel rendelkezik az alacsony vezetőképességhez vagy a DN 1 ... DN 8 ($^{1}/_{25}$ – $^{5}/_{16}$") névleges átmérő tartományhoz, akkor a jelkábel erek árnyékolását az U+ és U- kapcsokon rá kell kapcsolni mind a mérőérzékelőre, mind a mérőátalakítóra.

… 6 Elektromos csatlakozások

… Csatlakozások kiosztása

Utólagos felszerelés 10D1422 modellhez: DN 3 – DN 1000 (1/10 – 40”); 10DI1425 és 10DS3111A-E modell: DN 500 – DN 1000 (20 – 40”)

S4 mérőátalakító (fali felépítés)



Mérőérzékelő

1. Üzemi föld (gyűjtősín)
2. Impulzus kimenet[1)]
3. Kapcsoló bemenet[1)]
4. Kapcsoló kimenet[1)]
5. Áramkimenet[1)]
6. Energiaellátás

   Alacsony feszültség: 100 – 230 V AC, L, N kapcsok, ⏚

   Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energiaellátás

   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energiaellátás
7. Árnyékolt jelkábel: ABB rendelési szám: D173D025U01

   felhasználáshoz vagy a meglévő vezetékbe történő beépítéshez
8. Referencia vezeték:

   Csak a 10D1422 modellhez való csatlakoztatás esetén használjon referenciavezetéket

   Kapcsok: 6,7 és horogkapcsolók S903
9. Mágnestekercs ellátása:

   Mágnestekercs ellátása energiaellátáson keresztül
10. Csatlakozó lemez: D685A1020U03

35. ábra: Mérésérzékelő DN 3 – DN 1000 (1/10 – 40”), mérőátalakító terepi tok

1) Lásd az üzemeltetési utasítás „Periféria csatlakozási példák” c. fejezetét és/vagy az adatlapot.

Megjegyzés

Javasoljuk a kimeneti vezetékek árnyékolt fektetését és az árnyékolás egyoldalú fektetését a funkcionális földre.

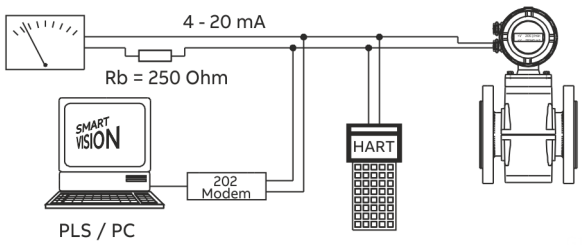
Digitális kommunikáció

HART®-protokoll

A HART Communication Foundation által regisztrált a készülék.

Megjegyzés

A HART®-protokoll nem biztonságos (IT- ill. kiberbiztonság tekintetében), ezért az implementáció előtt meg kell vizsgálni a megcélzott alkalmazási területet és el kell dönteni, hogy ez a protokoll alkalmas-e az adott célra.



36. ábra: HART-kommunikáció

HART-protokoll	
Konfiguráció	Közvetlenül a készüléken DAT200 Asset Vision Basic szoftver (+ HART-DTM)
Átvitel	FSK moduláció az áramkimeneten 4 – 20 mA a Bell 202 szabvány szerint
Max. jelamplitúdó	1,2 mAss
Áramkimenet terhelés	min. 250 Ω, max. = 560 Ω
Kábel	AWG 24, csavart
Maximális kábelhossz	1500 m
Átviteli sebesség	1200 Baud
Kijelzés	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

További információkért lásd az interfész külön leírását.

Rendszerintegrálás

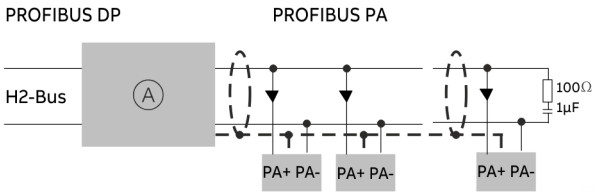
A készülékkel együtt rendelkezésre álló (B.10 szoftververziótól) DTM (Device Type Manager) a megfelelő FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic) szerinti keretalkalmazások segítségével lehet a kommunikációt lebonyolítani (konfigurálás, paraméterezés). Más eszköz-/ vagy rendszerintegrációk (pl. Emerson AMS / Siemens S7) kérésre állnak rendelkezésre.
Kérésre elérhető a DAT200 Asset Vision Basic keretalkalmazás ingyenes verziója HART®-hoz vagy PROFIBUS-hoz.
A szükséges DTM-eket a DAT200 Asset Vision Basic DVD ill. a DTM könyvtár tartalmazza.
Letölthető a www.abb.com/flow oldalról is.

PROFIBUS PA®-protokoll

Az interfész megfelel a 3.0 profilnak (PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91] szabványok).

Megjegyzés

A PROFIBUS PA®-protokoll nem biztonságos (IT- ill. kiberbiztonság tekintetében), ezért az implementáció előtt meg kell vizsgálni a megcélzott alkalmazási területet és el kell dönteni, hogy ez a protokoll alkalmas-e az adott célra.



Ⓐ Szegmenscsatoló (beleértve a busz energiaellátását és lezárását)

37. ábra: Példa a PROFIBUS PA-rákapcsolásra

PROFIBUS PA azonosító sz.: 0x078C	
Alternatív standard azonosító-sz.	0x9700 vagy 0x9740
Konfiguráció	Közvetlenül a készüléken DAT200 Asset Vision Basic szoftver (+ PROFIBUS PA-DTM)
Átviteli jel	IEC 61158-2 szerint
Kábel	árnyékolt, csavart (az IEC 61158-2 alapján, az A vagy B típus előnyös)

Gyűjtősín-topológia

- Fa- és/vagy vonalszerkezet
- A busz fővezetékének mindkét vezetékvégénél passzív (RC-tag R = 100 Ω, C = 1 µF)

Feszültség- / áramfelvétel

- Közepes áramfelvétel: 10 mA.
- Hiba esetén a készülékbe beépített FDE funkció (Fault Disconnection Electronic) biztosítja az áramfelvétel növekedését max. 13 mA-ig.
- Az áram felső határértéke elektronikusan határolt.
- A buszvezetéken a feszültségnek a 9 – 32 V DC tartományban kell lennie.

… 6 Elektromos csatlakozások

… Digitális kommunikáció

Buszcím
PROFIBUS PA interfésszel rendelkező készülékeknél üzembe helyezés előtt ellenőrizze a buszcímet. Ha nincs specifikáció, a cím 126-ra lesz állítva. Üzembe helyezéskor a címet érvényes értékre kell beállítani a 0 és 125 közötti tartományban.

Rendszerintegrálás
A Profile B, B3.0 PROFIBUS-PA alkalmazása által a készülékek együttműködésre képesek és csereszabatosak. Ez azt jelenti, hogy különböző gyártók készülékei csatlakoztathatók a buszra és alkalmasak adatcserére (együttműködésre képesek).

A készülékek egymással felcserélhetők anélkül, hogy a folyamatvezérlő rendszerben konfigurációs módosításokat kellene végrehajtani (csereszabatosak).

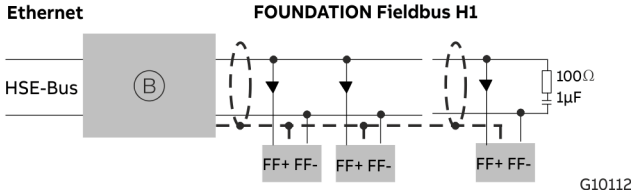
A csereszabatosság biztosításához három különböző GSD fájlt (a készülék törzsadatai) bocsát rendelkezésre a rendszerintegráláshoz.

További információkért lásd az interfész külön leírását.

A gyártó-specifikus ABB_078C GSD-fájl az alábbi oldalon tölthető le: http://www.abb.com/flow .
A szabványos PA1397xx.gsd GSD fájlok letölthetők a http://www.profibus.com webhelyről.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Megjegyzés
A FOUNDATION Fieldbus®-protokoll nem biztonságos (IT- ill. kiberbiztonság tekintetében), ezért az implementáció előtt meg kell vizsgálni a megcélzott alkalmazási területet és el kell dönteni, hogy ez a protokoll alkalmas-e az adott célra.



Ⓑ Linking Device (beleértve a busz energiaellátását és lezárását))

38. ábra: Példa a FOUNDATION Fieldbus rákapcsolásra

FF-interfész	megfelel az FF 890/ 891 és FF-902/90 szabványnak
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
Gyártó azonosítója	0x000320
Eszközazonosító	0x0017
Konfiguráció	• Közvetlenül a készüléken • a rendszerbe integrált szolgáltatásokon keresztül • National Configurator
Átviteli jel	IEC 61158-2 szerint

Gyűjtősín-topológia
- Fa- és/vagy vonalszerkezet
- A busz fővezetékének mindkét vezetékvégénél passzív (RC-tag R = 100 Ω, C = 1 µF)

Feszültség- / áramfelvétel
- Közepes áramfelvétel: 10 mA.
- Hiba esetén a készülékbe beépített FDE-funkció (= Fault Disconnection Electronic) biztosítja az áramfelvétel növekedését max. 13 mA-ig.
- Az áram felső határértéke elektronikusan határolt.
- A buszvezetéken a feszültségnek a 9 – 32 V DC tartományban kell lennie.

Busz cím
A buszcím hozzárendelése automatikusan történik, vagy manuálisan beállítható a rendszerben.
A címet a gyártóazonosító, az eszközazonosító és az eszköz sorozatszámának egyedi kombinációja alkotja.

Rendszerintegrálás
Az alábbiak szükségesek:

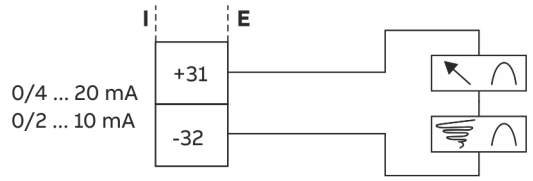
- DD fájl (Device Description), amely tartalmazza az eszköz leírását.
- CFF fájl (Common File Format) szükséges a szegmens tervezéséhez. Az engineering hálózaton keresztül vagy azonkívül végezhető.

További információkért lásd az interfész külön leírását.

Az üzemhez szükséges fájlok a http://www.fieldbus.org oldalról is letölthetők.

Periféria csatlakozási példák (beleértve HART-ot)

Áramkimenet

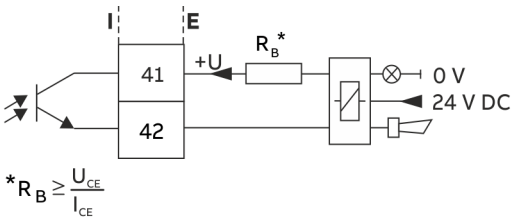


I belső E külső

39. ábra: Áramkimenet aktív HART-protokollal/protokoll nélkül (4 ... 20 mA)

Áramkimenet aktív HART-protokollal/protokoll nélkül (4 ... 20 mA)	
Kapcsok	31, 32
Áramkimenet	szoftverrel beállítható
Funkció	Aktív 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (HART-nál csak 4 ... 20 mA)

Kapcsoló kimenet



I belső E külső

40. ábra: Kapcsoló kimenet a rendszerfelügyelethez, üres mérőcső max./min. riasztása vagy elő-/visszafolyó jelzése

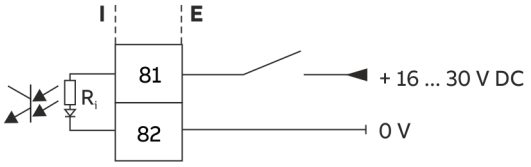
Kapcsoló kimenet a rendszerfelügyelethez	
Kapcsok	41, 42
Áramkimenet	szoftverrel beállítható
Funkció	Passzív • „zárt“: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „nyitott“: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Megjegyzés
Kürtök és kijelző lámpák csak példák. Más megfelelő riasztókészülékek is használhatók, mint pl. harang, sziréna, zümmögő stb..

… 6 Elektromos csatlakozások

… Periféria csatlakozási példák (beleértve HART-ot)

Kapcsoló bemenet



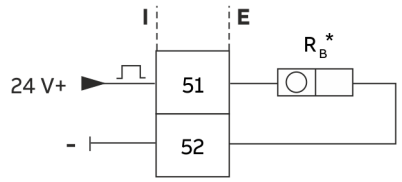
I belső E külső

41. ábra: Kapcsoló bemenet külső számláló visszaállításához és külső kimenet kikapcsoláshoz

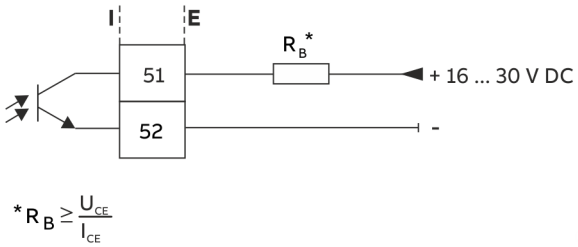
Kapcsoló bemenet, passzív	
Kapcsok	81, 82
Áramkimenet	szoftverrel beállítható
Funkció	Passzív • „Be“: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Ki“: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Impulzuskimenet

Impulzuskimenet aktív



Passzív impulzuskimenet, optocsatoló

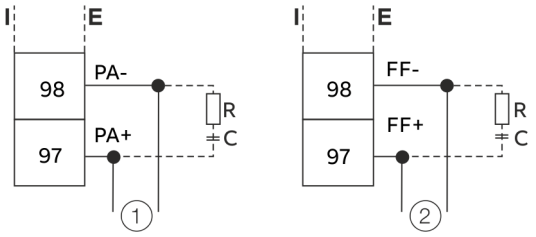


I belső E külső

42. ábra: Aktív és passzív impulzuskimenet, optocsatoló

Áramkimenet aktív HART-protokollal/protokoll nélkül (4 … 20 mA)	
Kapcsok	51, 52
Áramkimenet	szoftverrel beállítható
Üzemmód	Aktív/passzív kiválasztható a dugaszoló híddal (lásd az üzemeltetési utasítás „Üzembe helyezés” c. fejezetét).
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Beállítási tartomány	Imp. /egység, impulzusszélesség (dinamikus határokat figyelembe venni)
Funkció	Aktív • 150 Ω ≤ teher < 10 kΩ: impulzusszélesség ≤ 50 ms, max. számláló frekvencia ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ teher < 10 kΩ impulzusszélesség≤ 0,1 ms, max. számláló frekvencia: 5 kHz
	Passzív • „zárt“: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „nyitott“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

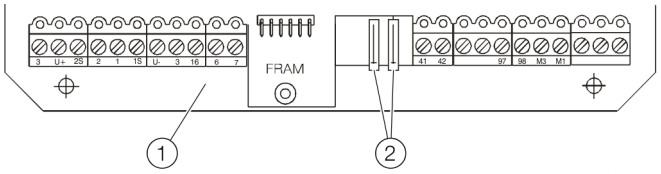


I belső
E külső
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

43. ábra: Digitális kommunikáció PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Az R ellenállás és a C kondenzátor képezi a busz lezárást. Ezeket telepíteni kell, ha a készülék a teljes buszkábel végére van csatlakoztatva.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Busz lezárása S4 mérőérzékelőnél



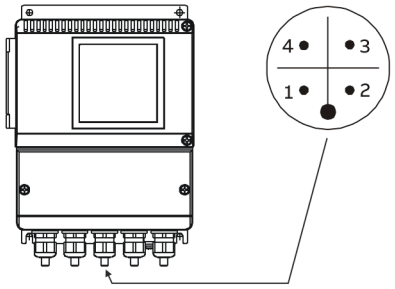
(1) Terepi tok csatlakozólemez
(2) Horgos kapcsoló, a buszlezáráshoz csatlakoztatva

44. ábra: Buszlezárás

A készülék busz lezárásához a teljes buszkábel végén alkalmazhatók az S4 mérőérzékelőben levő záróelemek. Ehhez csatlakoztassa az ábrán megjelölt mindkét horogkapcsolót a mérőátalakító csatlakozóterébe.

Megjegyzés
A mérőátalakító betolható elemének eltávolításakor nem történik buszlezárás.

M12 dugaszoló csatlakozóval történő csatlakoztatás (csak PROFIBUS PA esetében érvényes)



Csatlakozókiosztás (Dugós betét és dugók elölnézete)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Árnyékolás

45. ábra: M12 csatlakozó Profibus PA

Opcionálisan a buszcsatlakozás a kábelcsavaros csatlakozás helyett M12-es csatlakozóval is megvalósítható (lásd a készülék rendelési adatait). Ezt követően a készüléket teljesen előre bekábelezve szállítjuk.
A megfelelő aljzatok (EPG300 típus) és egyéb tartozékok a 10/63-6.44 HU adatlapon találhatók.

7 Üzembe helyezés

Biztonsági utasítások

⚠ VIGYÁZAT

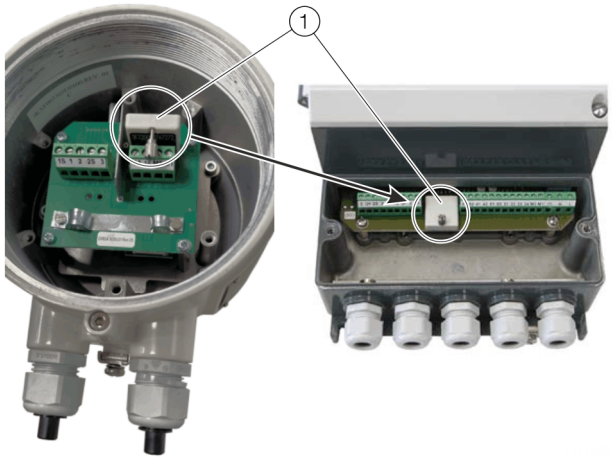
Égési sérülés veszélye forró mért közegek miatt.
A készülék felületi hőmérséklete a mért közeg hőmérsékletétől függően meghaladhatja a 70 °C-ot (158 °F)!
- A készüléken történő munkavégzés előtt ellenőrizze, hogy megfelelően lehűlt-e a készülék.

— A maró vagy korróziót okozó mért közegek a mérőérzékelő közeggel érintkező alkatrészeinek károsodását okozhatják. Ezáltal a nyomás alatt lévő mért közeg kiléphet.
A karima-, vagy a folyamat csatlakozó tömítéseinek (pl. csőcsavarzatok, tri-clamp csatlakozás stb.) kifáradása miatt, a nyomás alatt lévő mért közeg kiléphet.
Belső lapos tömítések alkalmazásánál ezek porózussá válhatnak a CIP / SIP folyamatok által.
Működés közben, a készülékre megengedett névleges nyomás feletti, folyamatosan jelentkező nyomáslökések csökkenthetik a készülék élettartamát.

Ha feltételezhető, hogy a veszélytelen üzem nem lehetséges, a készüléket üzemen kívül kell helyezni, és biztosítani kell véletlen üzem ellen.

Az üzembe helyezés ellenőrzése

Az üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a következő pontokat:
- Ki kell az energiaellátást kapcsolni.
- Az energiaellátás adatainak egyeznie kell a típustáblán lévő adatokkal.
- A csatlakozások kiosztása meg kell feleljen a csatlakozási tervnek.
- A mérőérzékelőt és a mérőátalakítót helyesen kell földelni.
- A hőmérsékleti határértékeket be kell tartani.
- A mérőérzékelő (SE41F, SE21, SE21F) és a mérőátalakító (S4) páronkénti szállításánál az adattároló modul (külső FRAM) a mérőérzékelőben található. Az adatmodul tárolja a mérőérzékelő adatokat mint pl. névleges átmérő, Cs, Cz, típus stb., az üzembe helyezés után pedig a mérőátalakító beállítási adatait is.
- Az üzembe helyezés előtt az adott mérőátalakító külső FRAM-jét (a FRAM-en megtalálja a megbízási számot, és ezzel együtt a TAG számot is) dugja a telepített mérőátalakító csatlakozólapjára. Ezután rögzítse a csatlakozólapra elveszíthetetlen csavarral.

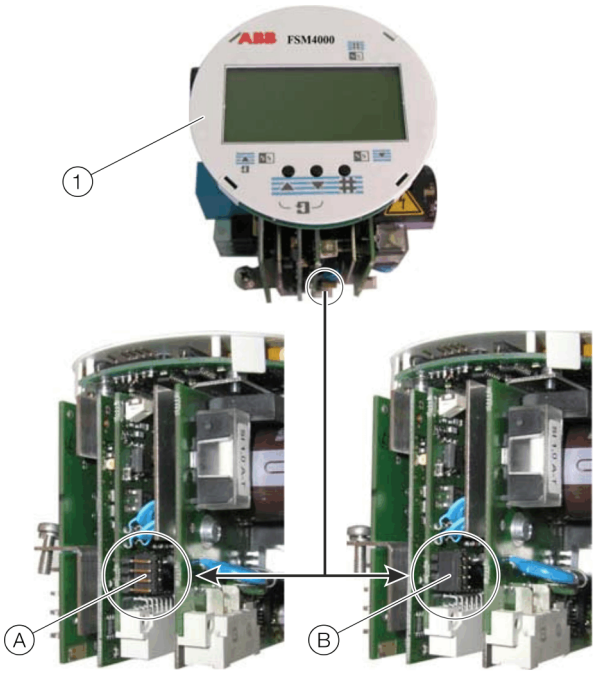


① Külső FRAM

46. ábra: FRAM behelyezése a mérőátalakítóba

Megjegyzés
Amennyiben egy mérőátalakítót egy mérőérzékelő elődmodellhez (lásd a modellszámot) rendel meg, a csatlakozólapon már rajta van egy külső FRAM. Ezenkívül a Cs = 100% és Cz = 0% felirat is olvasható, ezekre az adatokra csak az elődmodell mérőérzékelőknél van szükség. Lásd továbbá **S4 üzemeltetése előmodell mérőérzékelővel** 57. oldalon.

- A mérőátalakítót mindenekelőtt rezgésmentes helyre kell felszerelni.
- Az impulzuskimenet ellenőrzése.
  Az impulzuskimenet üzemeltethető aktív kimenetként (24 V DC impulzusok) vagy passzív kimenetként (optocsatoló). Az aktuális beállítás megtalálható a mérőátalakító típustábláján. A módosítás a következő ábra szerint történik.



1 Kijelzőlap
A Impulzus passzív (híd belül)
B Impulzus aktív (híd kívül)

47. ábra: Az impulzus kimenet beállítása dugaszoló híddal

Az üzembe helyezés végrehajtása

Az energiaellátás bekapcsolása

Az energia bekapcsolása után összehasonlításra kerülnek a külső FRAM-ban lévő mérőérzékelő adatai a belső mentett értékekkel. Ha az adatok nem azonosak, akkor végrehajtja a mérőátalakító adatok automatikus kicserélését. Miután ez megtörtént, megjelenik a figyelmeztetés 7 „Mérőérzékelő adatai betöltve” és a figyelmeztetés 8b „Külső FRAM frissítése”. A mérőkészülék most üzemkész.
A kijelző mutatja az aktuális folyadékáramot.

… 7 Üzembe helyezés

… Az üzembe helyezés végrehajtása

A készülék beállítása

Kívánságra, a készüléket az ügyfél adatai szerint gyárilag beállítjuk. Amennyiben nem állnak rendelkezésre adatok, a készüléket a gyári beállításokkal szállítjuk.
A készülék helyszínen való beállításához elégséges néhány paraméter kiválasztása, ill. bevitele. A paraméterek bevitelét, illetve kiválasztását leírja az „Adatok bevitele röviden“ fejezet. A menüszerkezetet röviden áttekintheti a „Paraméterek áttekintése“ fejezetben.
A gyors paraméterezés az Easy Set-up menün keresztül is elvégezhető, lásd **Easy Set-up, az egyszerű paraméterezés** 47. oldalon.

Az üzembevételhez a következő paramétereket kell ellenőrizni, ill. beállítani:

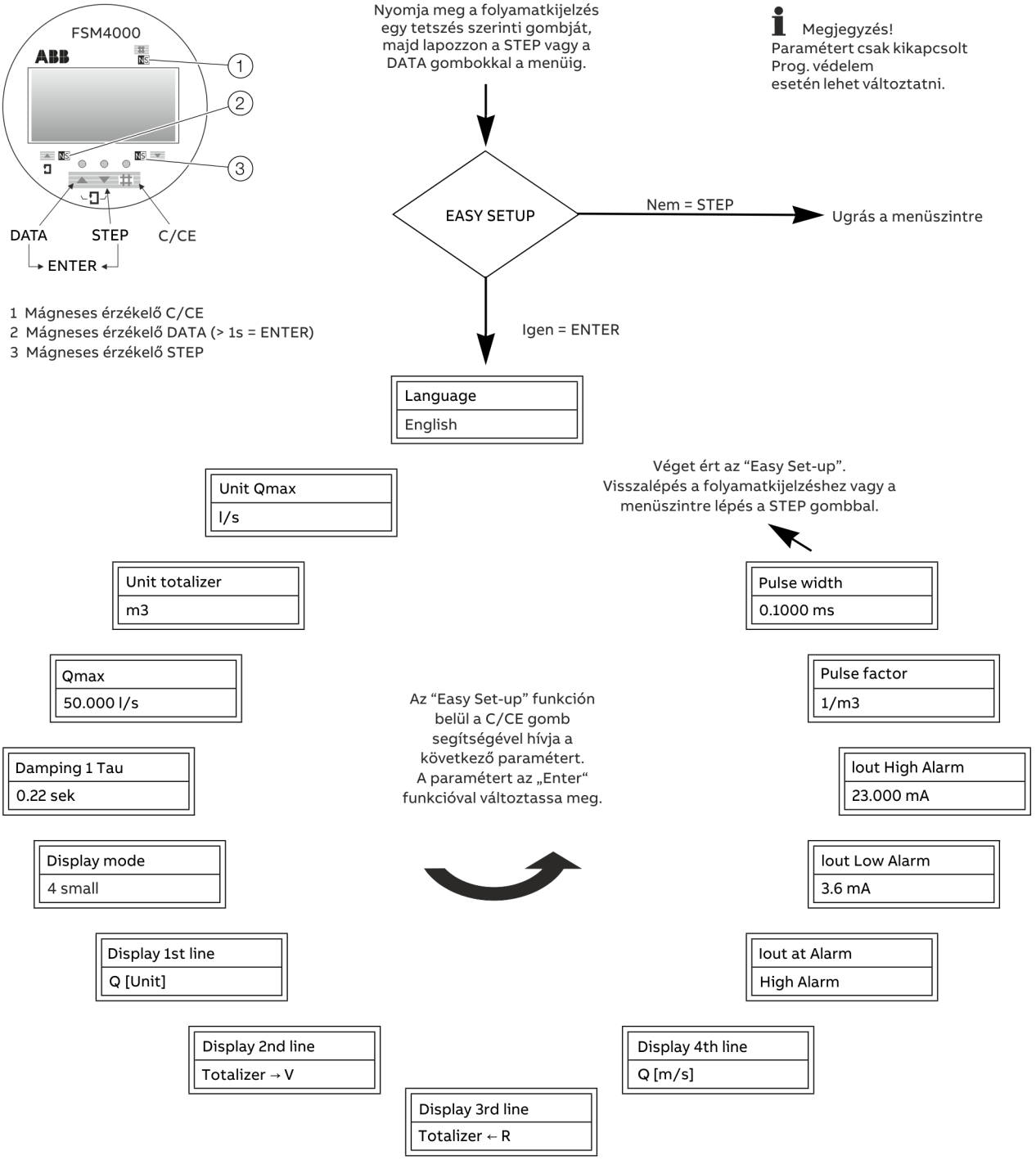
1. **Mérési tartomány végértéke** („Q_{max}“ menüpont és „Egység“ menüpont).
   A készüléket a legnagyobb mérési tartomány végértékére állítjuk be az üzemben, amennyiben ügyféladatok nem állnak rendelkezésünkre. Ideális mérési tartomány végértéknek számítanak, amelyek megfelelnek a 2–3 m/s folyási sebességnek. Ehhez először be kell állítani az „Egység“ menüpontban a Q_{max} egységet (pl. m3/h vagy l/s), majd a mérési tartomány végértékének „Q_{max}“ menüpontját. A legkisebb és legnagyobb beállítható mérési tartomány végértékeit a **Névleges átmérő, névleges nyomás, mérési tartomány** 23. oldalon táblázat szemlélteti.
2. **Áramkimenet** („Áramkimenet“ menüpont)
   Itt válassza ki a kívánt áramtartományt (0 – 20 mA, ill. 4 – 20 mA).
3. A terepbuszos készülékeknél be kell állítani a buszcímet („Interfész” menüpont).
4. **Impulzuskimenet** („Impulzus“ menüpont és „Egység“ menüpont)
   Az impulzusszámok térfogategységenként való beállításához, először ki kell választani az "Egység" menüpontban a számláló egységét (pl. m^3 vagy l). Ezután az „Impulzuskimenet“ menüpontban be kell vinni az impulzusszámot.
5. **Impulzusszélesség** („Impulzuskimenet“ menüpont)
   Az 51 és 52 kapcsokon lévő számlázási impulzusok külső feldolgozásához beállítható az impulzusszélesség 0,1 ms és 2000 ms értékek között.
6. **Rendszer nullapont** („Syst.-Adjust” menüpont)
   Korábbi mérőérzékelő üzembe helyezésekor vagy a rendszer tesztelésekor a rendszer nullapontja beállítható a távadón a bemelegítési fázis után. Ehhez a mérőérzékelőben lévő folyadéknak teljes nyugalmi állapotban kell lennie. A mérőcsövet mindig meg kell tölteni. A kalibrálás most kézzel vagy automatikusan elvégezhető a mérőátalakítón a „Rendszer nullapont” paraméter segítségével. Válassza ki a paramétert az ENTER billentyűvel, használja a nyílbillentyűket ás válassza pl. az „automatikus” lehetőséget, és nyomja meg az ENTER billentyűt. A kiegyenlítés körülbelül 60 másodpercet vesz igénybe, és ± 10%-os tartományon belül kell lennie. Ha a meghatározott érték a tartományon kívül esik, nem kerül sor kiegyenlítésre. Alternatív megoldásként a kiegyenlítés a külső kapcsolóbemeneten / Ext. Sys. nullponton keresztül is történhet (lásd a paraméter leírását a kezelési útmutatóban).
7. **Üres cső detektora**
   („Üres cső detektora“ menüpont), DN 10 névleges átmérőtől kezdődő készülékeknél és/vagy erősítő nélkülieknél.
   Ha a „Standard” DLR módot választja, nem szükséges helyszíni beállítást végrehajtani. A mérőátalakító szabványos beállítási adatokkal működik. Ha a funkciót nem hajtják végre megfelelően, akkor a helyszínen új kalibrációt kell végezni a közeggel. Ez a beállítás elvégezhető teli mérőcsővel vagy üres mérőcsővel.
8. **Bővített diagnosztikai funkció**
   Az egyenáramú ellenállás vagy a tekercs hőmérsékletének meghatározásához a jelkábel hosszának megadása szükséges. Az elektródafeszültség, elektródaegyensúly és elektródaállapot funkciók használatához az elektróda nullapontját ki kell egyenlíteni. (Diagnosztika/Kiegyenlítés almenü, lásd a paraméterek leírását a kezelési útmutatóban) ill. további információkat talál a kezelési útmutatóban **a kiterjesztett diagnosztikai funkciók használatáról**.

Megjegyzés

Ha az áramláskijelző a mérőrendszer üzembe helyezése után rossz áramlási irányt mutat, pl. előre áramlás helyett visszatérőt, akkor ezt a mérőátalakító üzemmód almenüjében javítani kell. Ehhez először kapcsolja ki a programozó védelmet („Programozási szint” → „Specialista”). Ezután az „Üzemmód” almenüben válassza ki az „Iránykijelzés” paramétert, és válassza a „Normál” helyett az „Inverz” opciót. Végül aktiválja újra a programozó védelmet a „Programozási szint” → „Zárolva” lehetőség kiválasztásával-

Easy Set-up, az egyszerű paraméterezés

Az Easy Set-up funkció a mérőátalakító egyszerű üzembe helyezését teszi lehetővé. További beállítási lehetőségek leírása Paraméterleírás az üzemeltetési útmutatóban.



48. ábra: Easy Set-up funkció

… 7 Üzembe helyezés

A PROFIBUS PA® készülékek üzembe helyezése

Megjegyzés
A PROFIBUS PA®-protokoll nem biztonságos (IT- ill. kiberbiztonság tekintetében), ezért az implementáció előtt meg kell vizsgálni a megcélzott alkalmazási területet és el kell dönteni, hogy ez a protokoll alkalmas-e az adott célra.

A PROFIBUS PA készülékeknél ellenőrizni kell, ill. be kell állítani a buszcímet az üzembe helyezés előtt. Amennyiben nem állnak rendelkezésre ügyféladatok a buszcímet illetően, a kiszállításnál a buszcím „126“-ra lesz beállítva.

Az üzembe helyezésnél a címet érvényes tartományba (0 – 125) kell beállítani.

Megjegyzés
A beállított cím csak egyszer szerepelhet a szegmensben.

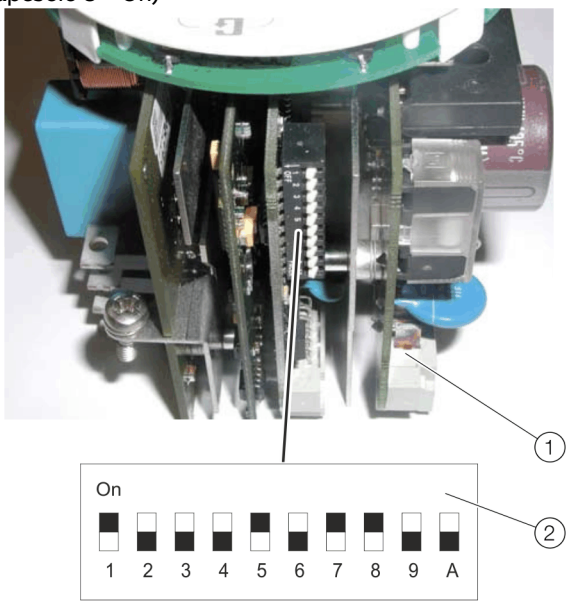
A beállítás végezhető helyben a készüléken (a digitális lapon lévő DIP kapcsolóval), rendszereszközökkel vagy a PROFIBUS 2. osztályú DP Masterrel, mint pl. Asset Vision Basic (DAT200).

A DIP kapcsoló 8 gyári beállítása OFF, vagyis a címzés a terepi buszon keresztül történik.
A beállításhoz le kell csavarozni elől a tokfedelet. Alternatívaként a cím beállítható a menü által is a készülék kijelzőlapján lévő gombokkal.

A készülék PROFIBUS PA interfésze megfelel a 3.0 profilnak (PROFIBUS terepi busz szabvány, EN 50170, más néven DIN 19245 [PRO91]). A mérőátalakító átviteli jel kialakítása az IEC 61158-2 szabványnak felel meg.

Megjegyzés
A gyártóspecifikus PROFIBUS PA azonosítószáma: 0x078C hex. Vagylagosan a készülék üzemeltethető a 0x9700 vagy 0x9740 normál azonosítószámú PROFIBUS-szal is.

Példa helyi címbeállításra
(DIP-kapcsoló 8 = On)



① Mérőátalakító betolható elem ② DIP kapcsoló

49. ábra: A DIP kapcsoló helyzete

Kapcsoló 1, 5, 7 = ON jelentése: 1+16+64 = 81 → buszcím 81

Kapcsoló	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Állapot	Készülék címe							Cím üzemmód	Funkció nélkül	Funkció nélkül
Off	0	0	0	0	0	0	0	Bus	Funkció nélkül	Funkció nélkül
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	Funkció nélkül	Funkció nélkül

A kapcsoló kiosztása

Kapcsoló	Kiosztás
1 - 7	PROFIBUS-cím
8	A cím üzemmód meghatározása: Off = címzés a buszon keresztül (gyári beállítás) On = címzés a DIP kapcsolóval 1 – 7

Viselkedés a tápfeszültség bekapcsolásakor

Az energia bekapcsolása után lekérdezi a 8. DIP kapcsolót:

Állapot	
ON	A 1 – 7 DIP kapcsolóval meghatározott cím érvényes. Működő készüléknél a cím nem módosítható a buszon keresztül, mivel a 8. DIP kapcsoló lekérdezése csak egyszer történik, éspedig az energia bekapcsolásakor.
OFF (alapértelmezett)	A mérőátalakító a gateway FRAM-ben tárolt címével indít. A kiszállításkor ez a 126-os címnek, ill. az ügyféladatoknak felel meg. Működő készüléknél a cím beállítható a buszon vagy közvetlenül a készülék kijelzőlapján lévő gombokkal is. A készülék csatlakoztatva kell legyen a buszra.

A készülék viselkedése a mérőátalakító elektronika kicserélésekor

Amennyiben a mérőátalakító a busz végén van és a buszlezárás be van kapcsolva mindkét horogkapcsolón keresztül, a mérőátalakító betolható elemének kiszerelésekor nem történik buszlezárás. Ezáltal a busz lezárása nem szakszerű. A biztonságos üzemeltetéshez a busz lezárását egy másik helyen kell megvalósítani. Ha a mérőátalakító betolható eleme ismét be van szerelve, akkor a régi busz lezárása újra felhasználható.

Megjegyzés

A 0x078C hex. azonosítószámú választókapcsoló gyárilag előre beállított. Azonosítószámként választhatók még 0x9700 vagy 0x9740.

Feszültség-/áramfelvételi utasítások

A készülék közepes áramfelvétele a terepi buszon 10 mA. A buszvezetéken a feszültségnek a 9 – 32 V DC tartományban kell lennie.

Megjegyzés

Az áram felső határértéke elektronikusan határolt. Hiba esetén a készülékbe beépített FDE-funkció (Fault Disconnection Electronic) biztosítja az áramfelvétel növekedését max. 13 mA-ig.

Rendszerintegrálás

A Profile B, B3.0 PROFIBUS-PA alkalmazása által a készülékek együttműködésre képesek és csereszabatosak. Ez azt jelenti, hogy különböző gyártók készülékei csatlakoztathatók a buszra és alkalmasak adatcserére (együttműködésre képesek). Ezenkívül egymással felcserélhetők anélkül, hogy a folyamatvezérlő rendszerben konfigurációs módosításokat kellene végrehajtani (csereszabatosak).

A csereszabatosság biztosításához ABB három különböző GSD fájlt (a készülék törzsadatai) bocsát rendelkezésre a rendszerintegráláshoz.

A rendszerintegrálásánál a felhasználó saját maga döntheti el, hogy a készülék összes vagy csak egyes funkcióját akarja-e használni.

Megjegyzés

Az átkapcsolás a paraméter azonosítószám választókapcsolóval végezhető, mely csak nem ciklikusan módosítható.

A rendelkezésre álló GSD fájlok leírását a következő táblázatban találja:

A funkcióblokkok száma és fajtája	Azonosítószám	GSD fájl neve
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; és minden gyártóspecifikus paraméter	0x078C	ABB_078C.gsd

A gyártóspecifikus ABB_078C gsd fájl az ABB honlapján www.abb.com/flow áll letöltéshez rendelkezésre.

A PA1397xx.gsd standard GSD fájlok letölthetők a Profibus International honlapjáról: www.profibus.com.

… 7 Üzembe helyezés

A FOUNDATION Fieldbus® készülékek üzembe helyezése

A FOUNDATION Fieldbus készülékeknél ellenőrizni kell a DIP kapcsoló beállítását az üzembe helyezés előtt.

A folyamatvezérlő rendszerbe való integráláshoz szükség van egy DD fájlra (Device Description) és egy CFF fájlra (Common File Format). A DD fájl tartalmazza a készülék leírását. A CFF fájlra az engineering szegmensnél van szükség. Az engineering hálózaton keresztül vagy azonkívül végezhető. A DD és a CFF fájlok az ABB honlapján www.abb.com/flow állnak letöltéshez rendelkezésre.

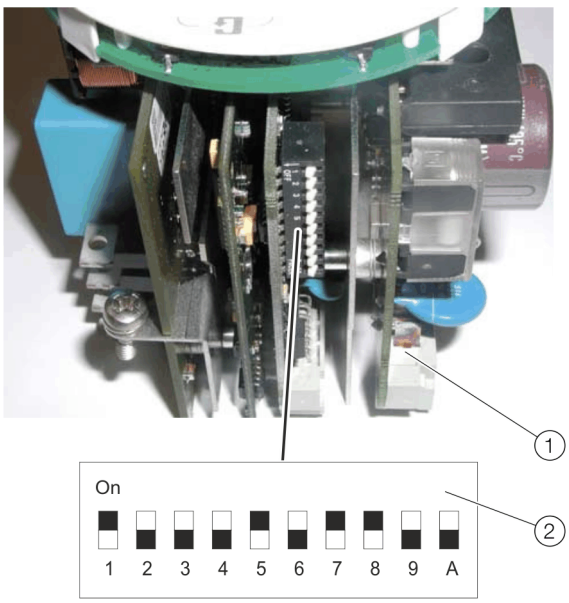
A DIP kapcsolót a készüléken helyesen kell beállítani:

- A DIP kapcsoló 1 az OFF helyzetben kell legyen.
- A DIP kapcsoló 2 ugyancsak az OFF helyzetben kell legyen. Más különben a hardver írásvédelem aktivál, és a folyamatvezérlő rendszer nem tudja beírni az adatokat a készülékbe.

A készülék FOUNDATION terepi busz interfésze megfelel a FF-890/891, valamint a FF-902/90 standardoknak. A mérőátalakító átviteli jel kialakítása az IEC 61158-2 szabványnak felel meg.

A készülék regisztrált a Fieldbus Foundation-nál. A regisztrációs szám: IT 027200.

A Fieldbus Foundation-nál a regisztrálási gyártó azonosítószám 0x000320 és a készülék azonosítószám 0x0017.



1 Mérőátalakító betolható eleme 2 DIP kapcsoló

50. ábra: A DIP kapcsoló helyzete

A DIP kapcsoló kiosztása

- DIP-kapcsoló 1:
  Az AI funkcióblokkok szimulációjának engedélyezése.
- DIP-kapcsoló 2:
  Hardver írásvédelem a buszon keresztüli írásos hozzáféréshez (minden blokk zárolt).

DIP kapcsoló	1	2	3 - 10
Állapot	Simulation Mode	Write Protect	Funkció nélkül
Off	Disabled	Disabled	Funkció nélkül
On	Enabled	Enabled	Funkció nélkül

A buszcím beállítása

A buszcím kiosztása az FF-nél automatikusan történik az LAS (Link Active Scheduler) által. A cím felismerése egy egyértelmű számmal (DEVICE_D) történik. Ez a gyártó azonosítószámból, a készülék azonosítószámból és a készülék sorozatszámából tevődik össze.

Bekapcsolási viselkedés

A bekapcsolási viselkedés a DIN IEC/65C/155/CDV szabvány 1996. júniusi tervezetének felel meg.

Feszültség-/áramfelvételi utasítások

A készülék közepes áramfelvétele 10 mA. A buszvezetéken a feszültségnek a 9 – 32 V DC tartományban kell lennie.

Megjegyzés

Az áram felső határértéke elektronikusan határolt. Hiba esetén a készülékbe beépített FDE-funkció (Fault Disconnection Electronic) biztosítja az áramfelvétel növekedését max. 13 mA-ig.

8 Kezelés

Biztonsági utasítások

⚠ VIGYÁZAT

Égési sérülés veszélye forró mért közegek miatt.
A készülék felületi hőmérséklete a mért közeg hőmérsékletétől függően meghaladhatja a 70 °C-ot (158 °F)!

- A készüléken történő munkavégzés előtt ellenőrizze, hogy megfelelően lehűlt-e a készülék.

— A maró vagy korróziót okozó mért közegek a mérőérzékelő közeggel érintkező alkatrészeinek károsodását okozhatják. Ezáltal a nyomás alatt lévő mért közeg kiléphet.
A karima-, vagy a folyamat csatlakozó tömítéseinek (pl. csőcsavarzatok, tri-clamp csatlakozás stb.) kifáradása miatt, a nyomás alatt lévő mért közeg kiléphet.
Belső lapos tömítések alkalmazásánál ezek porózussá válhatnak a CIP / SIP folyamatok által.
Működés közben, a készülékre megengedett névleges nyomás feletti, folyamatosan jelentkező nyomáslökések csökkenthetik a készülék élettartamát.

Ha feltételezhető, hogy a veszélytelen üzem nem lehetséges, a készüléket üzemen kívül kell helyezni, és biztosítani kell véletlen üzem ellen.

A kijelző kijelzési lehetőségei

A tápfeszültség bekapcsolása után megjelenik a mérési pont aktuális folyamatinformációja.
Az aktuális áramlás iránya (→ V az előre áramlás vagy ← R a visszaáramlás esetén) és az aktuális áramlás százalékban vagy fizikai egységben a kijelző első sorában látható. A kijelző második sora mutatja az aktuális áramlási irány számlálóját (7 számjegy), majd a megfelelő mértékegységet.
Az impulzusértéktől függetlenül a mérőállás mindig a tényleges mért térfogatáramot mutatja a megfelelő mértékegységgel. Erre a kijelzésre a következő szövegben folyamatinformációként hivatkozunk.
A kijelző 4 sora szabadon konfigurálható a „Kijelző” almenüben.

Példák:

→ V 98.14 l/h → **V** 12.30000 **m³** ← **R** 516.0000 **m³**	1. sor 2. sor 3. sor	Az aktuális előre áramlás Az előfolyó számlálója Visszaáramlás számlálójának állása (multiplex üzemmód)

Számláló túlfutása mindig akkor következik be, amikor a számláló eléri a 9 999 999 egységet. Ha egy áramlási irány mérőállása nagyobb, mint 9 999 999 egység, a 9. figyelmeztetés jelenik meg a kijelző 4. sorában. A számláló szoftveresen akár 250-szer is túlfuthat. A túlfutási üzenet a Számlálók almenü „Számlálók törlése” funkciójával nullázódik.

… 8 Kezelés

… A kijelző kijelzési lehetőségei

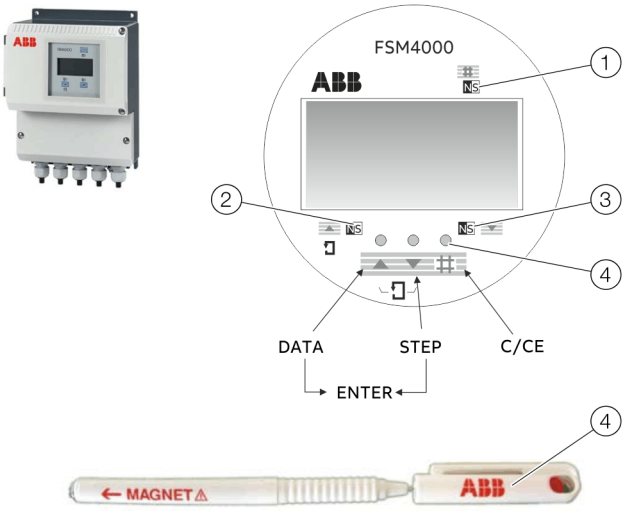
Üzemzavar
Üzemzavar esetén a kijelző 4. sorában hiba vagy figyelmeztető üzenet jelenik meg.

Folyadékáram > 103%

Ez az üzenet felváltva szöveges üzenetként és a megfelelő hiba- vagy figyelmeztető számmal jelenik meg. Míg az egyszerű szöveges üzenet csak a legmagasabb prioritású hibát vagy figyelmeztetést adja ki, addig a másik esetben az összes előforduló hiba vagy figyelmeztetés a megfelelő szám segítségével jelenik meg.
Az összes lehetséges hibaüzenet listáját lásd a „Hibaüzenetek” fejezetben.
A kijelzőn megjelenő hibaüzeneten kívül az aktuális kimenet riasztási értékre van állítva („I ki riasztásnál” menü), opcionálisan a kapcsolókimeneten keresztül is riasztást kap, ha kiválasztja.

Megjegyzés
A „bővített diagnosztika” hibaüzenetei csak a kijelzőn, vagy opcionálisan a kapcsolókimeneten keresztül jelennek meg (a „gyűjtőriasztás„” vagy a „külső diag. riasztás„” kiválasztása).

Adatbevitel



① Mágneses érzékelő C/CE
② Mágneses érzékelő DATA/ENTER
③ Mágneses érzékelő STEP
④ Kezelő gombok
⑤ Mágnes

51. ábra: Vezérlőelemek a mérőátalakítón

Nyitott háznál gombokkal ④, míg zárt tokfedélnél mágneses ceruzával ⑤ és mágneses érzékelőkkel kell bevinni az adatokat. A funkció végrehajtásához tartsa a csapot az adott NS jelre.

Az adatbevitel során a mérőátalakító hálózatra kapcsolva marad, azaz az áram- és impulzuskimenet továbbá mutatja az aktuális üzemi állapotot.

A következőkben bemutatjuk az egyes gombok funkcióit:

	C/CE	Váltás az üzemmód és a menü között
	STEP ↓	A STEP gomb a két nyílgomb egyike. A STEP gombbal a menüben előre lapozhat. Minden kívánt paraméter lehívható.
	DATA	A DATA gomb a két nyílgomb egyike. A DATA gombbal a menüben visszalapozhat. Minden kívánt paraméter lehívható.
	ENTER	Az ENTER-funkció a két nyílgomb STEP és DATA egyidejű lenyomásakor áll be. Az ENTER funkciói a következőek: • A módosítandó paraméterbe lépjen be és rögzítse az új kiválasztott, ill. beállított paramétert. Az ENTER-funkció csak kb. 10 mp-ig működik. Ha 10 mp-en belül nem történik bevitel, akkor a mérőátalakító a régi értéket jelzi ki.

Az ENTER-funkció végrehajtása a mágneses csapos kezelésnél

Az ENTER-funkció végrehajtható, ha a DATA/ENTER-érzékelőt 3 másodpercnél tovább működteti. A nyugtázást a kijelző villogása jelzi.

Az adatbevitelnél két beviteli mód különböztethető meg:

- Számbevitel
- Bevitel megadott táblázat szerint.

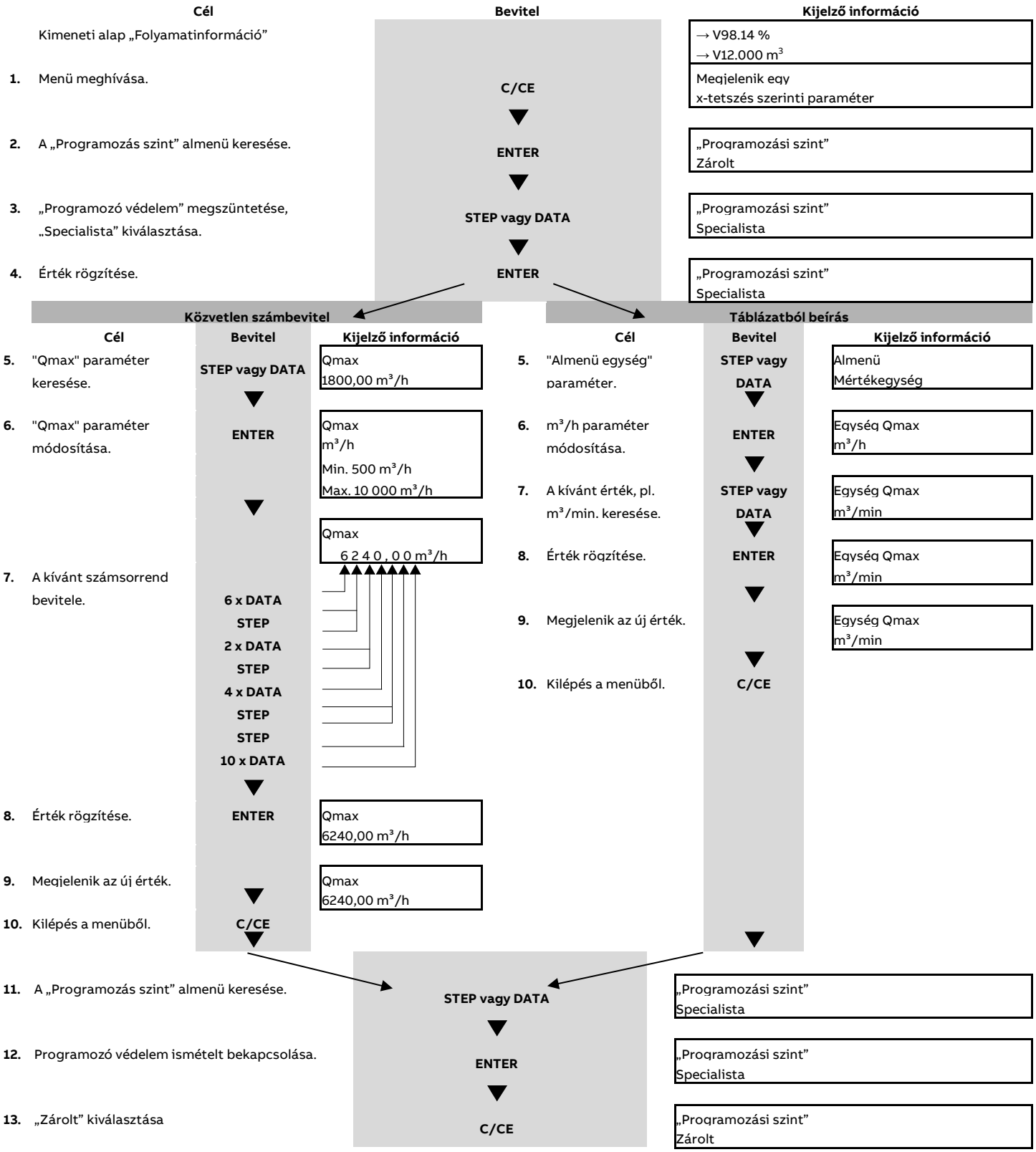
Megjegyzés

Az adatbevitel során ellenőrzi a beviteli értékek plauzibilitását és adott esetben visszautasítja a megfelelő üzenettel. Ezenkívül megjelennek a határértékek (Min./Max.) a 3. és 4. sorban.

… 8 Kezelés

… Adatbevitel

Adatbevitel röviden



Szoftver előzmények

Kommunikáció ill. HART-protokoll nélküli mérőátalakító számára

D200S021U01 szoftver

Szoftververzió	Módosítások típusa	Dokumentáció / kiegészítések
B.10	Eredeti szoftver	–
B.11	Növelés min. kontraszthatára. 50 → 60 Hz váltást követően a helyez frekvencia megjelenik a rendszeradatokban.	–
B.12	A finn szövegek lerövidítve. Aut. szimulátorfelismerés optimalizálva a számlálókezelőben.	–
B.14	FRAM-kezelés optimalizálva.	–
B.20	Török felvéve új nyelvként. E hiba felvéve (DC túl magas) 10D1462/72 mérőérzékelő kiegészítve.	A dokumentáció kibővült a hozzáadott pontokkal.
B.22	Az áramlási sebesség mindig 4 tizedesjegy pontossággal jelenik meg.	–
B.30	Hibacsökkentés menüpont Meter factor menüpont Segítség SE21 mérőérzékelőhöz, DN 1 – DN 2	A dokumentáció kibővült a hozzáadott pontokkal.
B.31	Hardver kompatibilitás C-szintű hardverrel	–
B.32	Optimalizált mérőkezelés	–
B.33/B.34	FRAM-kezelés optimalizálva	–
C.10	Bővített diagnosztikai funkciók. A hibacsökkentés további 2 szinttel bővült. A szoftver támogatja a külső nullapont beállítását kapcsoló bemeneten keresztül.	A dokumentáció kibővült a hozzáadott pontokkal.
C.11	A korábbi mérőrögzítők támogatása optimalizálva	-
C.20	Továbbfejlesztett kijelző kezelés	–
D.13	Firmware frissítés az új mikroprocesszor miatt	–
D.14	Hibajavítás, kijelző fagyása	–

… 8 Kezelés

… Szoftver előzmények

Mérőátalakító PROFIBUS PA kommunikációval

D200S021U02 szoftver

Szoftververzió	Módosítások típusa	Dokumentáció / kiegészítések
B.11	Eredeti szoftver.	–
B.14	A finn szövegek lerövidítve. Aut. szimulátorfelismerés optimalizálva a számlálókezelőben FRAM kezelés optimalizálva.	–
C.10	Bővített diagnosztikai funkció többek között	A dokumentáció kibővült a hozzáadott pontokkal
C.12	PA-Stack optimalizálva.	–
C.13	A korábbi mérőrögzítők támogatása optimalizálva	–
C.14	Javított diagnosztikai funkció	–

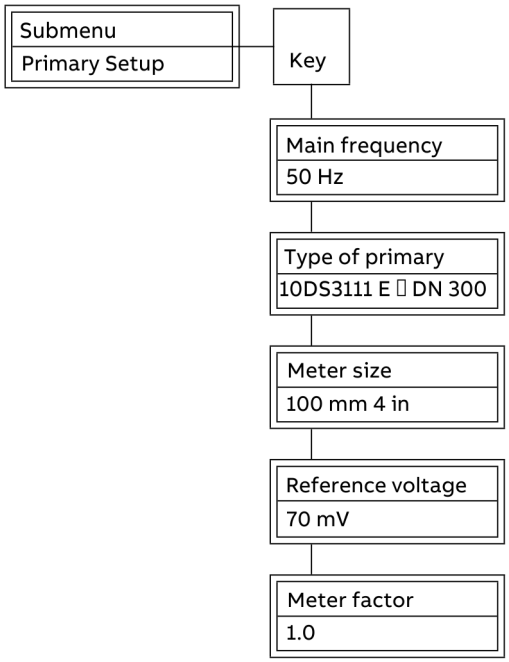
Mérőátalakító FOUNDATION Fieldbus kommunikációval

D200S021U03 szoftver

Szoftververzió	Módosítások típusa	Dokumentáció / kiegészítések
B.14	Eredeti szoftver.	–
B.15	FF-Stack optimalizálva	–
C.10	Bővített diagnosztikai funkció többek között	A dokumentáció kibővült a hozzáadott pontokkal
C.12	FF-Stack optimalizálva.	–
C.13	A PID blokk szabályozási viselkedése módosítva	–
C.14	A korábbi mérőrögzítők támogatása optimalizálva	-

S4 üzemeltetése előmodell mérőérzékelővel

Ha egy mérőátalakítót egy előmodellel üzemeltettek, akkor a FRAM-ot Cs = 100 % és Cz = 0 % értékekkel kell használni. Ha a mérőátalakító fel van szerelve vele, és a készülékek a bekötési rajz szerint lettek beépítve (lásd **Csatlakozások kiosztása** 34. oldalon), az energiaellátás bekapcsolása után megjelenik az „Primary Setup" menü. A következő információkat egy gomb megnyomásával kell megadni. Ha ezt követően hibás bejegyzést talál, az utólag javítható a rendszeradatok „Érzékelő" almenüjében a „Primary Setup" alatt. Lásd a Paraméterleírás az üzemeltetési útmutatóban oldalon.



52. ábra: „Primary Setup" almenü

Az adatokat egymás után kell megadni. Az „Primary Setup" almenüben válassza ki azt a hálózati frekvenciát, amellyel a mérőérzékelő kalibrálva lett. Lásd a típustáblát. Ezután válassza ki a megfelelő mérőérzékelő típust a táblázatban található listából. A modellszám utáni betű és a névleges átmérő tartomány fontos, hogy a mérőátalakító a megfelelő referenciaadatokkal működjön.
Ezután be kell állítani a mérőérzékelő megfelelő névleges átmérőjét. Az értékek DIN-re és ANSI-re vonatkoznak. A referenciafeszültséget, lásd a mérőérzékelő típustábláját, numerikusan kell megadni. (A 10D1422 vagy 10DI1425 > DN500 típusú mérőátalakítók esetében nincs szükség a referenciafeszültség megadására).
Adja meg a meter factort (csak a 10D1462/72 modellnél). Lásd a típustáblát.
Végül válassza ki a mérési tartományt és a többi folyamatparamétert (csillapítás, küszómennyiség, áramlási/ impulzuskimenet, a kijelzőn megjelenő információk stb.). Most végezze el a rendszer nullapont beállítását feltöltött mérőcsővel és 0 m/s-os állóhelyzetben.

Megjegyzés
Ha a típustáblán nem szerepelnek a referenciafeszültség értékei, akkor ezt a rendelési szám megadásával az ABB szerviztől kérheti el.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Megjegyzés
Ha az áramláskijelző a mérőrendszer üzembe helyezése után rossz áramlási irányt mutat, pl. előre áramlás helyett visszatérőt, akkor ezt a mérőátalakító üzemmód almenüjében javítani kell. Ehhez először kapcsolja ki a programozó védelmet („Programozási szint" → „Speciális"). Ezután az „Üzemmód" almenüben válassza ki az „Irány kijelzése" paramétert. Válassza az „Inverz" lehetőséget a „Normál" helyett. Végül aktiválja újra a programozó védelmet a „Programozási szint" → „Zárolva" lehetőség kiválasztásával-

… 8 Kezelés

… S4 üzemeltetése előmodell mérőérzékelővel

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Elektromos feszültség miatti veszély!

Nyitott tok esetén az elektromágneses zavarvédelem és az érintésvédelem nem hatásos.

- Minden csatlakozóvezetéknek feszültségmentesnek kell lennie.

A mérőátalakító hozzáigazítása a 10D1422 (DN 3 – 1000), 10DI1425 (≥ DN 500) mérőérzékelőhöz:

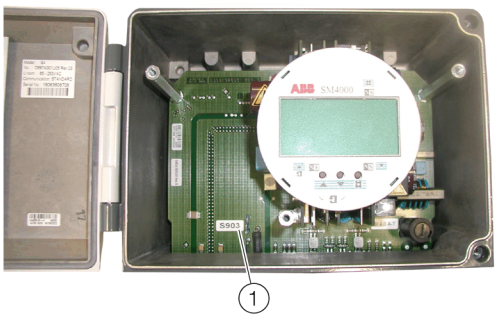
1. Kapcsolja be az energiaellátást. 40 perc várakozási idő után csavarja le a terepi tok fedelét.
2. Távolítsa el az érintésvédő fedelet (1) a 3 (2) csavar meglazításával.



(1) Érintésvédő burkolat (2) Burkolat rögzítőcsavarok

53. ábra: Érintésvédő burkolat felcsavarozása

3. Ezután zárja le az S903 kapcsolót (1) .



(1) S903 kapcsoló

54. ábra: S903 kapcsoló lezárása

Mérőérzékelő típus felülvizsgálati állapota	**Névleges átmérő DN**	**S903 feszültségosztóval ellátott csatlakozólapot zárása**	**FRAM-kivitel**	**Tekercses tápellátás:**	**Referencia feszültség**
SE2_, SE4	1 - 1000	nem	Kalibrálási érték felvétellel Cs = lásd a típustáblát Cz = lásd a típustáblát	S4 mérőátalakító	automatikus
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 - 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	nem	Cs = számítva; Cz = 0 %	S4 mérőátalakító	a típustábláról
10DI1425	≤ 400	nem	Cs = számítva; Cz = 0 %	S4 mérőátalakító	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 – 1000 ≥ 350 – 400	nem	Cs = számítva; Cz = 0 %	S4 mérőátalakító	a típustábláról
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	nem	Cs = számítva; Cz = 0 %	Külső energieallátás	a típustábláról
10D1422, 10DI1425	3 - 1000 ≥ 500	igen igen	Cs = számítva; Cz = 0 %	Külső energieallátás	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 - 600 150 - 900 15 - 100	nem, alkalmazzon 1000 Ω adapterlapot	Számítva	Külső energiaellátás	a típustábláról

9 Karbantartás / javítás

Biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a feszültség alatt álló alkatrészek miatt!
Nyitott tok esetén az érintésvédelem nem hatásos, az elektromágneses zavarvédelem pedig korlátozott.

- A tok kinyitása előtt kapcsolja ki az energiaellátást.

⚠ VIGYÁZAT

Égési sérülés veszélye forró mért közegek miatt.
A készülék felületi hőmérséklete a mért közeg hőmérsékletétől függően meghaladhatja a 70 °C-ot (158 °F)!

- A készüléken történő munkavégzés előtt ellenőrizze, hogy megfelelően lehűlt-e a készülék.

MEGJEGYZÉS

Az alkatrészek megsérülhetnek!
A statikus elektromosság miatt a nyomtatott áramköri lapon lévő elektronikus alkatrészek megsérülhetnek (vegye figyelembe az elektrosztatikusan veszélyeztetett alkatrészekre vonatkozó irányelveket).

- Az elektronikus alkatrészek érintése előtt biztosítani kell a test sztatikus töltésének levezetését.

Megjegyzés
A készülék karbantartásával kapcsolatos részletes információkat a hozzá tartozó használati útmutatóban (OI) talál.

10 Újrahasznosítás és ártalmatlanítás

Eltávolítás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Folyamatkörülmények miatti sérülésveszély.
A folyamatkörülmények, pl. magas nyomások és hőmérsékletek, mérgező és agresszív mérőközegek, veszélyek léphetnek fel a készülék eltávolításakor.

- A készülék eltávolításakor szükség esetén viseljen megfelelő védőfelszerelést.
- Eltávolítás előtt győződjön meg arról, hogy a folyamatkörülmények miatt nem léphet fel veszély.
- Ürítse le nyomásmentesre a készüléket/csővezetéket, hagyja lehűlni, és adott esetben öblítse át.

A készülék eltávolításakor ügyeljen a következőkre:

- Kapcsolja le az áramellátást.
- Oldja az elektromos csatlakozásokat.
- Hagyja lehűlni a készüléket/csővezetéket, és ürítse nyomásmentesre. A kiömlő mérőközeget gyűjtse össze, és környezetkímélő módon ártalmatlanítsa.
- A készülék kiszereléséhez használjon megfelelő eszközöket, figyelembe véve a készülék tömegét.
- Ha át kell helyezni a készüléket, akkor lehetőleg az eredeti csomagolásba kell csomagolni, nehogy megsérüljön.
- Tartsa be a **Készülékek visszaküldése** 11. oldalon útmutatásait.

Hulladékelhelyezés

Megjegyzés



Az oldalt látható szimbólummal jelölt termékek **nem** ártalmatlaníthatók szétválogatás nélküli kommunális hulladékként (háztartási szemét).
Ezeket szétválogatott elektromos-, és elektronikus hulladékként kell kezelni.

Az itt bemutatott termék és a csomagolás olyan anyagokból áll, amelyeket az erre szakosodott újrafeldolgozó cégek ismét értékesíteni tudnak.

Az ártalmatlanításkor ügyeljen a következőkre:

- Ez a termék 2018.08.15.-től nyílt alkalmazási terület esetén a WEEE-irányelv 2012/19/EU és a vonatkozó országos törvények hatálya alá tartozik (Németországban például: ElektroG).
- A terméket egy szakosodott újrafeldolgozó vállalkozáshoz kell szállítani. Nem vihető kommunális gyűjtőhelyre. Ezek a 2012/19/EU WEEE irányelv szerint csak a magáncélra használt termékek esetén alkalmazhatók.
- Ha nincs arra lehetősége, hogy a régi készülékét szakszerűen selejtezze le, akkor a szervizünk kész arra, hogy a készüléket díjfizetés ellenében visszavegye és megsemmisítse.

11 Műszaki adatok

Megjegyzés
A készülék adatlapja az ABB letöltéseinél, a www.abb.com/flow címen áll rendelkezésre.

12 További dokumentumok

Megjegyzés
Az összes dokumentáció, megfelelőségi nyilatkozat és tanúsítvány az ABB letöltési oldalán áll rendelkezésre.
www.abb.com/flow

Trademarks

A HART a FieldComm Group, Austin, Texas, USA vállalat bejegyzett védjegye
A Modbus a Schneider Automation Inc. bejegyzett védjegye.
A PROFIBUS® és a PROFIBUS DP® a PROFIBUS & PROFINET International (PI) bejegyzett védjegye
A FOUNDATION Fieldbus a FieldComm Group, Austin, Texas, USA vállalat bejegyzett védjegye

13 Függelék

A beállítási paraméterek és a műszaki tervezés áttekintése

Mérési pont:		TAG-sz.:
Érzékelő típusa:		Mérőátalakító típusa:
Megrendelés sz.:	Eszköz sz.:	Megrendelés sz.:
Mérőközeg hőm.:		Feszültségellátás:
Bélés:	Elektródák:	Gerjesztő frekvencia:
C_{zero}:	C_{Fesz}:	Rendszer nullapont:

Paraméter		**Beállítási tartomány**
Programozási védőkód:	.....	0-9999 (0 = Gyári bemenet)
Nyelv:	.....	pl. német, angol, francia stb.
Érzékelő	.....	lásd a típustáblát ill. „Rendszeradatok/érzékelő” almenüt
Névleges átmérő:	.....	DN 1 – DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN – 1 Q_{max}DN
Impulzusérték:	.....	Imp./phys. Mértékegység
Impulzusszélesség:	.....	0,100 – 2000 ms
Kúszómennyiség:	.....	A mérési tartomány végértékének 0 – 10 %-a
Csillapítás:	.....	0,2 (0,07) – 20 másodperc
Hibacsökkentés	.....	KI / 1 / 2/ 3 / 4
Sűrűség:	.....	0,01 g/cm^3 – 5,0 g/cm^3
Egység Q_{max}.:	.....	pl. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h stb.
Egység számláló:	.....	pl. l, hl, m^3, igal, gal stb.
Max. riasztás:	.....	%
Min. riasztás:	.....	%
Kapcsoló kimenet:	.....	Max. riasztás, Min. riasztás, Max./Min. Riasztás, gyűjtőriasztás, üres cső stb.
Kapcsoló bemenet:	.....	Külső leállítás, számláló nullázása, külső rendszer nullapontja, nincs funkció
Áramkimenet:	.....	0/4 – 20 mA, 0/2 – 10 mA, 0 – 5 mA, 0 – 10-20 mA, 4 – 12 – 20 mA
I_{out} riasztásnál:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Üres cső detektora:	.....	BE / KI
Üres cső kiegyenlítése:	.....	0 - 10000
Üres cső riasztás:	.....	BE / KI
I_{out} üres csőnél:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Számlálófunkció:	.....	Standard, különbség számláló
1. Kijelző sora:	.....	Q (%), Q (egység), Q (mA), V/R számláló, TAG szám, üres sor, oszlopdiagram
2. Kijelző sora:	.....	Q (%), Q (egység), Q (mA), V/R számláló, TAG szám, üres sor, oszlopdiagram
3. Kijelző sora:	.....	Q (%), Q (egység), Q (mA), V/R számláló, TAG szám, üres sor, oszlopdiagram
4. Kijelző sora:	.....	Q (%), Q (egység), Q (mA), V/R számláló, TAG szám, üres sor, oszlopdiagram
Üzemmód:	.....	Normál/dugattyús szivattyú/gyors
Folyásirány:	.....	Előre/visszafolyás, előremenő
Irány kijelzése:	.....	Normál, Inverz

Impulzuskimenet:	□ Aktív	□ Passzív							
Kommunikáció:	□ HART	□ PROFIBUS PA				□ FOUNDATION Fieldbus		□ Nélkül	
Diagnosztika	Mérési érték		F/W	Min	Max	Mérési érték		F/W	Min	Max
Határérték-felügyelet	Tekercs váltakozó áram					Tekercs váltakozó feszültség				
Hiba (F)	Tekercs ellenállás					A tekercs hőmérséklete				
Figyelmeztetés (W)	A tekercs szigetelési ellenállása					DAC-érték				
	Elektróda feszültség					Elektróda egyensúly				
	Jel/zaj viselkedés					Mágneses linearitás				

Visszaküldési formanyomtatvány

Nyilatkozat a készülékek és az alkatrészek szennyezéséről

A készülékek és alkatrészeik javítását és/vagy karbantartását csak akkor végezzük el, ha hiánytalanul kitöltött nyilatkozattal rendelkezünk.
Ellenkező esetben a küldeményt visszautasíthatjuk. Ezt a nyilatkozatot az üzemeltető kinevezett szakembere töltheti ki és írhatja alá.

A megbízó adatai:

Cég neve:

Cím:

Kapcsolattartó személy: Telefon:

Fax: E-mail:

A készülék adatai:

Típus: Sorozatszám:

Beküldés oka/hiba leírása:

Használták ezt a készüléket olyan anyagokkal, amelyek veszélyesek vagy az egészségre ártalmasak lehetnek?

☐ Igen ☐ Nem

Ha igen, milyen jellegű a szennyezés (a megfelelő helyre tegyen keresztet):

☐ biológiai	☐ maró / izgató	☐ éghető (kissé vagy erősen gyúlékony)
☐ mérgező	☐ robbanásveszélyes	☐ egyéb Káros anyagok
☐ radioaktív		

Milyen anyagokkal került érintkezésbe a berendezés?

1.

2.

3.

Ezennel kijelentjük, hogy a beküldött készülékeket/alkatrészeket megtisztítottuk és nem tartalmaznak a megfelelő rendelet szerint veszélyesnek vagy mérgezőnek tekintett anyagot.

Helység, dátum Aláírás és cégbélyegző

HR
Hrvatski

Upute za stavljanje u pogon | 01.2022

Dodatnu dokumentaciju možete besplatno preuzeti na adresi www.abb.com/flow.

Sadržaj

1 Sigurnost 4
Općenite informacije i upute 4
Napomene s upozorenjem 4
Propisna upotreba 4
Nepropisna upotreba 4
Isključenje odgovornosti za kibernetičku sigurnost 5
Preuzimanja softvera 5
Adresa proizvođača 5
Centar za podršku klijentima 5

2 Montaža i funkcija 6
Pregled 6

3 Identifikacija proizvoda 8
Položaj tipske pločice / tvorničke pločice 8
Identifikacija izvedbe uređaja 8
Tipska pločica 8
Mjerni snimač 8
Mjerni pretvarač 8
Ploča proizvođača 9

4 Transport i skladištenje 10
Ispitivanje 10
Transport 10
Prirubni uređaji ≤ DN 450 10
Prirubni uređaji > DN 450 10
Skladištenje uređaja 11
Podaci o temperaturi 11
Temperatura skladištenja 11
Povrat uređaja 11

5 Instalacija 12
Sigurnosne upute 12
Uvjeti ugradnje 12
Općenito 12
Držači 13
Brtve 13
Smjer protoka 13
Osovina elektroda 13
Položaj ugradnje 14
Uzemljenje 14
Izolacija mjernog snimača 14
Dionice polaznog i naknadnog hoda 15
Slobodan ulaz i izlaz 15
Ugradnja pri izrazito onečišćenim mjernim medijima 15
Ugradnja pri vibracijama cijevi 16
Ugradnja u cijevne vodove veće nazivne širine 16
Ugradnja u instalacije usklađene s 3A 17
Montaža mjernog snimača 17
Podaci o okretnom momentu 19
Prirubnice i međuprirubnice, model SE41F / SE21F / SE21W 19
Varijabilni procesni priključci, model SE21 22
Nazivna širina, nazivni tlak, mjerno područje 23
Uzemljenje 24
Opće informacije o uzemljenju 24
Metalna cijev s krutim prirubnicama 24
Metalna cijev s labavim prirubnicama 25
Nemetalne cijevi odn. cijevi s izolirajućim plaštem 25
Mjerni snimač od čelika CrNi, model SE21 26
Uzemljenje kod uređaja sa zaštitnim pločama 26
Uzemljenje upotrebom PTFE ploče za uzemljenje 26

6 Električni priključci 26
Sigurnosne upute 26
Izrada i polaganje signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice 27
Izrada za mjerni snimač, model SE21, SE21F 27
Izrada za mjerni snimač, model SE41F 28
Polaganje signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice 29
Priključak mjernog snimača 30
Priključak signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice 30
Priključak IP klase zaštite IP 68 31
Priključak na mjernom pretvaraču 32
Priključivanje napajanja 32
Priključak signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice 33
Raspored priključaka 34
Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") 34
S pretpojačalom DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") 35
DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") s protokolom PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 36
Nadogradnja za model 10D1422: DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40"); model 10DI1425 i 10DS3111A-E: DN 500 do DN 1000 (20 do 40") 38
Digitalna komunikacija 39
Protokol HART® 39
Protokol PROFIBUS PA® 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Primjeri priključaka za periferiju (uklj. HART) 41
Izlaz struje 41
Uklopni izlaz 41
Uklopni ulaz 42
Izlaz impulsa 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
Terminacija sabirnice kod mjernog pretvarača S4 43
Priključivanje utikačem M12 (vrijedi samo za PROFIBUS PA) 43

7 Puštanje u pogon 44
Sigurnosne upute 44
Kontrola prije stavljanja u pogon 44
Provedba puštanja u rad 45
Uključivanje napajanja 45
Postavljanje uređaja 46
Easy Set-up, jednostavno postavljanje parametara 47
Puštanje u rad uređaja s protokolom PROFIBUS PA® 48
Napomena glede potrošnje napona/struje 49
Povezivanje sustava 49
Puštanje u rad uređaja s protokolom FOUNDATION Fieldbus® 50
Napomena glede potrošnje napona/struje 50

8 Rukovanje 51
Sigurnosne upute 51
Mogućnosti prikaza zaslona 51
Upis podataka 52
Izvođenje funkcije ENTER uporabom magnetne olovke 53
Upis podataka u kratkom obliku 54
Povijest softvera 55
Za mjerni pretvarač bez komunikacije odn. Protokola HART 55
Za mjerne pretvarače s komunikacijom PROFIBUS PA 56
Za mjerne pretvarače s komunikacijom FOUNDATION Fieldbus 56
Upotreba S4 s prijašnjim mjernim snimačem 57

9 Održavanje / popravak 60
Sigurnosne upute 60

10 Recikliranje i zbrinjavanje u otpad 60
Demontaža 60
Zbrinjavanje u otpad 61

11 Tehnički podaci 61

12 Ostali dokumenti 61

13 Prilog 62
Pregled parametara za postavljanje i tehničke izvedbe .. 62
Obrazac za povrat 63

1 Sigurnost

Općenite informacije i upute

Upute predstavljaju važnu sastavnicu proizvoda i moraju se čuvati za kasniju upotrebu.
Instalaciju, stavljanje u pogon i održavanje proizvoda smije obavljati samo stručno osoblje koje je educirano za takve radove i koje ima ovlaštenje operatera postrojenja za njihovo provođenje. Stručno osoblje mora pročitati i usvojiti upute te ih se pridržavati.
Ako su potrebne dodatne informacije ili su se pojavili problemi koji se ne spominju u uputama, potrebne informacije mogu se zatražiti od proizvođača.
Sadržaj ovih uputa ne predstavlja dio niti izmjenu ranijeg ili postojećeg sporazuma, obveze ili pravnog odnosa.
Izmjene i popravci na proizvodu smiju se provoditi samo kad upute to izričito dopuštaju.
Upute i simboli koji su navedeni izravno na proizvodu moraju se slijediti bez iznimke. Ne smiju se uklanjati i moraju se održavati u čitljivom stanju.
Operater se u načelu mora pridržavati propisa o instalaciji, provjeri funkcije, popravljanju i održavanju električnih proizvoda koji su na snazi u njegovoj državi.

Napomene s upozorenjem

Napomene s upozorenjem u ovim su uputama koncipirane prema sljedećoj shemi:

⚠ OPASNOST

Signalna riječ **„OPASNOST"** označava neposrednu opasnost. Nepridržavanje dovodi do smrti ili najtežih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Signalna riječ **„UPOZORENJE"** označava neposrednu opasnost. Nepridržavanje može dovesti do smrti ili najtežih ozljeda.

⚠ OPREZ

Signalna riječ **„OPREZ"** označava neposrednu opasnost. Nepridržavanje može dovesti do lakših ili zanemarivih ozljeda.

NAPOMENA

Signalna riječ ***„NAPOMENA"*** označava mogućnost materijalne štete.

Napomena
„NAPOMENA" označava korisne ili važne informacije o proizvodu.

Propisna upotreba

Ovaj uređaj upotrebljava se za sljedeće svrhe:

- Za prosljeđivanje tekućih, gustih ili pastoznih mjernih medija sa sposobnošću provođenja struje.
- Za mjerenje protoka volumena (pod radnim uvjetima).
- Za mjerenje protoka mase (na temelju fiksno podešene vrijednosti gustoće).

Uređaj je namijenjen isključivo za upotrebu unutar tehničkih graničnih vrijednosti koje su navedene na tipskoj pločici i u podatkovnim listovima.

Pri upotrebi mjernih medija obratite pozornost na sljedeće:

- Kemijska i fizikalna svojstva mjernog medija za vrijeme rada ne smiju utjecati na dijelove koji su u dodiru s medijem poput mjernih elektroda, plašta, elektroda za uzemljenje, ploča za uzemljenje, zaštitnih ploča.
- Mjerni mediji s nepoznatim svojstvima ili abrazivni mjerni mediji smiju se upotrebljavati isključivo ako rukovatelj redovitim i prikladnim provjerama može zajamčiti sigurno stanje uređaja.
- Treba se pridržavati podataka na tipskoj pločici.
- Prije upotrebe korozivnih i abrazivnih mjernih medija, rukovatelj treba provjeriti otpornost svih dijelova koji dolaze u dodir s medijem.
  Društvo ABB rado će vam pomoći pri odabiru, ali ne može preuzeti odgovornost.

Nepropisna upotreba

Osobito nisu dopuštene sljedeće upotrebe uređaja:

- Primjena kao elastični element za izjednačavanje u cjevovodima, npr. za kompenzaciju pomaka cijevi, vibracija cijevi, ugibljenja cijevi itd.
- Upotreba kao pomagala za penjanje, npr. prilikom montažnih radova.
- Upotreba kao držača za vanjska opterećenja, npr. kao nosač cjevovoda itd.
- Nanošenje materijala, npr. prelakiranjem kućišta, tipske pločice ili zavarivanjem odn. lemljenjem dijelova.
- Skidanje materijala, npr. bušenjem kućišta.

Isključenje odgovornosti za kibernetičku sigurnost

Ovaj je proizvod koncipiran za priključak na mrežno sučelje radi prijenosa informacija i podataka.
Korisnik snosi isključivu odgovornost za pripremu i kontinuirano osiguravanje sigurne veze između proizvoda i njegove mreže ili bilo kojih drugih mreža gdje je to primjenjivo.
Korisnik mora poduzeti i održavati odgovarajuće mjere (poput instalacije vatrozida, primjene provjere autentičnosti, šifriranja podataka, instaliranja antivirusnih programa itd.) kako bi proizvod, mrežu, njihove sustave i sučelje zaštitio od bilo kakvih sigurnosnih propusta, neovlaštenog pristupa, smetnji, upada, gubitaka i/ili krađe podataka ili informacija.
ABB i njegova društva kćeri nisu odgovorni za štetu i/li gubitke nastale uslijed takvih sigurnosnih propusta, neovlaštenog pristupa, smetnji, upada ili gubitaka i/ili krađe podataka ili informacija.

Preuzimanja softvera

Na u nastavku navedenim mrežnim mjestima možete pronaći obavijesti o novootkrivenim slabim točkama softvera i mogućnostima preuzimanja najnovijeg softvera. Preporučuje se da redovito posjećujete ova mrežna mjesta:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Adresa proizvođača

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

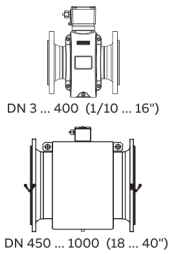
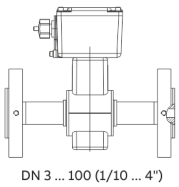
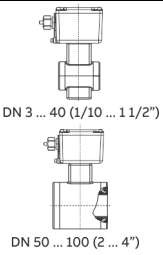
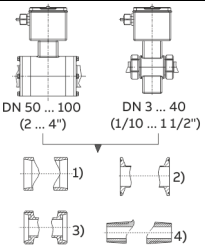
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Centar za podršku klijentima

Servisni centar za klijente
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Montaža i funkcija

Pregled

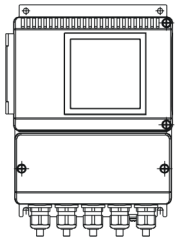
Materijal kućišta	**Alu. kuć. serije 4000**		**Kućište od nehrđajućeg čelika serije 2000**	
				
	Fiksna prirubnica	Fiksna prirubnica	Međuprirubnica	varijabilni priključci

1) nastavak za varenje
2) trostruka obujmica
3) cijevna uvodnica
4) vanjski navoj

Mjerni snimač									
Broj modela	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Odstupanje od mjerne vrijednosti	0,5 % od mjerne vrijednosti (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Međuprirubnica	—		—		3 do 50 65 do 100	10 do 40 10 do 16	—	—	—
Prirubnica DIN 2501/EN 1092–1	3 do 1000	10 do 40	3 do 100		10 do 40	—	—		
Prirubnica ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 do 40" 1/10 do 12"	CL 150 CL 300	1/10" do 4"	CL150 do CL300/JIS	1/10" do 2" 3" do 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Cijevna uvodnica DIN 11851	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Nastavak za varenje DIN 11850	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Nastavak za varenje DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Nastavci za varenje ISO 2037 / SMS	—		—				25 do 40 (1 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Trostruka obujmica DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 do 50 (1/10 do 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Vanjski navoj ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 do 25 (1/10 do 1")	16	E
Plašt	Tvrda guma, meka guma, karbidna ceramika, PTFE, PFA, ETFE, ostalo		PFA (vakuumski čvrsto)				PFA, PFA vakuumski čvrsto		
Vodljivost	≥ 20 µS/cm (opcija ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektrode	čelik CrNi 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), hasteloj B–3/C–4, legura platine i iridija, tantal, titan								
Materijal procesnih priključaka	čelik, nehrđajući čelik		—				Čelik CrNi 1.4404 (316 L)		
Vrsta zaštite IP prema EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Temperatura mjernog medija	–25 do 130 °C / 180 °C (–13 do 266 °F / 356 °F)		–25 do 130 °C (–13 do 266 °F)		–40 do 130 °C (–40 do 266 °F)		–25 do 130 °C (–13 do 266 °F)		

Odobrenja				
Broj modela	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Higijenski i sterilni zahtjev	—	prikladno za CIP/SIP		3A, prikladno za CIP/SIP
Direktiva o tlačnoj opremi 97/23/EC	Ocjena sukladnosti prema kategoriji III., grupi fluida 1.			
CRN (kanadski reg. broj)	Na upit			

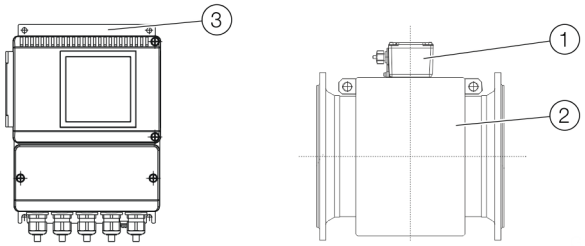
Mjerni pretvarač	
Broj modela	S4
Napajanje	85 do 253 V AC, 24 V AC/DC
Izlaz struje	0/2 do 10 mA, 0/4 do 20 mA
Impulsni izlaz	aktivan(24 V), optospojka (220 mA)
Vanj. isključenje izlaza	da
Vanj. ponovno postavljanje brojača	da
Mjerenje toka / povratnog toka	da
Komunikacija	Protokol HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Prepoznavanje prazne cijevi std.	da, od DN 10 i ≥ 20 µS/cm
Samonadzor, proširene dijagnostičke funkcije	Da, proširene dijagnostičke funkcije / otisak prsta samo u vezi sa snimačem SE21, SE21F i SE41F od DN 10
Prikaz na licu mjesta / brojanje	da
Ispravak gustoće	Da, ručni upis (brojanje i prikaz u jedinicama težine)
Vrsta zaštite IP prema EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Kućište	Terensko kućište



3 Identifikacija proizvoda

Položaj tipske pločice / tvorničke pločice

Tvornička odn. Tipska pločica nalazi se na sljedećim mjestima na kućištu uređaja:



① tipska pločica na mjernom snimaču

② tvornička pločica na mjernom snimaču

③ tipska pločica na mjernom pretvaraču

Slika 1: Položaji pločica

Identifikacija izvedbe uređaja

1. Identifikacija modela:
   Broj modela snimača odn. pretvarača (pogledajte pol. 1 odn. 2 u opisu tipskih pločica) nalazi se na tipskoj pločici. Plan priključaka koji pripada modelu nalazi se u poglavlju „Planovi priključaka“. Tehnički podaci, krivulje opterećenja materijala itd. nalaze se poredani prema modelu u poglavlju „Tehnički podaci“.
2. Identifikacija izvedbe mjernog pretvarača:
   Mjerni pretvarač može se identificirati pomoću tipske pločice na kućištu mjernog pretvarača.
3. Identifikacija inačice softvera:
   Inačica softvera može se pročitati s prikaza kada je mjerni pretvarač uključen.

Napomena

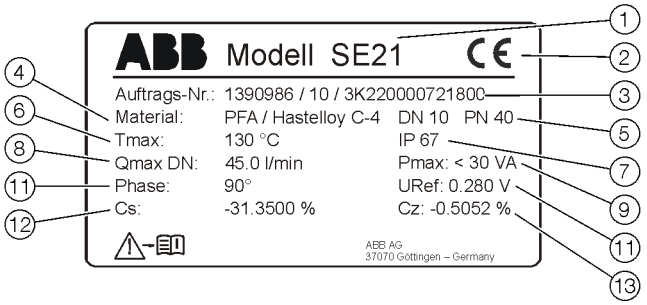
Proizvodi označeni pokrajnjim simbolom **ne** smiju se zbrinjavati u otpad putem komunalnih odlagališta (kućni otpad).
Treba ih odnijeti u odvojeno odlagalište električnih i elektronskih uređaja.

Tipska pločica

Napomena

Prikazane tipske pločice navedene su kao primjeri. Tipske pločice koje su postavljene na uređaju mogu se razlikovati od te slike.

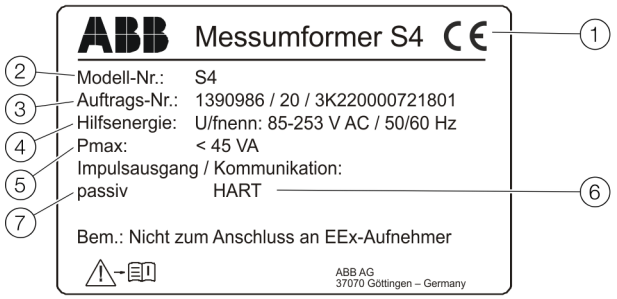
Mjerni snimač



① br. modela
② oznaka CE (EU sukladnost)
③ br. naloga
④ plašt mjerne cijevi / materijal elektroda
⑤ nazivna širina / nazivni tlak
⑥ maks. temperatura medija
⑦ vrsta zaštite kućišta
⑧ maks. protok pri v = 10 m/s
⑨ potrošnja energije
⑩ razlika faza između signalnog i referentnog napona
⑪ referentni napon
⑫ Cs, kalibracijski čimbenik, raspon
⑬ Cz, kalibracijski čimbenik, nulta točka

Slika 2: Tipska pločica na mjernom snimaču

Mjerni pretvarač



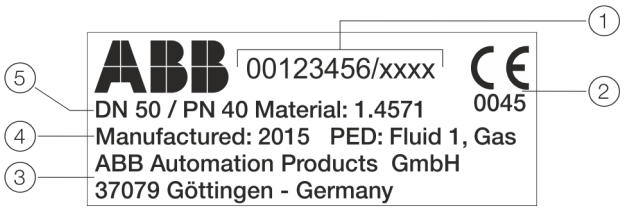
① oznaka CE (EU sukladnost)
② br. modela
③ br. naloga
④ napajanje – područje napona / frekvencija
⑤ potrošnja energije mjernog pretvarača i mjernog snimača
⑥ izvedba prema narudžbi s/bez protokola HART® odn. PROFIBUS PA® ili FOUNDATION Fieldbus®
⑦ izvedba prema narudžbi aktivno (impulsi od 24 V) ili pasivno (optospojka) (zamjena aktivno ili pasivno može se promijeniti na licu mjesta)

Slika 3: Tipska pločica na mjernom snimaču S4

Ploča proizvođača

Ploča proizvođača nalazi se uz tipsku pločicu na rotametru. Ovisno o nazivnoj širini (> DN 25 ili ≤ DN 25) oznaka se stavlja s dvjema različitim pločama proizvođača (također vidi čl. 4., st. 3. Direktive o tlačnoj opremi 2014/68/EU):

Tlačni uređaj u području valjanosti Direktive o tlačnoj opremi

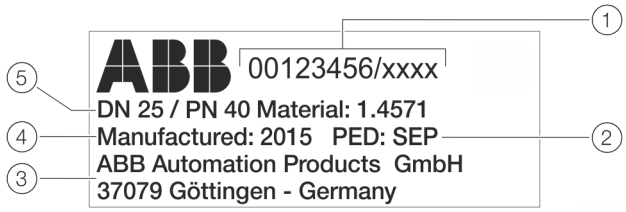


1. Serijski broj mjernog snimača
2. Oznaka CE s imenovanim tijelom
3. Adresa proizvođača
4. Godina proizvodnje i grupa fluida prema Direktive o tlačnoj opremi
5. Nazivna širina / stupanj nazivnog tlaka i materijal dijela koji provodi tlak (dijela koji dolazi u dodir s medijem)

Slika 4: Ploča proizvođača nazivne širine > DN 25 (primjer)

Ispod oznake CE navodi se broj navedenog mjesta za potvrdu sukladnosti uređaja sa zahtjevima Direktive o tlačnoj opremi. Ispod PED navodi se podatak o uvaženoj skupini fluida sukladno Direktivi o tlačnoj opremi.
Primjer: skupina fluida 1 = opasni fluidi, u plinovitom stanju.

Tlačni uređaj izvan područja valjanosti Direktive o tlačnoj opremi



1. Serijski broj mjernog snimača
2. Razlog za iznimku prema članku 4., stavku 3. Direktive o tlačnoj opremi
3 Adresa proizvođača
4. Godina proizvodnje
5. Nazivna širina / stupanj nazivnog tlaka i materijal dijela koji provodi tlak (dijela koji dolazi u dodir s medijem)

Slika 5: Ploča proizvođača nazivne širine ≤ DN 25 (primjer)

Pod PED navodi se razlog za iznimku čl. 4. st. 3. Direktive o tlačnoj opremi.
Tlačni uređaj klasificira se u područje SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobra inženjerska praksa”.

Napomena
Ako ploča proizvođača u potpunosti nedostaje, u tom slučaju ne postoji sukladnost u skladu sa zahtjevima Direktive o tlačnoj opremi 2014/68/EU. Za vodu, mreže i povezane dijelove opreme u skladu sa smjernicom 1/16 za čl. 1, odj. 3.2 Direktive o tlačnoj opremi na snazi je odstupanje.

4 Transport i skladištenje

Ispitivanje

Neposredno nakon raspakiranja provjerite ima li na uređajima oštećenja nastalih kao rezultat nepravilnog transporta.
Transportna oštećenja moraju se evidentirati u transportnoj dokumentaciji.
Svi zahtjevi za nadoknadu štete trebaju se uputiti prijevozniku bez odlaganja, prije instalacije.

Transport

⚠ OPASNOST

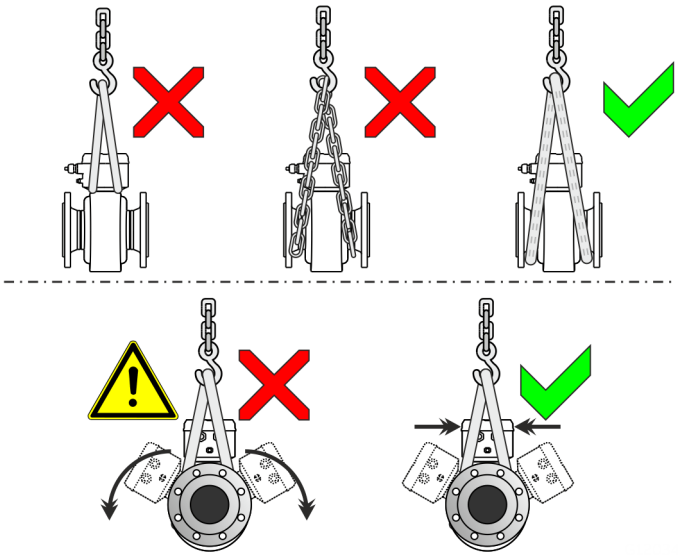
Opasnost po život od ovješenih tereta.
Kod ovješenih tereta prisutna je opasnost u slučaju pada tereta.
- Zabranjeno je zadržavanje ispod ovješenog tereta.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda u slučaju proklizavanja uređaja.
Težište uređaja može se nalaziti na višem položaju od točaka za vješanje remenja za prenošenje.
- Osigurajte da ne dolazi do proklizavanja ili okretanja uređaja tijekom transporta.
- Uređaj poduprite na bočnim stranama tijekom transporta.

NAPOMENA

Oštećenje uređaja!
Montirane zaštitne ploče ili zaštitni čepovi na procesnim priključcima kod uređaja s plaštem od materijala PTFE / PFA smiju se ukloniti tek neposredno prije postavljanja.
- Osigurajte da ne dođe do rezanja odn. oštećenja plašta na prirubnici kako biste spriječili mogućnost propuštanja.

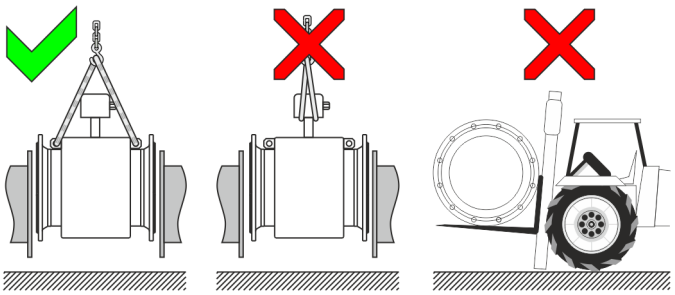


Slika 6: napomene za transport - ≤ DN 450

Prirubni uređaji ≤ DN 450

- Za transport izvedbi prirubnice koje su manje od DN 450 upotrijebite nosivi remen.
- Nosive remene za podizanje uređaja postavite oko oba procesna priključka.
- Izbjegavajte upotrebu lanaca jer oni mogu oštetiti kućište.

Prirubni uređaji > DN 450



Slika 7: napomene za transport - > DN 450

- Prilikom transporta viličarom može doći do utiskivanja kućišta.
- Prirubni se uređaj za transport viličarom ne smije podići u sredini na kućištu.
- Prirubni se uređaji ne smiju podizati na priključnoj kutiji ili u sredini na kućištu.
- Za podizanje i umetanje uređaja u cijevni vod upotrebljavajte isključivo transportne očice koje se nalaze na uređaju.

Skladištenje uređaja

Pri skladištenju uređaja obratite pozornost na sljedeće:

- Skladištite uređaj u originalnom pakiranju na suhom mjestu bez prašine.
- Pridržavajte se odobrenih uvjeta okoline za transport i skladištenje.
- Izbjegavajte dugotrajno izlaganje sunčevim zrakama.
- Vrijeme skladištenja u načelu je neograničeno, ali se primjenjuju uvjeti jamstva koji su ugovoreni potvrdom narudžbe isporučitelja.

Podaci o temperaturi

Temperatura skladištenja
Model SE41F
−20 do 70 °C (−4 do 158 °F)

Model SE21_
−25 do 70 °C (−13 do 158 °F)

Uvjeti okoline za transport i skladištenje uređaja odgovaraju uvjetima okoline za rad uređaja.
Obratite pozornost na tehnički list uređaja!

Povrat uređaja

Za povratno slanje uređaja na popravak ili ponovnu kalibraciju upotrijebite originalnu ambalažu ili prikladni sigurni transportni spremnik.
Uređaju priložite ispunjeni obrazac za povratnu pošiljku (vidi **Obrazac za povrat** na stranici 63).
Sukladno Direktivi EU-a o opasnim tvarima vlasnici posebnog otpada odgovorni su za njihovo zbrinjavanje u otpad odn. prilikom slanja moraju se pridržavati sljedećih propisa:
Svi uređaji isporučeni društvu ABB ne smiju sadržavati nikakve opasne tvari (kiseline, lužine, otopine itd.).

Adresa za povrat:
Obratite se Servisnom centru za klijente (adresa na stranici 5) i zatražite podatak o lokaciji najbližeg servisa.

5 Instalacija

Sigurnosne upute

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede zbog uvjeta procesa.
Zbog uvjeta procesa, npr. visokih tlakova i temperatura, otrovnih i agresivnih mjernih medija, mogu nastati opasne situacije prilikom rada na uređaju.

- Prije radova na uređaju osigurajte da uslijed uvjeta procesa ne mogu nastati opasne situacije.
- Pri izvođenju radova na uređaju po potrebi nosite odgovarajuću zaštitnu opremu.
- Ispustite tlak iz uređaja / cijevnog voda, ostavite da se ohladi i po potrebi isperite.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog komponenata koje provode napon!
U slučaju otvorenog kućišta nema zaštite od dodirivanja i ograničena je zaštita elektromagnetske kompatibilnosti.

- Prije otvaranja kućišta isključite napajanje.

Uvjeti ugradnje

Općenito

Prilikom montaže treba obratiti pozornost na sljedeće:

- Smjer protoka mora odgovarati oznaci, ako postoji.
- Kod svih vijaka prirubnice treba se pridržavati maksimalnog okretnog momenta.
- Osigurati vijke prirubnice i matice od titranja cijevi.
- Treba ugrađivati uređaje bez mehaničkog napona (torzija, savijanje).
- Prirubne / međuprirubne uređaje ugrađivati s ravno paralelnim protuprirubnicama i samo s prikladnim brtvama.
- Treba upotrebljavati brtve od materijala koji je kompatibilan s mjernim medijem i temperaturom mjernog medija.
- Brtve ne smiju ulaziti u prostor protoka jer vrtloženja koja tako nastaju mogu utjecati na preciznost uređaja.
- Cijevni vodovi ne smiju utjecati na uređaj nedopuštenim silama i momentima.
- Osigurati da se tijekom rada uređaja ne prekorače ograničenja temperature.
- Iz tehničkih razloga zaštite plašta (PTFE plašt) trebalo bi izbjegavati vakuumske udarce u cijevnim vodovima. Vakuumski udarci mogu uzrokovati uništenje uređaja.
- Čepove u kabelskim uvodnicama treba ukloniti tek prilikom montaže električnih kabela.
- Treba obratiti pozornost na ispravan dosjed brtvi na poklopcu kućišta. Pažljivo zabrtviti poklopac. Čvrsto pritegnite uvodnice poklopca.
- Mjerni pretvarač u odvojenoj izvedbi postavite na mjesto na kojem većinom nema vibracija.
- Mjerni pretvarač i mjerni snimač ne izlagati izravnoj sunčevoj svjetlosti, po potrebi treba predvidjeti zaštitu od sunca. Ako je potrebno, na mjestu ugradnje postaviti odgovarajuću zaštitu od sunca.
- Prilikom montaže mjernog pretvarača u razvodnoj kutiji treba osigurati dovoljno hlađenje.

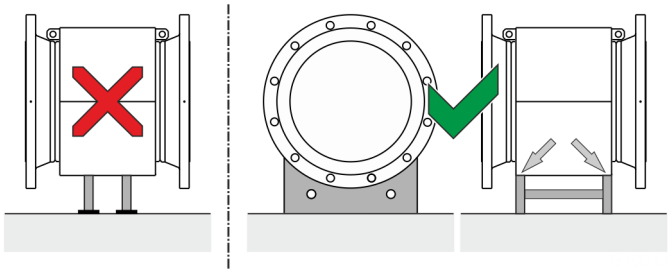
Držači

NAPOMENA

Oštećenje uređaja!

U slučaju pogrešnog potpornja dolazi do utiskivanja kućišta i oštećenja magnetskih zavojnica iznutra.

- Upotrijebite potpornje na rubu kućišta mjernog snimača (pogledajte strelice na **Slika 8**).



Slika 8: Potporanj pri nazivnim širinama većim od DN 400

Uređaje s nazivnim širinama većim od DN 400 treba postaviti na temelje dovoljno visoke nosivosti uz upotrebu potpornja.

Brtve

Prilikom montaže brtvi uzmite u obzir sljedeće napomene:

- Za optimalne mjerne rezultate treba obratiti pozornost na to da se brtve i mjerne cijevi namjeste u sredini.
- Da biste spriječili mogućnost iskrivljenja profila strujanja, brtve ne smiju stršati u presjek cjevovoda.
- Za brtve prirubnice odn. procesnog priključka ne smije se upotrebljavati grafit jer time na unutarnjoj strani mjerne cijevi može pod određenim uvjetima nastati sloj koji provodi struju.

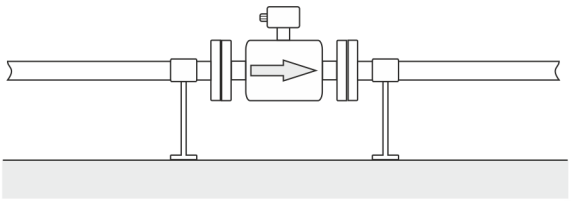
Uređaji s plaštem od tvrde gume ili meke gume

- Kod uređaja s plaštem od tvrde / meke gume uvijek su potrebne dodatne brtve.
- Društvo ABB preporučuje upotrebu brtvi od gume ili materijala za brtvljenje sličnih gumi.
- Pri odabiru brtvi osigurajte da ne dolazi do prekoračenja priteznih momenata koji su navedeni u odlomku **Podaci o okretnom momentu** na stranici 19.

Uređaji s PTFE, PFA i ETFE plaštem

- Kod uređaja s PTFE, PFA ili ETFE plaštem u pravilu nisu potrebne dodatne brtve.

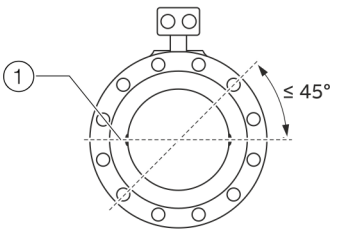
Smjer protoka



Slika 9: smjer protoka

Uređaj bilježi protok u oba smjera protoka.
U tvornici je smjer polaznog toka definiran kao što je prikazano u Slika 9.

Osovina elektroda



(1) Osovina elektroda

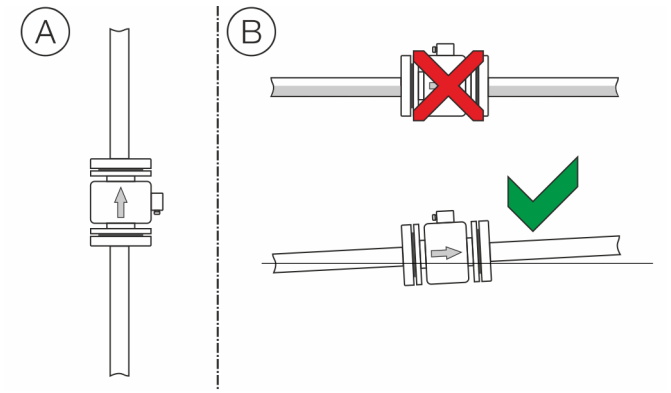
Slika 10: poravnanje osovine elektroda

Mjerni snimač protoka ugradite u cijevni vod tako da je osovina elektroda po mogućnosti poravnata vodoravno.
Dopušteno je maksimalno odstupanje od 45° iz horizontale.

... 5 Instalacija

... Uvjeti ugradnje

Položaj ugradnje



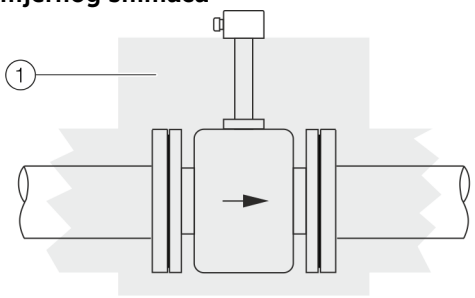
Slika 11: položaji ugradnje

Ⓐ Okomito postavljanje pri mjerenju abrazivnih tvari, protok prvenstveno odozdo prema gore.
Ⓑ Pri vodoravnom postavljanju mjernu cijev treba uvijek u cijelosti ispuniti mjernim medijem.
Treba predvidjeti uspon voda radi otplinjavanja.

Napomena
Za higijenske primjene odaberite okomiti položaj ugradnje.
Pri vodoravnom položaju ugradnje osigurajte da se mjerni snimač postavi na način da se samostalno ispražnjuje.

Uzemljenje
Mjerni snimač protoka mora se priključiti na potencijal zemlje. Taj bi potencijal iz tehničkih razloga trebao biti istovjetan potencijalu mjernog medija.
Uzemljenje mjernog medija kod plastičnih cijevnih vodova ili s izolirajućim plaštem vrši se instalacijom ploča za uzemljenje.
Ako u cijevnom vodu postoje potencijali raspršivanja, preporučuje se montaža ploče za uzemljenje na obama krajevima mjernog snimača protoka.

Izolacija mjernog snimača

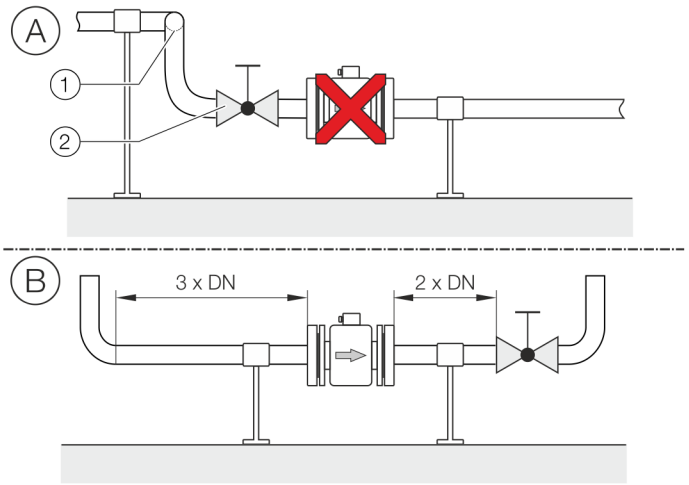


① Izolacija

Slika 12: izolacija mjernog snimača protoka

Mjerni snimač protoka kod izvedbe visoke temperature može se u potpunosti termički izolirati. Cijevni vod i mjerni snimač moraju se nakon instalacije jedinice izolirati u skladu s prikazom na slici.

Dionice polaznog i naknadnog hoda



① Prostorno koljeno ② Zaporni uređaj

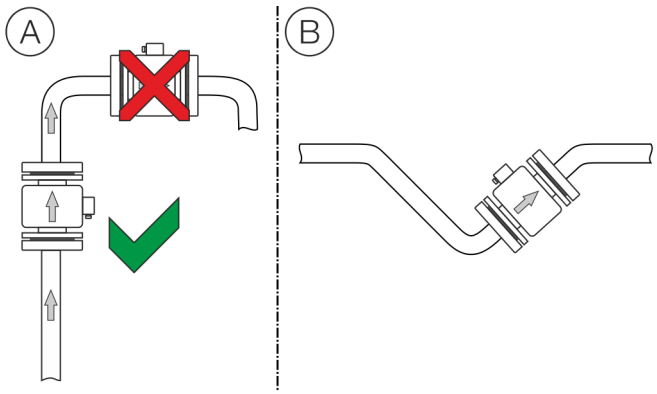
Slika 13: dionica polaznog i naknadnog hoda, zaporne naprave

Načelo mjerenja neovisno je o profilu strujanja ako u zonu utvrđivanja mjerne vrijednosti ne sežu trajni vrtlozi, npr. nakon prostornih koljena, kod tangencijalnog udarca, pri polutovorenom guraču ispred mjernog snimača. U takvim slučajevima potrebne su mjere za normaliziranje profila strujanja.

Ⓐ Armature, koljena, ventile itd. nemojte postavljati izravno ispred mjernog snimača.

Ⓑ Dionica polaznog / naknadnog hoda: duljina ravnog cijevnog voda na strani ulaza i strani izlaza mjernog snimača.
Iskustvo je pokazalo da je u većini slučajeva dovoljna ravna dionica polaznog hoda od 3 × DN i ravna dionica naknadnog hoda od 2 × DN (DN = nazivna širina mjernog snimača protoka).
Za ispitne stolove u skladu s EN 29104 / ISO 9104 treba predvidjeti referentne uvjete od 10 × DN ravne dionice polaznog hoda i 5 × DN ravne dionice naknadnog hoda.
Ventile odn. druge zaporne naprave trebalo bi montirati na dionici naknadnog toka.
Zaklopke ventila treba postaviti na način da list zaklopke ventila ne strši u mjerni snimač protoka.

Slobodan ulaz i izlaz

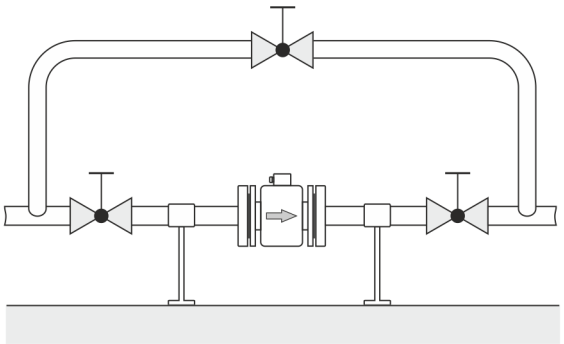


Slika 14: slobodan ulaz i izlaz

Ⓐ U slučaju slobodnog izlaza nemojte postavljati mjerni uređaj na najvišoj točki odn. na strani otjecanja cijevnog voda; mjerna cijev se prazni i mogu se stvoriti mjehurići zraka.

Ⓑ Pri slobodnom ulazu i izlazu treba predvidjeti konstrukciju s propustom kako bi cijevni vod uvijek bio pun.

Ugradnja pri izrazito onečišćenim mjernim medijima



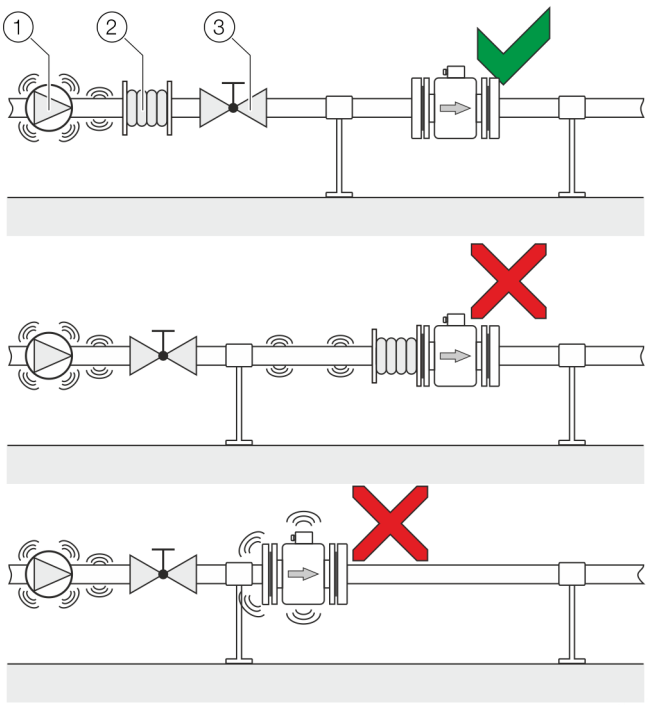
Slika 15: obilazni vod

U slučaju izrazito onečišćenih mjernih medija preporučuje se postavljanje zaobilaznog voda kao što je prikazano na slici kako bi se rad postrojenja tijekom mehaničkog čišćenja mogao nastaviti bez prekida.

… 5 Instalacija

… Uvjeti ugradnje

Ugradnja pri vibracijama cijevi

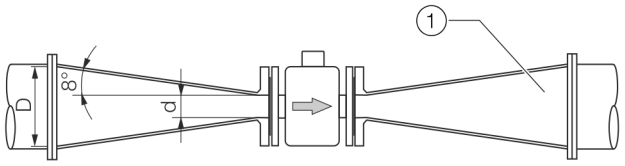


① Crpka
② Element za prigušenje
③ Zaporni uređaj

Slika 16: prigušenje vibracija

U slučaju snažnog vibriranja cijevi iste treba prigušiti elastičnim elementima za prigušenje.
Elemente za prigušenje postavite izvan potpornog područja i izvan cijevnog područja koje je ograničeno zapornim napravama. Izbjegavajte izravno priključivanje elemenata za prigušenje na mjerni snimač protoka.

Ugradnja u cijevne vodove veće nazivne širine

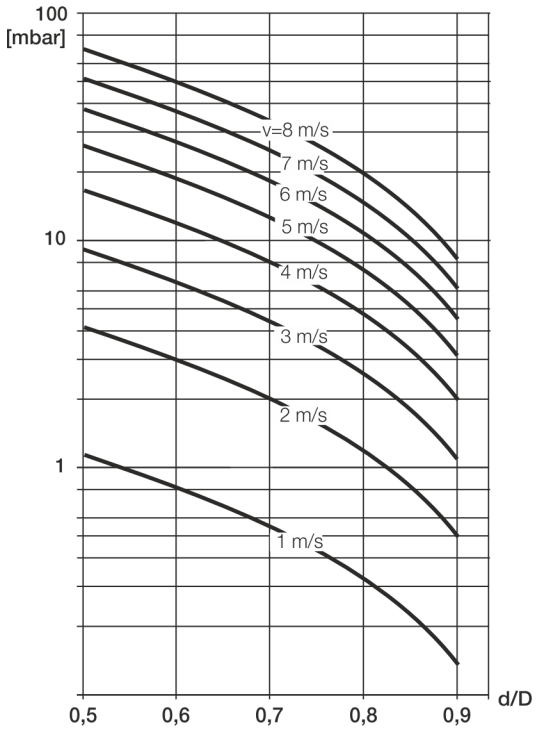


① Redukcijska komponenta

Slika 17: upotreba redukcijskih komponenti

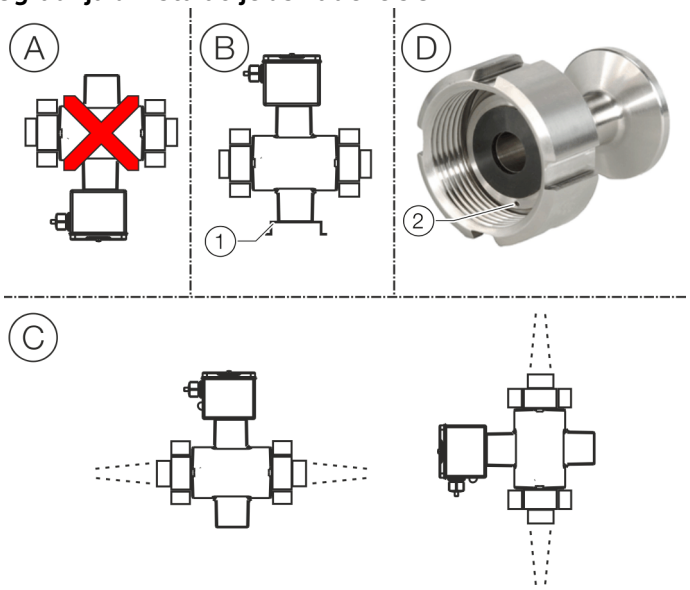
Utvrđivanje nastalog gubitka tlaka pri upotrebi redukcijskih komponenti:

1. Utvrdite omjer promjera d/D.
2. Odredite brzinu protoka na temelju nomograma protoka (Slika 18).
3. Na Slika 18 na osi Y očitajte gubitak tlaka.



Slika 18: nomogram protoka za prijelazne prirubne elemente s α/2 = 8°

Ugradnja u instalacije usklađene s 3A



① Pričvrsni kutnik ② Provrt za curenje

Slika 19: instalacija usklađena s 3A

Obratite pozornost na sljedeće:

- Ⓐ Uređaj nemojte postavljati tako da je priključna kutija odn. kućište mjernog pretvarača okrenuto okomito prema dolje.
- Ⓑ Opcija „Pričvrsni kutnik" nije usklađena s 3A.
- Ⓒ Ako su na uređaju instalirane koncentrične redukcijske komponente, on se mora okomito ugraditi. Vidi također **Ugradnja u cijevne vodove veće nazivne širine** na stranici 16.
- Ⓓ Pobrinite se da se provrt za curenje procesnog priključka nalazi na najnižoj točci ugrađenog uređaja.
- Odaberite okomiti položaj ugradnje. Pri vodoravnom položaju ugradnje osigurajte da se mjerni snimač postavi na način da se samostalno ispražnjuje.
- Osigurajte da je poklopac priključne kutije i / ili kućišta mjernog pretvarača ispravno zatvoren. Između kućišta i poklopca ne smije nastati nikakav otvor

Preduvjet 3A sukladnosti ispunjavaju isključivo sljedeći procesni priključci:

- zavareni nastavak
- Tri-Clamp

Montaža mjernog snimača

NAPOMENA

Oštećenje uređaja

Oštećenje uređaja zbog nepropisne montaže.

- Za brtve prirubnice odn. procesnog priključka ne smije se upotrebljavati grafit jer time na unutarnjoj strani mjerne cijevi može pod određenim uvjetima nastati sloj koji provodi struju.
- Iz tehničkih razloga zaštite plašta (PTFE plašt) trebalo bi izbjegavati vakuumske udarce u cijevnim vodovima. Oni mogu uzrokovati uništenje uređaja.

Mjerni snimač protoka pri ispunjenim uvjetima ugradnje može se postaviti na bilo kojem mjestu u cijevni vod.

1. S lijeve i desne strane mjerne cijevi skinite zaštitne ploče ako postoje. Pritom pripazite da ne dođe do odrezivanja odn. oštećenja plašta na prirubnici kako biste spriječili mogućnost propuštanja.
2. Mjerni snimač protoka postavite ravno paralelno i u sredinu između cijevnih vodova.
3. Između površina postavite brtve, pogledajte **Brtve** na stranici 13.

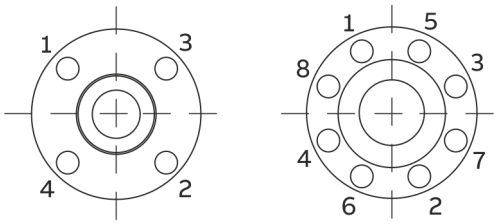
Napomena

Za savršene mjerne rezultate treba obratiti pozornost na to da se brtve i mjerne cijevi namjeste u sredini.
Brtve se ne smiju pružati u cijevni vod kako bi se očuvao neometani profil protoka.

… 5 Instalacija

… Montaža mjernog snimača

4. U provrte postavite odgovarajuće vijke u skladu s **Podaci o okretnom momentu** na stranici 19.
5. Lagano podmažite svornjak s navojem.
6. Matice pritegnite u križ kao što je prikazano na sljedećoj slici. Pridržavajte se priteznih momenata sukladno **Podaci o okretnom momentu** na stranici 19!
   Prvi put treba primijeniti cca 50 % okretnog momenta, drugi put cca 80 %, a tek treći put maksimalni okretni moment. Ne smije se prekoračiti maksimalni okretni moment.



Slika 20: Redoslijed pritezanja vijaka prirubnice

Podaci o okretnom momentu

Prirubnice i međuprirubnice, model SE41F / SE21F / SE21W

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. moment pritezanja [Nm]			
mm	In	PN	Plašt od tvrde/meke gume		Plašt od materijala PTFE, PFA, ETFE	
			Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika	Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika
3 do 10[1)]	1/10 do 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) priključna prirubnica DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), priključna prirubnica ASME = DN15 (1/2")

... 5 Instalacija

... Podaci o okretnom momentu

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. moment pritezanja [Nm]			
mm	inč	PN	Plašt od tvrde/meke gume		Plašt od materijala PTFE, PFA, ETFE	
			Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika	Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. moment pritezanja [Nm]			
mm	inč	PN	Plašt od tvrde/meke gume		Plašt od materijala PTFE, PFA, ETFE	
			Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika	Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	na upit	na upit	na upit	na upit
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	na upit	na upit
		PN16	455,7	353,2	na upit	na upit
		PN25	905,9	709,2	na upit	na upit
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	na upit	na upit	na upit
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	na upit	na upit	na upit

... 5 Instalacija

... Podaci o okretnom momentu

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. moment pritezanja [Nm]			
mm	inč	PN	Plašt od tvrde/meke gume		Plašt od materijala ETFE	
			Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika	Prirubnica od čelika	Prirubnica od nehrđajućeg čelika
800	32″	PN10	391,7	304,2	na upit	na upit
		PN16	646,4	511,8	na upit	na upit
		PN25	1358	1087	na upit	na upit
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	na upit	na upit	na upit
900	36″	PN10	387,7	296,3	na upit	na upit
		PN16	680,8	537,3	na upit	na upit
		PN25	1399	1119	na upit	na upit
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	na upit	na upit	na upit
1000	40″	PN10	541,3	419,2	na upit	na upit
		PN16	955,5	756,1	na upit	na upit
		PN25	2006	1612	na upit	na upit
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	na upit	na upit	na upit

Varijabilni procesni priključci, model SE21

Nazivna širina DN		Maks. moment pritezanja
mm	inch	Nm
3 do 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Nazivna širina, nazivni tlak, mjerno područje

Nazivna širina DN		Standardni tlak	Min. protok u mjernom području						Maks. protok u mjernom području					
		PN	0 do 0,5 m/s						0 do 10 m/s					
3	1/10	40	0	do	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	do	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	do	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	do	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	do	1	l/min	0,3	US gal/min	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	do	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	do	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	do	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	do	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	do	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	do	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	do	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	do	10	l/min	2,6	US gal/min	0	do	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min	0	do	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min	0	do	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	do	3	m3/h	13	US gal/min	0	do	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	do	6	m3/h	26	US gal/min	0	do	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	do	9	m3/h	40	US gal/min	0	do	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	do	12	m3/h	53	US gal/min	0	do	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	do	21	m3/h	92	US gal/min	0	do	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	do	30	m3/h	132	US gal/min	0	do	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	do	54	m3/h	238	US gal/min	0	do	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	do	90	m3/h	396	US gal/min	0	do	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	do	120	m3/h	528	US gal/min	0	do	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	do	165	m3/h	726	US gal/min	0	do	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	do	225	m3/h	991	US gal/min	0	do	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	do	300	m3/h	1321	US gal/min	0	do	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	do	330	m3/h	1453	US gal/min	0	do	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	do	480	m3/h	2113	US gal/min	0	do	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	do	660	m3/h	2906	US gal/min	0	do	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	do	900	m3/h	3963	US gal/min	0	do	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	do	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	do	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	do	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	do	27000	m3/h	118877	US gal/min

… 5 Instalacija

Uzemljenje

Opće informacije o uzemljenju

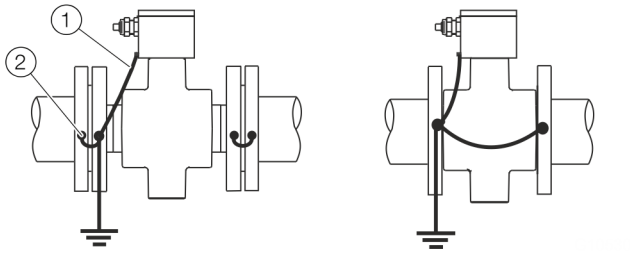
Prilikom uzemljenja slijedite sljedeće korake:

- Upotrijebite isporučeni zeleno-žuti kabel za uzemljenje.
- Vijak za uzemljenje mjernog snimača (na prirubnici i na kućištu mjernog pretvarača) povežite s radnim uzemljenjem.
- Priključna kutija također se mora uzemljiti.
- Kod plastičnih se vodova odn. cijevnih vodova s izolirajućim plaštem uzemljenje vrši putem ploče ili elektroda za uzemljenje.
- U slučaju pojave stranih ometajućih napona ugradite po jednu ploču za uzemljenje ispred i iza mjernog snimača.
- Iz mjerno-tehničkih razloga, potencijal radnog uzemljenja trebao bi biti jednak potencijalu cijevnog voda.
- Dodatno uzemljenje preko priključnih stezaljki nije potrebno.

Napomena

Ako se mjerni snimač ugrađuje u plastične vodove, vodove od kamenine ili cijevne vodove s izolirajućim plaštem, u posebnim slučajevima, može doći do stvaranja kompenzacijske struje preko elektrode uzemljenja. Dugoročno se time može uništiti mjerni snimač jer je elektroda uzemljenja ugrađena elektrokemijski. U takvim slučajevima treba izvesti uzemljenje putem ploča za uzemljenje.

Metalna cijev s krutim prirubnicama

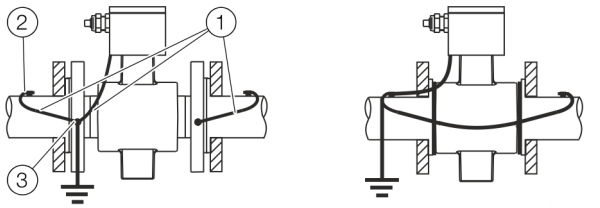


Izvedba s prirubnicom | Izvedba s međuprirubnicom

Slika 21: Priključci uzemljenja

1. Uvedite navoj M6×12 (2) u prirubnice cijevnog voda i mjernog snimača.
2. Trake za uzemljenje (1) pričvrstite vijkom, razrezanim elastičnim podložnim prstenom i podložnom pločicom u skladu s grafičkim prikazom.
3. Uspostavite vezu između priključka za uzemljenje i prikladne točke za uzemljenje upotrebom bakrenog voda (najmanje 2,5 mm² (14 AWG))

Metalna cijev s labavim prirubnicama

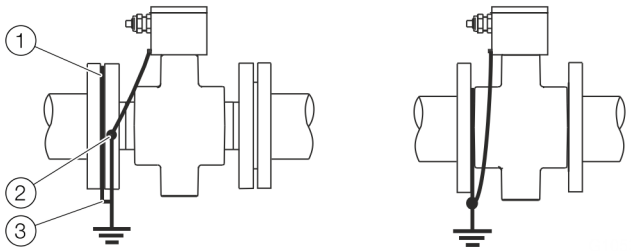


Izvedba s prirubnicom Izvedba s međuprirubnicom

Slika 22: Priključci uzemljenja

1. Zavarite navojnu šipku (2) M6 na cijevni vod.
2. Uvedite navoj M6×12 (3) u prirubnice mjernog snimača.
3. Pričvrstite trake za uzemljenje (1) maticom, razrezanim elastičnim podložnim prstenom i podložnom pločicom prema slici i povežite ih s priključkom za uzemljenje (3) na mjernom snimaču.
4. Uspostavite vezu između priključka za uzemljenje (3) i prikladne točke za uzemljenje upotrebom bakrenog voda (najmanje 2,5 mm² (14 AWG).

Nemetalne cijevi odn. cijevi s izolirajućim plaštem



Izvedba s prirubnicom Izvedba s međuprirubnicom

Slika 23: Priključci uzemljenja

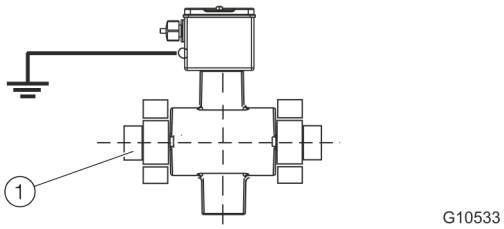
Kod plastičnih se vodova odn. cijevnih vodova s izolirajućim plaštem uzemljenje mjernog medija vrši putem ploče za uzemljenje kao što je prikazano na donjoj slici ili putem elektroda za uzemljenje koje moraju biti ugrađene u uređaju (opcija). Ako se upotrebljavaju elektrode za uzemljenje, tada nije potrebna ploča za uzemljenje.

1. Ugradite mjerni snimač s pločom za uzemljenje (1) u cijevni vod.
2. Uvedite navoj M6x12 (2)u prirubnice mjernog snimača.
3. Priključnu zastavicu ploče za uzemljenje (3) i priključak za uzemljenje na mjernom snimaču (2) povežite upotrebom trake za uzemljenje.
4. Uspostavite vezu između priključka za uzemljenje i dobre točke za uzemljenje (2) upotrebom bakrenog voda (najmanje 2,5 mm² (14 AWG).

… 5 Instalacija

… Uzemljenje

Mjerni snimač od čelika CrNi, model SE21



Slika 24: Priključci uzemljenja

Uzemljenje se vrši kao što je prikazano na slici. Mjerni medij uzemljen je prilagodnikom (1) tako da nije potrebno dodatno uzemljenje.

Uzemljenje kod uređaja sa zaštitnim pločama

Zaštitne ploče služe kao zaštita rubova plašta mjerne cijevi; npr. u slučaju abrazivnih medija. Zaštitne ploče ispunjavaju funkciju ploče za uzemljenje.

- U slučaju plastičnog voda ili cijevnog voda s izolirajućim plaštem zaštitnu ploču električno priključite poput ploče za uzemljenje.

Uzemljenje upotrebom PTFE ploče za uzemljenje

Opcionalno su u rasponu nazivnih širina DN 10 do 250 dostupne ploče za uzemljenje od vodljivog PTFE-a.
Montaža se vrši kao i kod uobičajenih ploča za uzemljenje.

6 Električni priključci

Sigurnosne upute

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog dijelova koji provode napon.
Nepropisni radovi na električnim priključcima mogu dovesti do strujnog udara.

- Prije priključivanja uređaja isključite napajanje.
- Pridržavajte se važećih normi i propisa pri električnom priključivanju.

Električni priključak smije izvesti samo ovlašteno stručno osoblje, u skladu sa shemama ožičenja.
Pridržavajte se napomena o električnom priključku koje su navedene u uputama jer u suprotnom može doći do utjecaja na IP klasu zaštite.
Mjerni sustav uzemljite u skladu sa zahtjevima.

Izrada i polaganje signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice

Izrada za mjerni snimač, model SE21, SE21F

Oba se kabela moraju izraditi u skladu sa slikom.

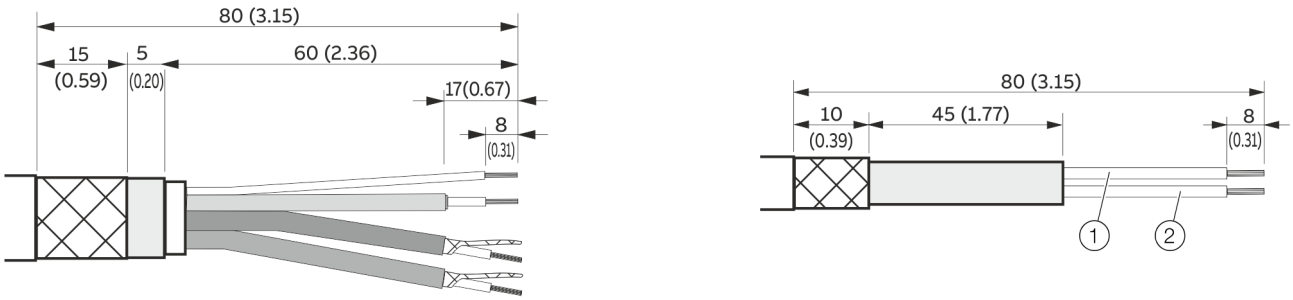
Napomena

Upotrebljavajte čahure na krajevima žila!

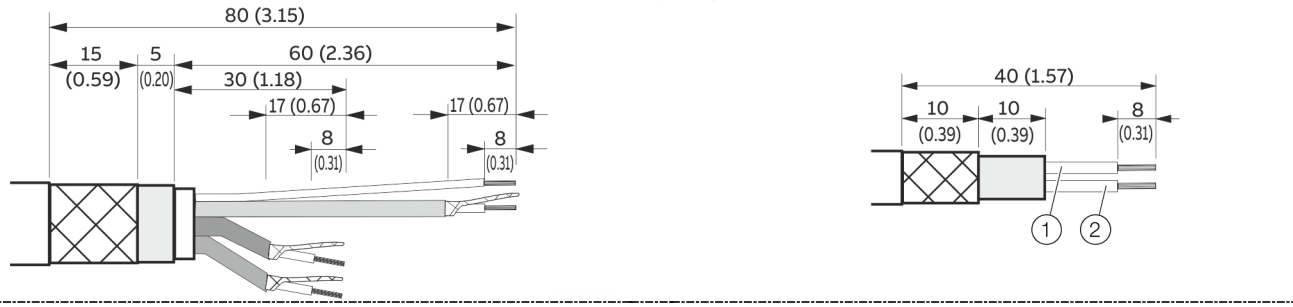
Signalni kabel D173D025U01

Kabel magnetske zavojnice D173D147U01

Izrada na strani mjernog pretvarača



Izrada na strani mjernog snimača



Oznaka voda



1. mjerni potencijal, žuto
2. referencija, bijelo
3. signalni kabel, crveno
4. signalni kabel, plavo
5. stezaljka SE

1. magnetska zavojnica, crno
2. magnetska zavojnica, crno
3. stezaljka SE

Slika 25: Izrada signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice za mjerni snimač, model SE21, SE21F

Napomena

Zakriljenja se ne smiju dodirivati jer u suprotnom može doći do kratkog spoja signala.

… 6 Električni priključci

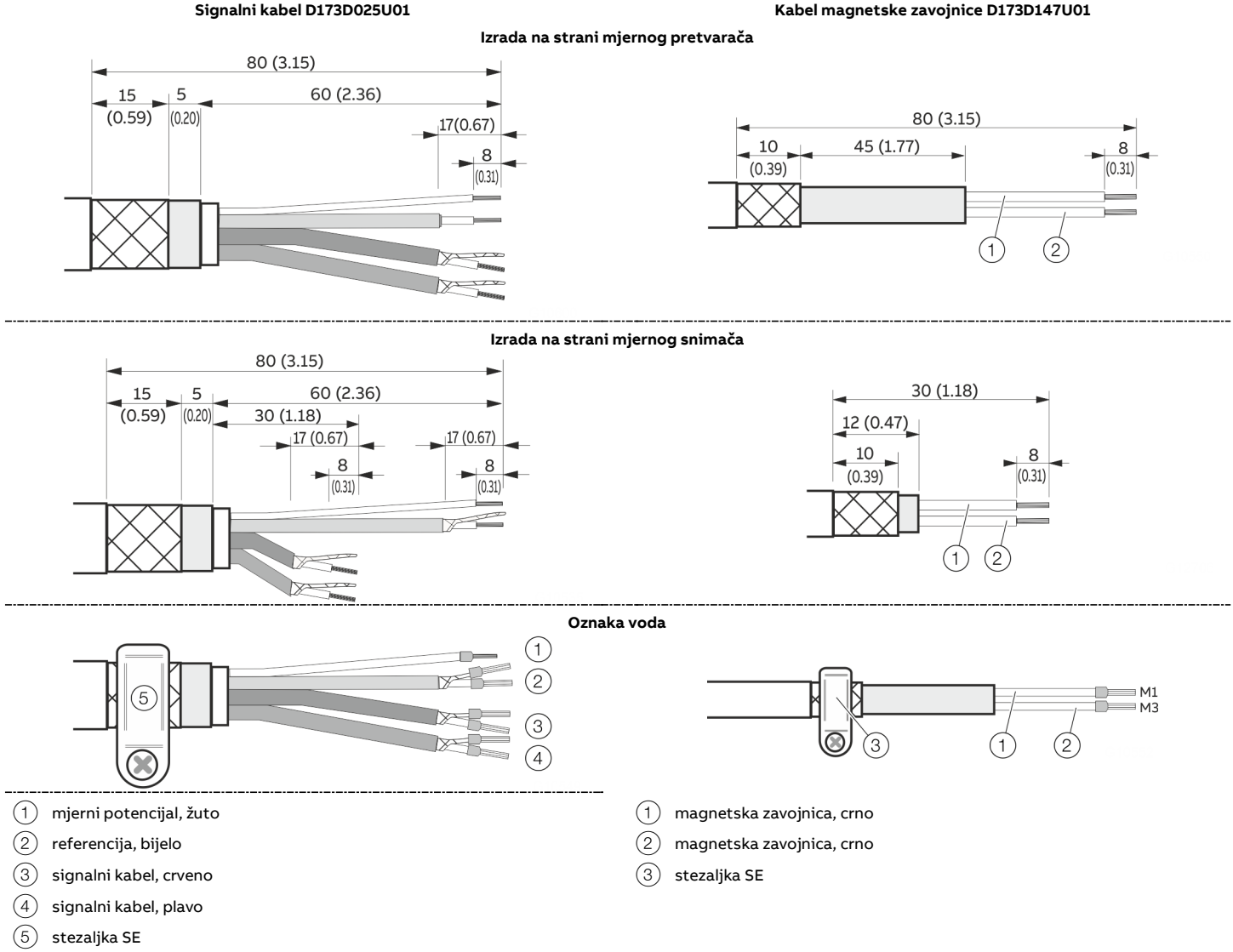
… Izrada i polaganje signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice

Izrada za mjerni snimač, model SE41F

Oba se kabela moraju izraditi u skladu sa slikom.

Napomena

Upotrebljavajte čahure na krajevima žila!



1. mjerni potencijal, žuto
2. referencija, bijelo
3. signalni kabel, crveno
4. signalni kabel, plavo
5. stezaljka SE

1. magnetska zavojnica, crno
2. magnetska zavojnica, crno
3. stezaljka SE

Slika 26: Izrada signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice za mjerni snimač, model SE21, SE21F

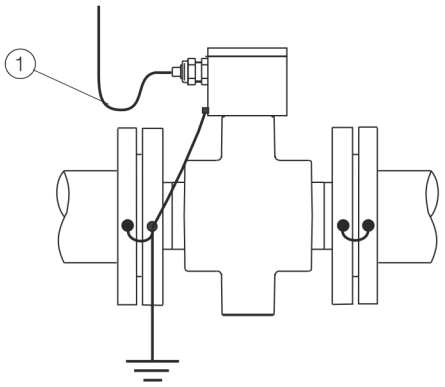
Napomena

Zakriljenja se ne smiju dodirivati jer u suprotnom može doći do kratkog spoja signala.

Polaganje signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice

Pridržavajte se sljedećih točaka pri polaganju kabela:

- Signalni kabel i kabel magnetske zavojnice provodi signal napona od samo nekoliko milivolta, pa ga stoga treba postaviti na što kraćem putu. Maksimalna dozvoljena duljina signalnog kabela iznosi 50 m odn. 200 m kada je mjerni snimač opremljen pretpojačalom.
- Izbjegavajte postavljanje u blizini većih električnih strojeva i uklopnih elemenata koji mogu izazvati stvaranje rasipnih polja, priključnih impulsa i indukcije. Ako to nije moguće, postavite signalni kabel i kabel magnetske zavojnice u metalnoj cijevi i tu cijev priključite na radno uzemljenje.
- Vodove postavite zakriljene i na potencijal radnog uzemljenja.
- Signalni kabel i kabel magnetske zavojnice nemojte postavljati preko odvojnih utičnica ili priključnih letvica.
- Radi zakriljenja od magnetskih smetnji kabel sadrži vanjski štitnik priključen na stezaljku SE.
- Pri instalaciji pazite na to da se kabel postavi sa zavojem u obliku slova U (1) radi zaustavljanja vode. U slučaju okomite ugradnje usmjerite kabelske uvodnice prema dolje.



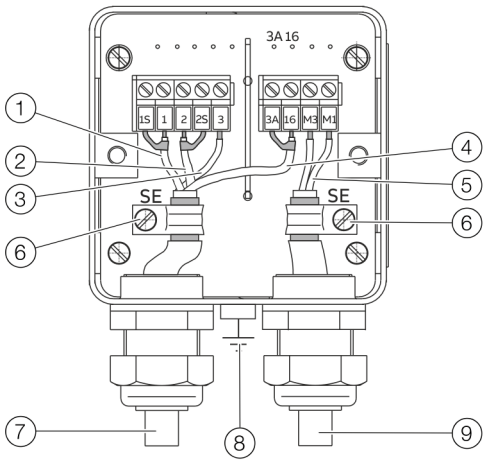
Slika 27: U-zavoj radi zaustavljanja vode

… 6 Električni priključci

Priključak mjernog snimača

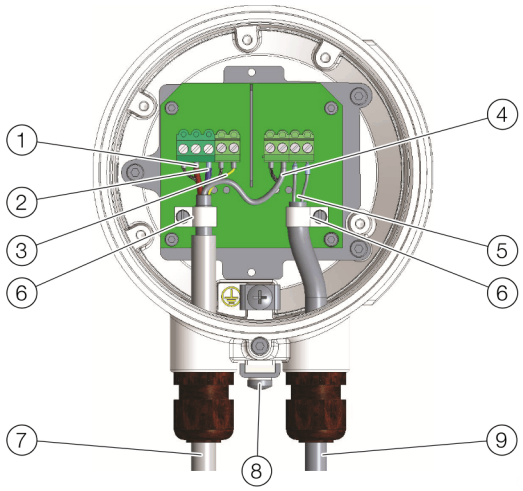
Priključak signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice

Mjerni snimač povezuje se signalnim kabelom i kabelom magnetske zavojnice (broj dijela D173D025U01 / D173D147U01) s mjernim pretvaračem. Zavojnice mjernog snimača napajaju se pomoću mjernog pretvarača preko stezaljki M1/M3 naponom potrebnim za stvaranje magnetskog polja. Priključite kabele na mjerni snimač pomoću odgovarajućeg odvijača u ispravnoj veličini i širini u skladu sa sljedećim prikazom.



Priključna kutija, model E21, SE21F

1. crveno
2. plavo
3. žuto
4. bijelo
5. crno
6. stezaljka SE
7. signalni kabel
8. priključak za uzemljenje
9. kabel magnetske zavojnice



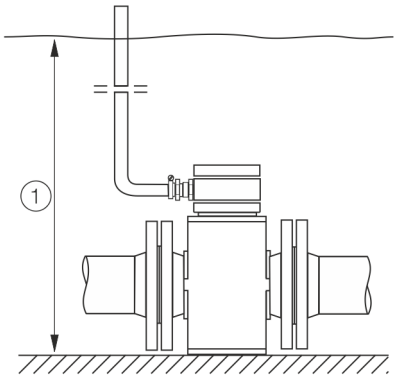
Priključna kutija, model SE41F

1. crveno
2. plavo
3. žuto
4. bijelo
5. crno
6. stezaljka SE
7. signalni kabel
8. priključak za uzemljenje
9. kabel magnetske zavojnice

Slika 28: Priključak na mjernom snimaču

Oznaka stezaljki	Priključak
1 + 2	Vod za mjerni signal (crveno, plavo)
1S, 2S	Zakriljenje signalnog voda
U+, U-	Napajanje energijom pretpojačala preko zakriljenja signalnog kabela
16	Vod za referentni signal (bijelo)
3A	Zakriljenje voda referentnog napona
3	Mjerna masa (žuto)
M1 + M3	Priključci za stvaranje magnetskog polja (crno)
SE	Vanjsko zakriljenje kabela

Priključak IP klase zaštite IP 68



(1) Maksimalna visina preplavljivanja 5 m (16,4 ft)

Slika 29: maksimalna visina preplavljivanja za mjerne snimače s IP 68

Kod mjernih snimača s IP klasom zaštite IP 68 maks. visina preplavljivanja smije iznositi 5 m (16,4 ft).
Signalni kabel koji je uključen u isporuku ispunjava zahtjeve za mogućnost uranjanja.

Na mjernom je snimaču izvedena provjera tipa u skladu s EN 60529. Uvjeti provjere:
14 dana pri visini preplavljivanja od 5 m (16,4 ft).

Električni priključak

NAPOMENA

Smanjenje IP klase zaštite IP 68
Smanjenje IP klase zaštite IP 68 mjernog snimača zbog oštećenja signalnog kabela.
- Ne smije se oštetiti plašt signalnog kabela.

1. Za povezivanje mjernog snimača i mjernog pretvarača treba upotrijebiti signalni kabel koji je uključen u opseg isporuke.
2. Priključite signalni kabel u priključnoj kutiji mjernog snimača.
3. Kabel priključne kutije položite preko maksimalne visine preplavljivanja od 5 m (16,4 ft).
4. Čvrsto pritegnite kabelsku uvodnicu.
5. Pažljivo zatvorite priključnu kutiju. Obratite pozornost na ispravan dosjed brtve na poklopcu.

Napomena
Opcionalno možete naručiti mjerni snimač s već priključenim signalnim kabelom i izlivenom priključnom kutijom.

Izlijevanje priključne kutije na mjestu upotrebe

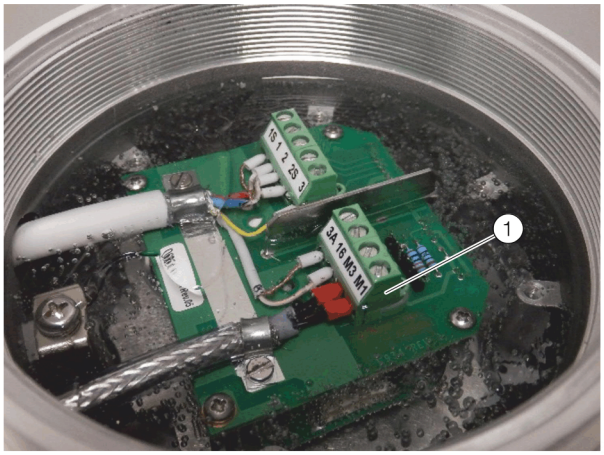
⚠ OPREZ

Opasnost za zdravlje!
Dvokomponentna je izljevna masa otrovna – poduzmite odgovarajuće mjere zaštite!
Prije nego počnete s pripremama, obratite pažnju na sigurnosno-tehnički list dvokomponentne izljevne mase.
Napomene o opasnostima:
- R20: opasno za zdravlje u slučaju udisanja.
- R36/37/38: nadražuje oči, dišne organe i kožu.
- R42/43: moguća senzibilizacija zbog udisanja i dodira s kožom.

Savjeti za sigurnost:
- S23: nemojte udisati plin/dim/paru/aerosol.
- S24: izbjegavajte dodir s kožom.
- S37: nosite odgovarajuće zaštitne rukavice.
- S63: u slučaju nesreće zbog udisanja: stradalu osobu dovedite na svježi zrak i dovedite je u stanje mirovanja.

… 6 Električni priključci

… Priključak IP klase zaštite IP 68



(1) Maksimalna visina punjenja

Slika 30: Maksimalna visina punjenja

Za naknadno izlijevanje priključne kutije na licu mjesta na raspolaganju vam stoji dvokomponentna izljevna masa koju možete posebno naručiti. Izlijevanje je moguće samo pri vodoravno montiranom mjernom snimaču.

Pridržavajte se sljedećih napomena prilikom obrade:

- Izlijevanje izvršite tek nakon provedenog postavljanja kako bi se izbjegao prodor vlage. Prije toga provjerite ispravan dosjed i čvrstoću svih priključaka.
- Nemojte previše napuniti priključnu kutiju – izljevnu masu držite podalje od O-prstena i brtve / utora (pogledajte Slika 30).
- Treba izbjeći prodor dvokomponentne izljevne mase u kabelsku zaštitnu cijev (Conduit) prilikom postavljanja ½ in NPT (ako se upotrebljava).

Priključak na mjernom pretvaraču

Priključivanje napajanja

Na tipskoj pločici mjernog pretvarača navedeni su priključni napon i potrošnja struje. Presjek vodiča napajanja i upotrijebljeni glavni osigurač moraju biti međusobno prilagođeni (VDE 0100). Potrošnja energije iznosi ≤ 45 VA (mjerni snimač uključujući mjerni pretvarač).

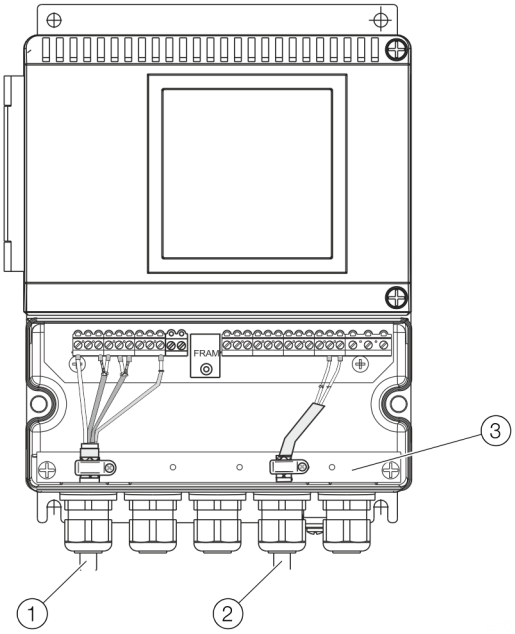
Priključak napajanja spaja se prema navodu na tipskoj ploči na stezaljke L (faza), N (nula) ili 1+, 2- i ⏚.

Vod napajanja mora biti procijenjen za potrošnju struje sustava mjerenja protoka. Vodovi trebaju odgovarati IEC 227 odn. IEC 245.
U vodu napajanja do mjernog pretvarača mora se instalirati prekidač ili prekidač za opremu, koji se trebaju nalaziti u blizini mjernog pretvarača i koji je označen da pripada uređaju. Mjerni pretvarač i mjerni snimač treba povezati s pogonskim uzemljenjem ⏚ prema međunarodnoj normi.

Napomena

Pridržavajte se graničnih vrijednosti napajanja (navedene su pod „Tehničkim podacima“). Pridržavajte se pada napona voda napajanja od 24 V AC/DC pri velikim duljinama kabela i malim presjecima vodova.
Raspodjela priključaka odvija se prema planovima priključaka pod **Raspored priključaka** na stranici 34.

Priključak signalnog kabela i kabela magnetske zavojnice



① signalni kabel
② kabel magnetske zavojnice
③ sabirnica (SE)

Slika 31: Mjerni pretvarač

Vanjsko zakriljenje kabela magnetske zavojnice postavljeno je na sabirnicu pomoću spojnice od 6 mm (iz vrećice s priborom u priključnom prostoru). Isto se tako mora postupati s vanjskim zakriljenjem signalnog kabela. Za to se upotrebljava spojnica od 7 mm (iz vrećice s priborom u priključnom prostoru). Zakriljenja signalnih voda služe kao „driven shield“ za prijenos mjernog signala. Signalni kabel / kabel referentnog napona priključen je u skladu s planom priključaka na mjerni snimač i mjerni pretvarač.

Napomena
Napajanje naponom uređaja FSM4000 s pretpojačalom odvija se preko –U i +U umjesto 1S i 2S. Ako se na prikazu protoka nakon puštanja mjernog sustava u rad prikaže netočan smjer protoka, npr. povratni tok umjesto toka unaprijed, to se može ispraviti u podizborniku načina rada mjernog pretvarača.
Za to prvo isključite programsku zaštitu („Prog. razina“ / „specijalist“). Na kraju, u podizborniku „Način rada“ odaberite parametar „Prikaz smjera“ i umjesto „normalno“ odaberite „obrnuto“. Za kraj ponovno aktivirajte programsku zaštitu odabirom „Prog. razina“ / „Zatvoreno“.

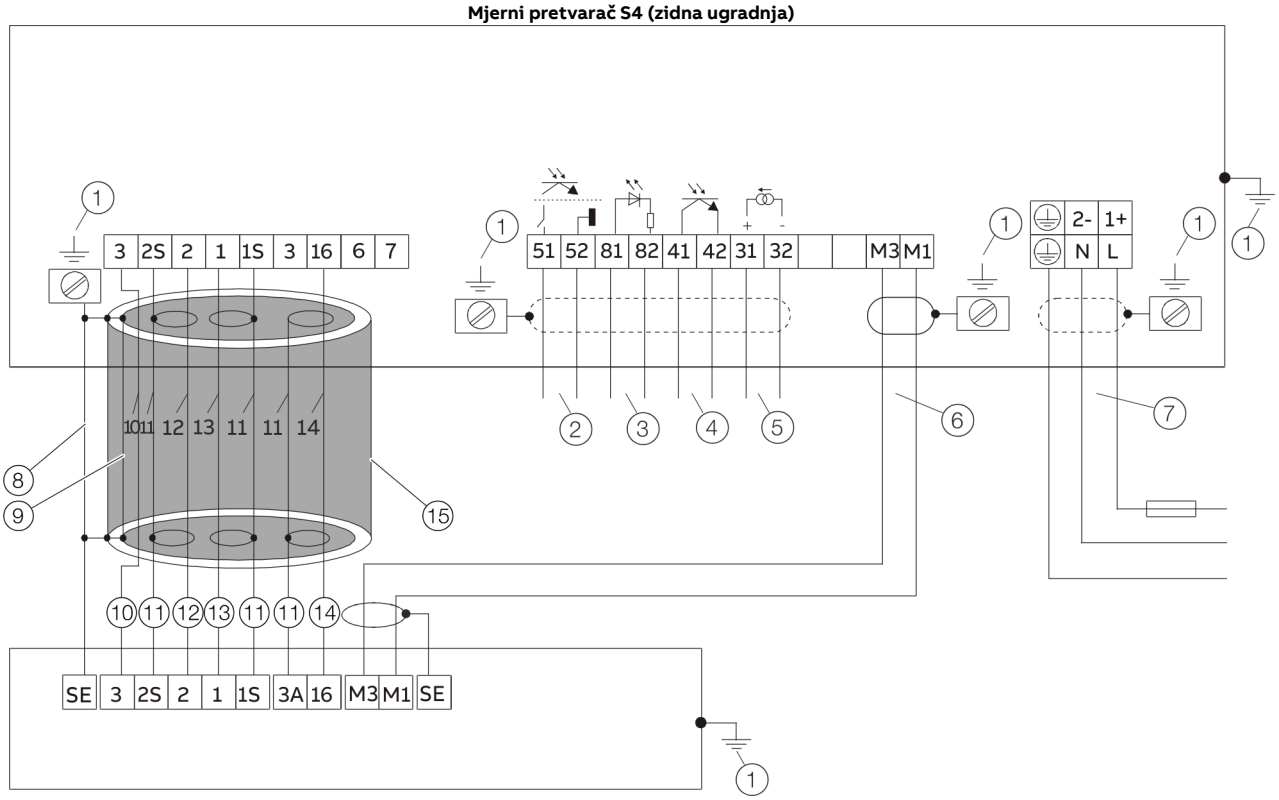
Napomena
Ako snimač prijašnjeg mjernog snimača (0D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) još nije opremljen stezaljkom SE, vanjsko zakriljenje samo je jednostrano priključeno na mjerni pretvarač. Za to prema potrebi upotrijebite spojnicu od 12 mm (iz vrećice s priborom) (npr. 10D1422).

… 6 Električni priključci

Raspored priključaka

Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")

Mjerni pretvarač S4 (zidna ugradnja)



Mjerni snimač

① pogonsko uzemljenje (sabirnica)

② izlaz impulsa[1)]

③ uklopni ulaz[1)]

④ uklopni izlaz[1)]

⑤ izlaz struje[1)]

⑥ kabel magnetske zavojnice:
zakriljen 2 x 1 mm1, tip CE 227 TEC 74
ABB-ov br. art. D173D147U01, isporučuje se 10 m, standardni

⑦ napajanje
Niski napon: 100 … 230 V AC, stezaljke L, N, ⏚
Mali napon: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 … 31,2 V DC
stezaljke 1+, 2-, ⏚
Frekvencija: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; napajanje od 50 Hz
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; napajanje od 60 Hz

⑧ čelično zakriljenje

⑨ aluminijska folija

⑩ žuto

⑪ štitnik

⑫ plavo

⑬ crveno

⑭ bijelo

⑮ zakriljeni signalni kabel:
ABB-ov br. art. D173D025U01, isporučuje se 10 m

Slika 32: Priključni plan mjernog snimača standard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

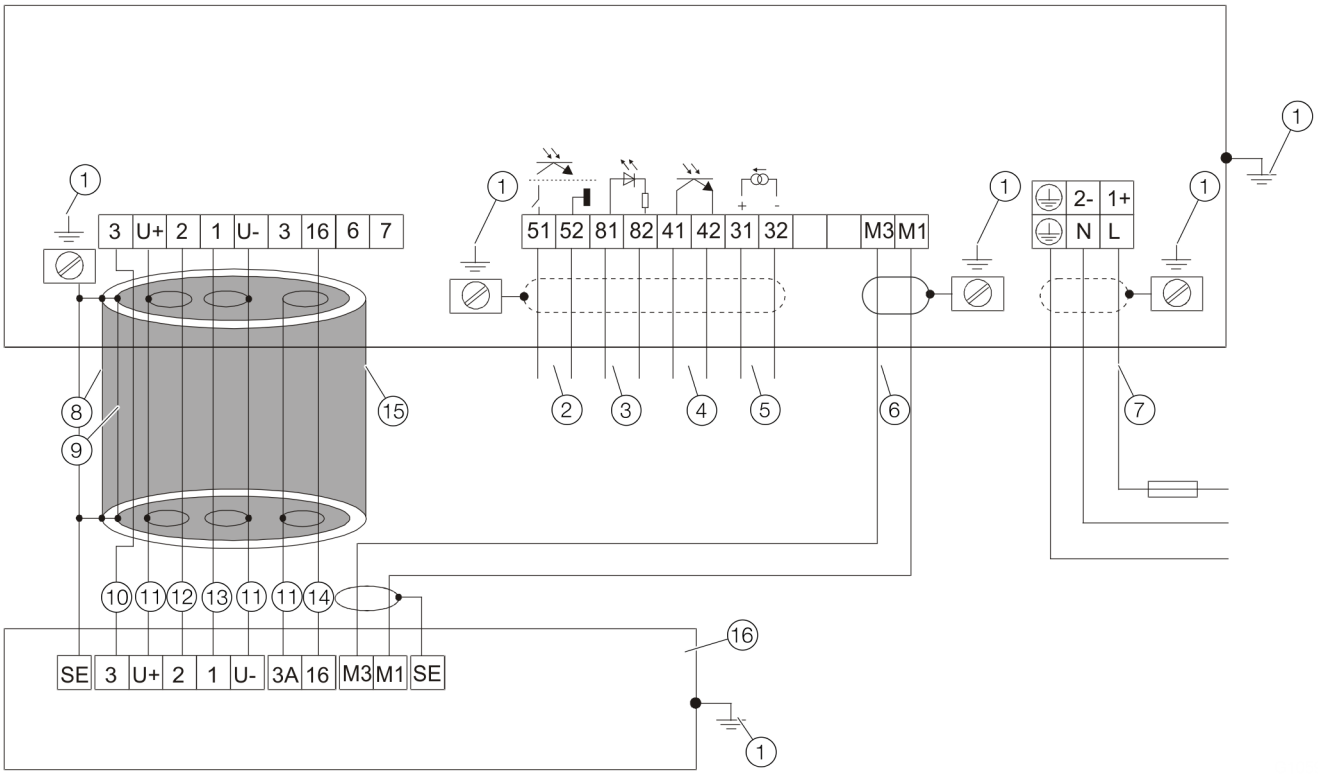
1) Pogledajte poglavlje „Plan priključaka za periferiju" u uputama za upotrebu i/ili na podatkovnom listu.

Napomena

Preporučujemo da se izlazni vodovi polegnu zakriljeni, a da se štitnik postavi jednostrano na pogonsko uzemljenje.

S pretpojačalom DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")

Mjerni pretvarač S4 (zidna ugradnja)



Mjerni snimač

① pogonsko uzemljenje (sabirnica)

② izlaz impulsa[1)]

③ uklopni ulaz[1)]

④ uklopni izlaz[1)]

⑤ izlaz struje[1)]

⑥ kabel magnetske zavojnice:
zakriljen 2 x 1 mm1, tip CE 227 TEC 74
ABB-ov br. art. D173D147U01, isporučuje se 10 m, standardni

⑦ napajanje
Niski napon: 100 do 230 V AC, stezaljke L, N, ⏚
Mali napon: 20,4 do 26,4 V AC;
20,4 do 31,2 V DC
stezaljke 1+, 2-, ⏚
Frekvencija: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; napajanje od 50 Hz
Frekvencija: 56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; napajanje od 60 Hz

⑧ čelično zakriljenje

⑨ aluminijska folija

⑩ žuto

⑪ štitnik

⑫ plavo

⑬ crveno

⑭ bijelo

⑮ zakriljeni signalni kabel: ABB-ov br. art. D173D025U01, isporučuje se 10 m

⑯ s pretpojačalom (uvijek kod DN 3 do DN 8 [1/10 do 5/16"])

Slika 33: Plan priključaka za mjerni snimač s pretpojačalom DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40"), terensko kućište mjernog pretvarača

1) Pogledajte poglavlje „Plan priključaka za periferiju" u uputama za upotrebu i/ili na podatkovnom listu.

Napomena

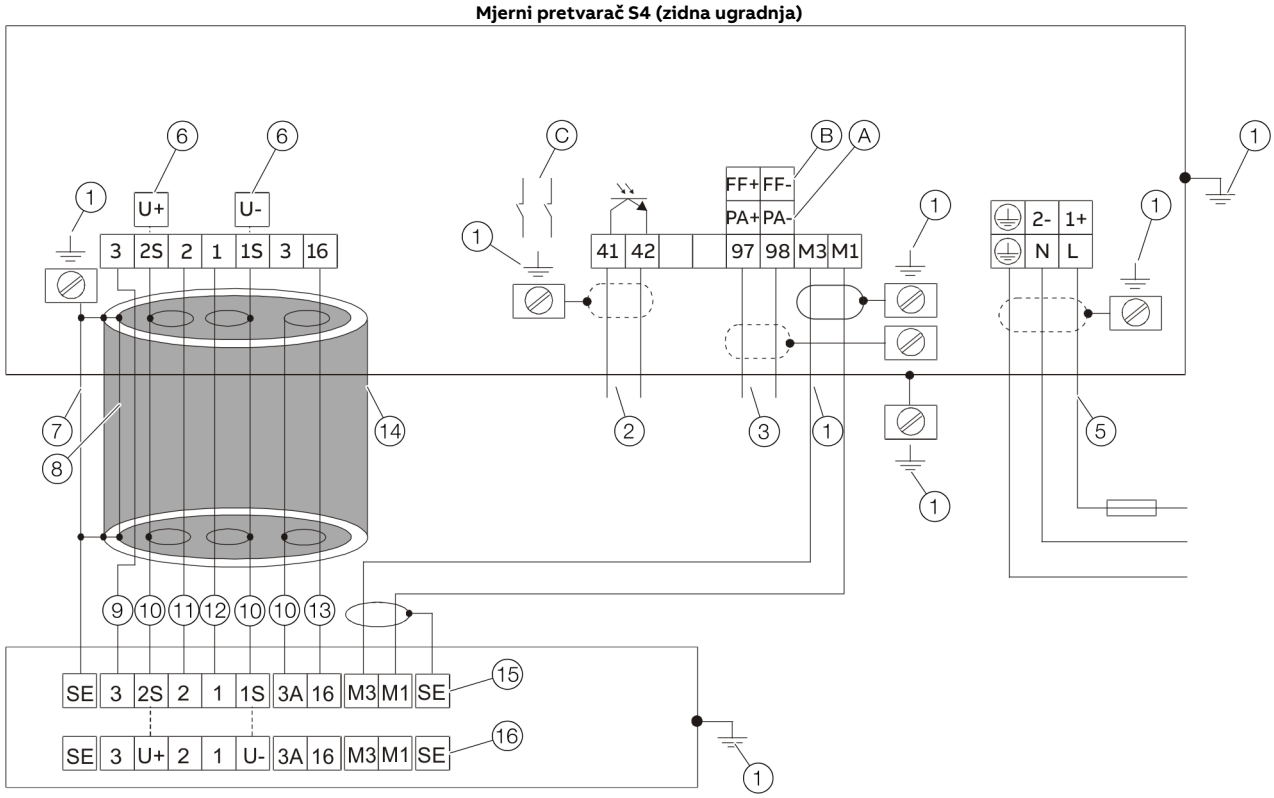
- Preporučujemo da se izlazni vodovi polegnu zakriljeni, a da se štitnik postavi jednostrano na pogonsko uzemljenje.
- Ako je mjerni snimač opremljen pretpojačalom za nisku vodljivost ili u području nazivnih širina DN 3 do DN 8 (1/10 do 5/16"), zakriljenja signalnih vodova moraju se priključiti na stezaljkama U+ und U− i na mjernom snimaču i na mjernom pretvaraču.

… 6 Električni priključci

… Raspored priključaka

DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") s protokolom PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Mjerni pretvarač S4 (zidna ugradnja)



Mjerni snimač

① pogonsko uzemljenje (sabirnica)

② uklopni izlaz (pogledajte poglavlje „Plan priključaka za periferiju" u uputama za upotrebu i/ili na podatkovnom listu)

③ digitalna komunikacija

Ⓐ izvedba PROFIBUS PA prema IEC 61158-2 (Profil 3.0)
U = 9 do 32 V, I = 10 mA (normalni način rada)
I = 13 mA (u slučaju kvara / FDE)
stezaljke: 97/98, PA+/PA-
(pogledajte poglavlje „Priključak pomoću utikača M12" u uputama za upotrebu i/ili podatkovnom listu)

Ⓑ izvedba FOUNDATION Fieldbus prema IEC 61158-2
U = 9 do 32 V, I = 10 mA (normalni način rada)
I = 13 mA (u slučaju kvara / FDE)
stezaljke: 97/98, FF+/FF-
(pogledajte poglavlje „Priključak pomoću utikača M12" u uputama za upotrebu i/ili podatkovnom listu)

Ⓒ terminacija sabirnice s instaliranim priključnim komponentama sabirnice pomoću zatvorenog kukastog prekidača

④ kabel magnetske zavojnice:
zakriljen 2 x 1 mm1, tip CE 227 TEC 74
ABB-ov br. art. D173D147U01, isporučuje se 10 m, standardni

⑤ napajanje
Niski napon: 100 do 230 V AC, stezaljke L, N, ⏚
Mali napon: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 do 31,2 V DC
stezaljke 1+, 2-, ⏚
Frekvencija: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; napajanje od 50 Hz
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; napajanje od 60 Hz

⑥ zakriljeni signalni kabel:
napajanje naponom za snimač s pretpojačalom
stezaljke U+, U- umjesto 2S i 1S kod standardnog uređaja

⑦ čelično zakriljenje

⑧ aluminijska folija

⑨ žuto

⑩ štitnik

⑪ plavo

⑫ crveno

⑬ bijelo

⑭ zakriljeni signalni kabel: ABB-ov br. art. D173D025U01, isporučuje se 10 m

⑮ bez pretpojačala

⑯ s pretpojačalom (uvijek kod DN 1 do DN 8 [1/25 do 5/16"])

Slika 34: Plan priključaka mjernog pretvarača S4 s protokolom PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Napomena

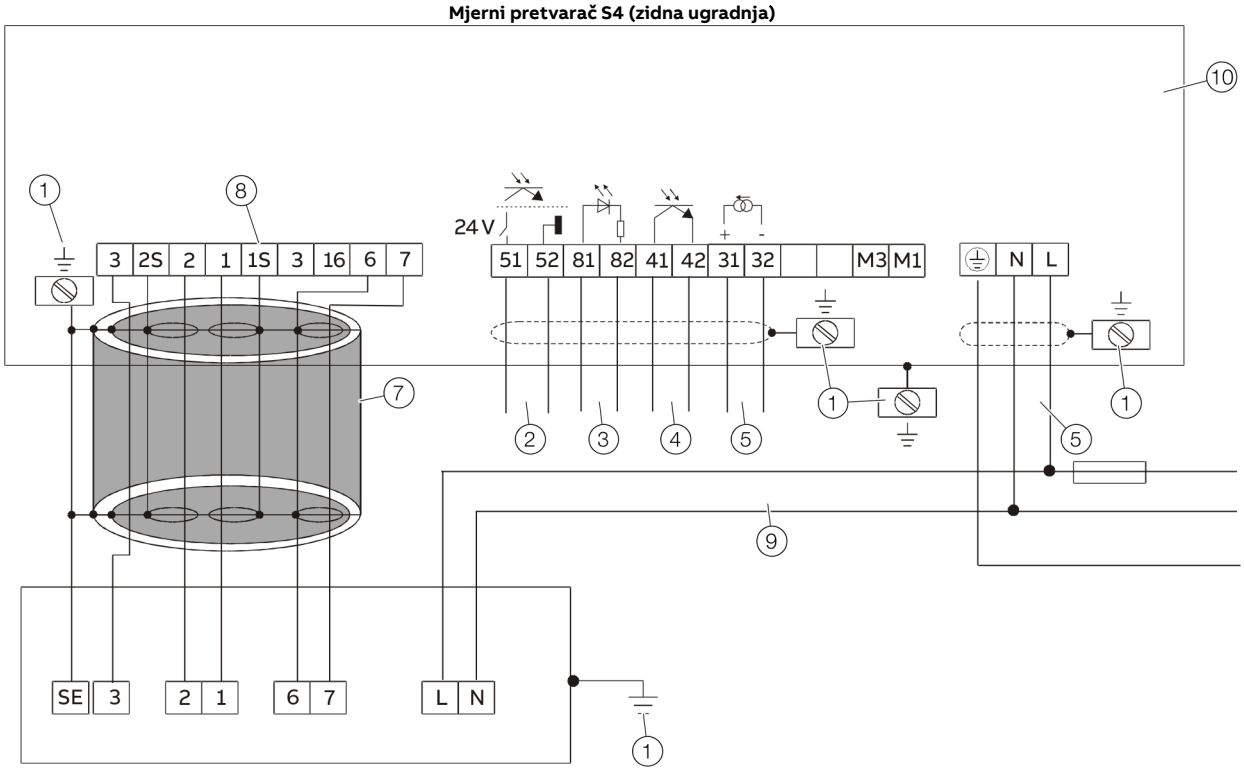
- Preporučujemo da se izlazni vodovi polegnu zakriljeni, a da se štitnik postavi jednostrano na pogonsko uzemljenje.
- Ako je mjerni snimač opremljen pretpojačalom za nisku vodljivost ili u području nazivnih širina DN 1 do DN 8 (1/25 do 5/16"), zakriljenja signalnih vodova moraju se priključiti na stezaljkama U+ und U– i na mjernom snimaču i na mjernom pretvaraču.

… 6 Električni priključci

… Raspored priključaka

Nadogradnja za model 10D1422: DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40”); model 10DI1425 i 10DS3111A-E: DN 500 do DN 1000 (20 do 40”)

Mjerni pretvarač S4 (zidna ugradnja)



Mjerni snimač

1. pogonsko uzemljenje (sabirnica)
2. izlaz impulsa[1)]
3. uklopni ulaz[1)]
4. uklopni izlaz[1)]
5. izlaz struje[1)]
6. napajanje
   Niski napon: 100 do 230 V AC, stezaljke L, N, ⏚
   Frekvencija: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; napajanje od 50 Hz
   Frekvencija: 56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; napajanje od 60 Hz
7. zakriljeni signalni kabel: upotrijebite ABB-ov br. art. D173D025U01 ili ga priključite u postojeće ožičenje
8. referentni vod:
   samo kod priključivanja na model 10D1422 priključite referentni vod na stezaljke: 6,7 i kukasti prekidač S903.
9. napajanje magnetske zavojnice:
   napajanje magnetske zavojnice preko napajanja energijom
10. Priključna ploča: D685A1020U03

Slika 35: Mjerni snimač Standard DN 3 do DN 1000 1/10 bis 40”), terensko kućište mjernog pretvarača

1) Pogledajte poglavlje „Plan priključaka za periferiju“ u uputama za upotrebu i/ili na podatkovnom listu.

Napomena

Preporučujemo da se izlazni vodovi polegnu zakriljeni, a da se štitnik postavi jednostrano na pogonsko uzemljenje.

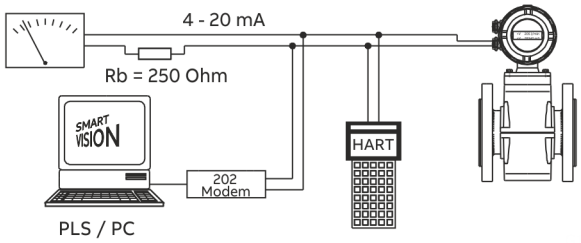
Digitalna komunikacija

Protokol HART®

Uređaj je registriran pri organizaciji HART Communication Foundation.

Napomena

Protokol HART® je nesiguran protokol (u smislu informacijske odnosno cyber sigurnosti), stoga je namjeravanu primjenu potrebno procijeniti prije implementacije kako bi se osiguralo da je ovaj protokol prikladan.



Slika 36: Komunikacija HART

Protokol HART	
Konfiguracija	izravno na uređaju softver DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Prijenos	Modulacija FSK na izlazu struje 4 ... 20 mA prema standardu Bell 202
Maks. amplituda signala	1,2 mAss
Opterećenje izlaza struje	min. 250 Ω, maks. = 560 Ω
Kabel	AWG 24 isprepleten
Maks. duljina kabela	1500 m
Brzina prijenosa	1200 bauda
Prikaz	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

Daljnje informacije pronađite pod zasebnim opisom sučelja.

Povezivanje sustava

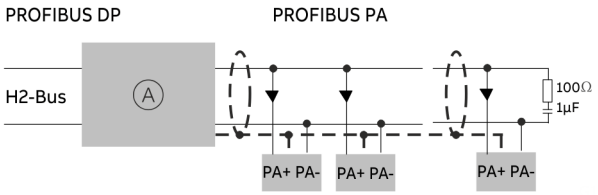
U vezi s upraviteljem DTM (Device Type Manager) raspoloživim uz ovaj uređaj (revizija softvera od B.10) može se odvijati komunikacija (konfiguriranje, parametriranje) s odgovarajućim okvirnim aplikacijama prema FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Ostale integracije s alatima/sustavima (npr.Emerson AMS / Siemens S7) moguće su na upit.
Besplatna inačica okvirne aplikacije DAT200 Asset Vision Basic za HART® ili PROFIBUS dostupna je na upit.
Potrebni DTM-ovi mogu se pronaći na DVD-u
DAT200 Asset Vision Basic odn. u značajci DTM Library.
Pored toga, moguće je i preuzimanje na adresi www.abb.com/flow.

Protokol PROFIBUS PA®

Sučelje je sukladno s Profilom 3.0 (standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Napomena

Protokol PROFIBUS PA® je nesiguran protokol (u smislu informacijske odnosno cyber sigurnosti), stoga je namjeravanu primjenu potrebno procijeniti prije implementacije kako bi se osiguralo da je ovaj protokol prikladan.



(A) segmentna spojnica (uklj. jedinicu napajanja sabirnice i terminator)

Slika 37: Primjer za uključenje PROFIBUS PA

Ident. br. PROFIBUS PA:	0x078C
Alternativni standardni ident-br.:	0x9700 ili 0x9740
Konfiguracija	izravno na uređaju softver DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Prijenosni signal	Prema IEC 61158-2
Kabel	zakriljen, isprepleten (prema IEC 61158-2 prednost se treba dati vrstama A ili B)

Topologija sabirnice

- struktura stabla i/ili linijska struktura
- Terminator sabirnice: pasivno na oba kraja voda glavnog voda sabirnice (RC član R = 100 Ω, C = 1 µF)

Potrošnja napona / struje

- srednja potrošnja struje: 10 mA.
- U slučaju kvara funkcijom FDE (= Fault Disconnection Electronic), integriranom u uređaj, zajamčeno je da potrošnja struje može maksimalno porasti na 13 mA.
- Gornja vrijednost struje elektronički je ograničena.
- Napon na vodu sabirnice mora iznositi između 9 i 32 V DC.

… 6 Električni priključci

… Digitalna komunikacija

Adresa sabirnice

Kod uređajima sa sučeljem PROFIBUS PA provjerite adresu sabirnice prije puštanja u rad. Bez specifikacija adresa je postavljena na 126. Pri puštanju u rad adresa se mora namjestiti na valjanu vrijednost u području od 0 do 125.

Povezivanje sustava

Upotrebom Profila B, B.30 PROFIBUS-PA uređaji su interoperabilni i međusobno zamjenjivi. To znači da se uređaji različitih proizvođača mogu fizički priključiti na sabirnicu, kao i da mogu međusobno komunicirati (interoperabilni su).

Uređaji se mogu međusobno zamijeniti, a da se ne mora provesti promjena konfiguracije u procesnom kontrolnom sustavu (međusobno su zamjenjivi).

Kako bi se zajamčila ta zamjenjivost, na raspolaganju stoje tri različite datoteke s glavnim podacima uređaja radi integracije sustava.

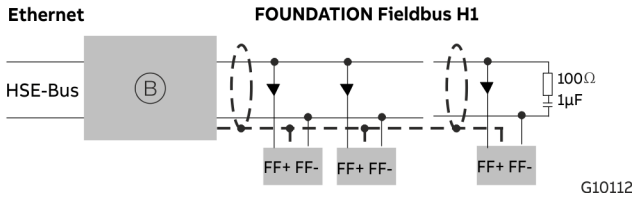
Daljnje informacije pronađite pod zasebnim opisom sučelja.

Datoteka ABB_078C s glavnim podacima uređaja, specifična za proizvođača, može se preuzeti na adresi http://www.abb.com/flow.
Standardne datoteke PA1397xx.gsd s glavnim podacima uređaja mogu se preuzeti na adresi http://www.abb.de/durchfluss.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Napomena

Protokol FOUNDATION Fieldbus® je nesiguran protokol (u smislu informacijske odnosno cyber sigurnosti), stoga je namjeravanu primjenu potrebno procijeniti prije implementacije kako bi se osiguralo da je ovaj protokol prikladan.



Ⓑ Linking Device (uklj. jedinicu napajanja sabirnice i terminator)

Slika 38: Primjer za uključenje FOUNDATION Fieldbus

Sučelje FF	sukladno sa standardom FF 890/ 891 i FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
Manufacturer ID	0x000320
ID uređaja	0x0017
Konfiguracija	• izravno na uređaju • pomoću usluga integriranih u sustavu • National Configurator
Prijenosni signal	Prema IEC 61158-2

Topologija sabirnice

- struktura stabla i/ili linijska struktura
- Terminator sabirnice: pasivno na oba kraja voda glavnog voda sabirnice (RC član R = 100 Ω, C = 1 µF)

Potrošnja napona / struje

- srednja potrošnja struje: 10 mA.
- U slučaju kvara funkcijom FDE (= Fault Disconnection Electronic), integriranom u uređaj, zajamčeno je da potrošnja struje može maksimalno porasti na 13 mA.
- gornja vrijednost struje: elektronički ograničena
- Napon na vodu sabirnice mora iznositi između 9 i 32 V DC.

Adresa sabirnice
Adresa sabirnice automatski se dodjeljuje ili se može ručno postaviti u sustavu.
Prepoznavanje adrese odvija se pomoću jednoznačne kombinacije ID-a proizvođača, ID-a uređaja i broja serije uređaja.

Povezivanje sustava
Potrebni su:

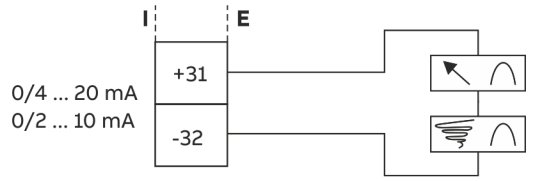
- datoteka DD (Device Description), koja sadrži opis uređaja
- datoteka CFF (Common File Format), koja je nužna za inženjering segmenta. Inženjering se može provesti na mreži ili izvan nje.

Daljnje informacije pronađite pod zasebnim opisom sučelja.

Datoteke potrebne za rad mogu se preuzeti na adresi http://www.fieldbus.org.

Primjeri priključaka za periferiju (uklj. HART)

Izlaz struje

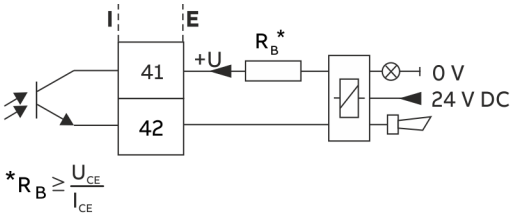


I interno E vanjski

Slika 39: Izlaz struje aktivan s/bez protokola HART (4 ... 20 mA)

Izlaz struje aktivan s/bez protokola HART (4 ... 20 mA)	
Stezaljke	31, 32
Izlaz struje	može se postaviti pomoću softvera
Funkcija	aktivan 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (kod protokola HART samo 4 ... 20 mA)

Uklopni izlaz



I interno E vanjski

Slika 40: Uklopni izlaz za nadzor sustava, maks./min. alarm za praznu cijev ili signalizacija toka / povratnog toka

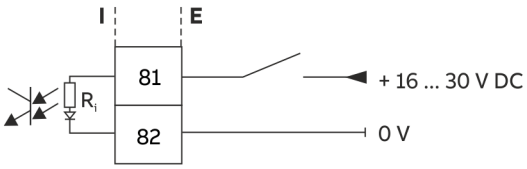
Uklopni izlaz za nadzor sustava	
Stezaljke	41, 42
Izlaz struje	može se postaviti pomoću softvera
Funkcija	pasivan • „zaključano“: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „otvoreno“: 16 V ≤ UCEL ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEL ≤ 2 mA

Napomena
Rog i indikatorska svjetla prikazana su samo kao primjer. Mogu se upotrebljavati drugi prikladni alarmi uređaji poput zvona, sirene, zujalice itd.

… 6 Električni priključci

… Primjeri priključaka za periferiju (uklj. HART)

Uklopni ulaz



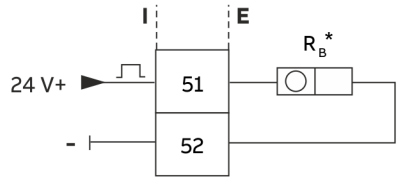
I interno E vanjski

Slika 41: Uklopni ulaz za vanjsko ponovno postavljanje brojača i vanjsko isključenje izlaza

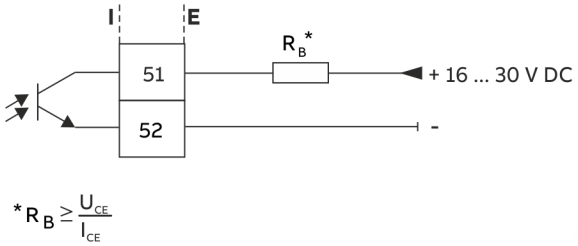
Uklopni ulaz pasivan	
Stezaljke	81, 82
Izlaz struje	može se postaviti pomoću softvera
Funkcija	pasivan • „Uklj.“: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Isklj.“: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Izlaz impulsa

Izlaz impulsa aktivan



Izlaz impulsa pasivan, optospojka

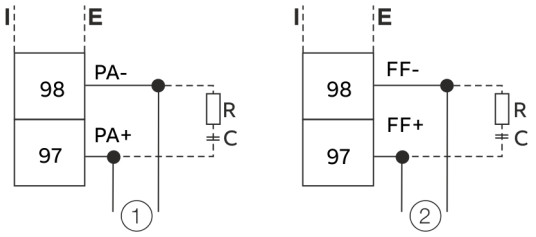


I interno E vanjski

Slika 42: Izlaz impulsa aktivan i pasivan, optospojka

Izlaz struje aktivan s/bez protokola HART (4 … 20 mA)	
Stezaljke	51, 52
Izlaz struje	može se postaviti pomoću softvera
Način rada	Aktivno/pasivno može se odabrati pomoću utičnih premosnika (pogledajte upute za upotrebu, poglavlje „Puštanje u rad“)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Područje postavljanja	Imp. /jedinica, širina impulsa (pridržavajte se dinamičkih granica)
Funkcija	aktivan • 150 Ω ≤ opterećenje < 10 kΩ: širina impulsa ≤ 50 ms, maks. frekvencija brojanja ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ opterećenje < 10 kΩ širina impulsa ≤ 0,1 ms, maks. frekvencija brojanja: 5 kHz
	pasivan • „zaključano“: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „otvoreno“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

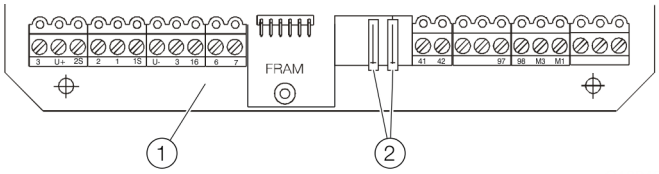


I interno
E vanjski
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Slika 43: Digitalna komunikacija PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Otpornik R i kondenzator C tvore terminator sabirnice. Moraju se instalirati kada je uređaj priključen na kraj cjelokupnog kabela sabirnice.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Terminacija sabirnice kod mjernog pretvarača S4



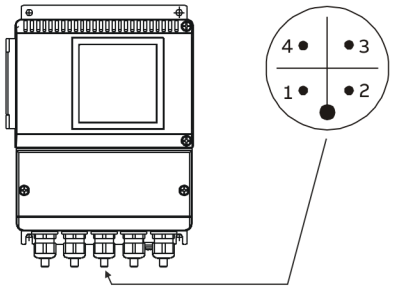
(1) priključna ploča terenskog kućišta
(2) kukasti prekidač, zatvoriti za terminaciju sabirnice

Slika 44: Terminacija sabirnice

Za terminator sabirnice uređaja na kraju cjelokupnog kabela sabirnice mogu se upotrijebiti komponente terminatora prisutne u mjernom pretvaraču S4. Za to zatvorite oba kukasta prekidača, prikazana na slici, u priključnom prostoru mjernog zatvarala

Napomena
Pri uklanjanju utora mjernog pretvarača ne dolazi do terminacije sabirnice.

Priključivanje utikačem M12 (vrijedi samo za PROFIBUS PA)



Raspodjela utikača (pogled sprijeda na iglični umetak i iglice

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	zakriljenje

Abbildung 45: Utikač M12 Profibus PA

Prema izboru priključivanje sabirnice može se provesti i pomoću utikača M12 (pogledajte podatke za narudžbu uređaja) umjesto kabelskom uvodnicom. Uređaj se tada isporučuje u potpunosti unaprijed ožičen.
Odgovarajuće utičnice (vrsta EPG300), kao i daljnji pribor, možete pronaći u podatkovnom listu 10/63-6.44 DE.

7 Puštanje u pogon

Sigurnosne upute

⚠ OPREZ

Opasnost od zapaljenja uslijed vrućih mjernih medija

Površinska temperatura uređaja može, ovisno o temperaturi mjernog medija, premašiti 70 °C (158 °F)!

- Prije radova na uređaju provjerite je li se uređaj dovoljno ohladio.

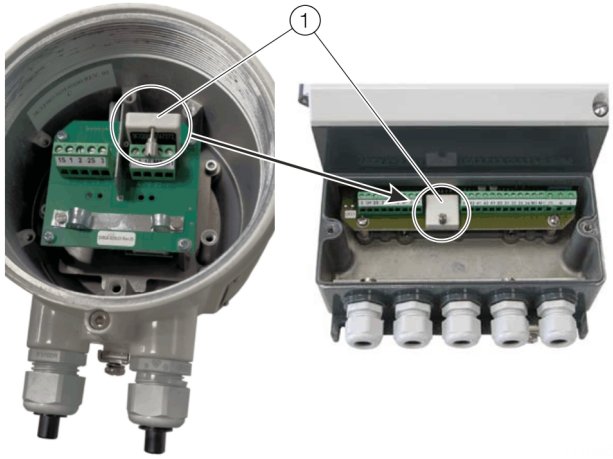
Agresivni ili korozivni mjerni mediji mogu dovesti do oštećenja dijelova mjernog snimača koji su u dodiru s medijem. To može uzrokovati propuštanje mjernog medija pod tlakom.
Uslijed popuštanja brtvenih prirubnica ili brtvi procesnih priključaka (npr. navoj cijevi, Tri-Clamp itd.) može doći do istjecanja medija pod tlakom.
Pri upotrebi internih plosnatih brtvi one mogu postati krhke zbog CIP / SIP procesa.
Ako se tijekom rada trajno javljaju tlačni udarci iznad dopuštenog nazivnog tlaka uređaja, to može utjecati na vijek trajanja uređaja.

Ako se može pretpostaviti da rad bez opasnosti više nije moguć, stavite stroj izvan pogona i zaštitite ga od nehotičnog pokretanja.

Kontrola prije stavljanja u pogon

Prije puštanja u pogon treba provjeriti sljedeće:

- Opskrba energijom mora se isključiti.
- Da napajanje odgovara podatku na tipskoj pločici.
- Raspodjela priključaka mora se provesti prema planu priključaka.
- Mjerni pretvarač i mjerni snimač moraju biti pravilno uzemljeni.
- Potrebno je pridržavati se graničnih vrijednosti temperature.
- Kod parne isporuke mjernog snimača (SE41F, SE21, SE21F) i mjernog pretvarača (S4) modul za pohranu podataka (eksterni FRAM) umeće se u mjernom pretvaraču. Podatkovni modul sprema podatke snimača kao što su nazivna širina, Cs, Cz, tip itd., a nakon puštanja u rad i konfiguracijske podatke na mjernom pretvaraču.
- Prije puštanja u rad vanjski se FRAM pripadajućeg mjernog snimača (na FRAM-u je otisnut broj naloga, ako je naveden, i br. TAG) mora postaviti na priključnu ploču instaliranog mjernog pretvarača. Pričvrstite vijkom na priključnu ploču.

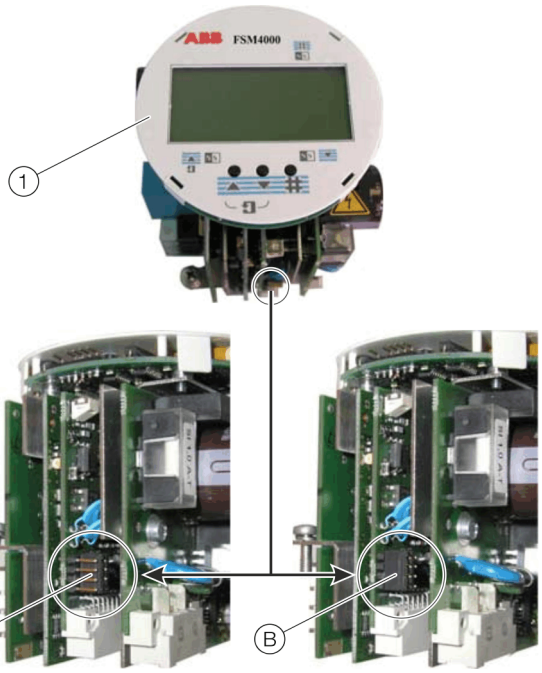


(1) vanjski FRAM

Slika 46: Umetanje FRAM-a u mjernom pretvaraču

Napomena
Ako je naručen mjerni pretvarač za model mjernog snimača s pretpojačalom (pogledajte broj modela), vanjski RAM već je postavljen na priključnu ploču. Stoga je otisnuto Cs = 100 % i Cz = 0 %, ovi podaci su potrebni samo kod snimača iz prijašnje serije. Pogledajte i **Upotreba S4 s prijašnjim mjernim snimačem** na stranici 57.

- Mjerni pretvarač mora se montirati na mjestu bez mnoštva vibracija.
- Kontrola izlaza impulsa.
  Izlaz impulsa može raditi kao aktivni izlaz (impulsi od 24 V DC) ili kao pasivni izlaz (optospojka). Aktualna je postavka otisnuta na tipskoj pločici mjernog pretvarača. Mijenjajte u skladu sa sljedećom slikom.



1 ploča zaslona
A impuls pasivno (premosnik iznutra)
B impuls aktiv (premosnik izvana)

Slika 47: Postavljanje izlaza impulsa s utičnim premosnicima

Provedba puštanja u rad

Uključivanje napajanja

Nakon uključivanja napajanja podaci mjernog snimača u vanjskom FRAM-u uspoređuju se s interno pohranjenim vrijednostima. Ako podaci nisu identični, provodi se automatska razmjena podataka mjernog pretvarača. Ako se to dogodilo, pojavljuje se upozorenje 7 „Učitani podaci snimača“ i upozorenje 8b „Ažuriranje vanjskog FRAM-a“. Mjerna naprava sada je spremna za rad.
Na zaslonu se prikazuje trenutačni protok.

… 7 Puštanje u pogon

… Provedba puštanja u rad

Postavljanje uređaja

Prema želji uređaj se u tvornici postavlja prema kupčevim specifikacijama. Ako ne postoje nikakve upute, uređaj će biti isporučen s tvorničkim postavkama.

Za postavljanje uređaja na licu mjesta dovoljan je izbor odn. upis samo nekolicine parametara. Upis odn. izbor parametara opisan je u odjeljku „Upis podataka u kratkom obliku“. Kratak pregled strukture izbornika nalazi se u odjeljku „Pregled parametara“.

Brzo postavljanje parametara može se odraditi pomoću izbornika Easy Set-up, pogledajte **Easy Set-up, jednostavno postavljanje parametara** na stranici 47.

Za puštanje u rad trebaju se provjeriti odn. postaviti sljedeći parametri.

1. **Završna vrijednost mjernog područja** (stavka izbornika „Q_{max}“ i stavka izbornika „Jedinica“).
   Uređaj se u tvornici postavlja na najveću završnu vrijednost mjernog područja ako kupac nije dostavio nikakve specifikacije. Idealne su završne vrijednosti mjernog područja koje odgovaraju brzini protoka od 2 do 3 m/s. Za to se prvo u stavci izbornika „Jedinica“ mora postaviti jedinica Q_{max} (npr. m3/h ili l/s), a zatim u stavci izbornika „Q_{max}“ završna vrijednost mjernog područja. Najmanja moguća i najveća moguća završna vrijednost mjernog područja koja se može namjestiti prikazana je u tablici **Nazivna širina, nazivni tlak, mjerno područje** na stranici 23.
2. **Izlaz struje** (stavka izbornika „Izlaz struje“)
   Ovdje odaberite željeno područje struje (0 do 20 mA odn. 4 do 20 mA).
3. Kod uređaja sa sabirnicom polja mora se postaviti adresa sabirnice (stavka izbornika „Sučelje“).
4. **Izlaz impulsa** (stavka izbornika „Impuls“ i stavka izbornika „Jedinica“)
   Kako bi se postavio broj impulsa po jedinici volumena, u stavci izbornika „Jedinica“ mora se prvo odabrati jedinica brojača (npr. m^3 ili l). Zatim se u stavci izbornika „Izlaz impulsa“ mora upisati broj impulsa.
5. **Širina impulsa** (stavka izbornika „Izlaz impulsa“)
   Za vanjsku obradu impulsa koji se očekuju na stezaljkama 51 i 52 može se postaviti širina impulsa između 0,1 ms i 2000 ms.
6. **Nulta točka sustava** (točka izbornika „Syst.-Adjust“)
   Pri puštanju u rad prijašnjeg mjernog snimača ili pri provjeri sustava može se postaviti nulta točka sustava na mjernom pretvaraču nakon faze zagrijavanja. Za to se tekućina u mjernom snimaču mora dovesti u stanje apsolutnog mirovanja. Mjerna cijev mora zasigurno biti napunjena. Sada se na mjernom pretvaraču pomoću parametra „Nulta točka sustava“ može ručno ili automatski provesti namještanje. Odaberite parametre pomoću tipke ENTER, pomoću tipki sa strjelicama dohvatite npr. „automatski“ i pokrenite tipkom ENTER. Namještanje traje oko 60 sekundi i treba se nalaziti u području od ± 10 %. Ako se dobivena vrijednost nalazi izvan tog raspona, ne dolazi do namještanja. Namještanje se može odraditi i pomoću vanjskog uklopnog ulaza / vanjske nulte točke sustava (pogledajte opis parametara u uputama za upotrebu).
7. **Detektor prazne cijevi**
   (Stavka izbornika „Detektor prazne cijevi“), kod uređaja od nazivne širine DN 10 pa nadalje i/ili bez pojačala.
   Pri odabiru standardnog načina rada detektora prazne cijevi nije potrebno provesti namještanje na licu mjesta. Mjerni pretvarač radi pomoću standardnih podataka za postavljanje. Ako se funkcija ne izvodi ispravno, mora se provesti novo namještanje na licu mjesta s medijem. To se namještanje može provesti i kad je mjerna cijev puna i kad je prazna.
8. **Proširene dijagnostičke funkcije**
   Za određivanje otpora istosmjerne struje ili temperature zavojnice potreban je upis duljine signalnog kabela. Za upotrebu funkcija napona elektrone, ravnoteže elektrode i stanja elektrode potrebno je namještanje nulte točke elektrode. (Podizbornik Dijagnoza/namještanje, pogledajte opis parametara u uputama za upotrebu) odn. **Dopunske napomene za korištenje proširenim dijagnostičkim funkcijama** u uputama za upotrebu.

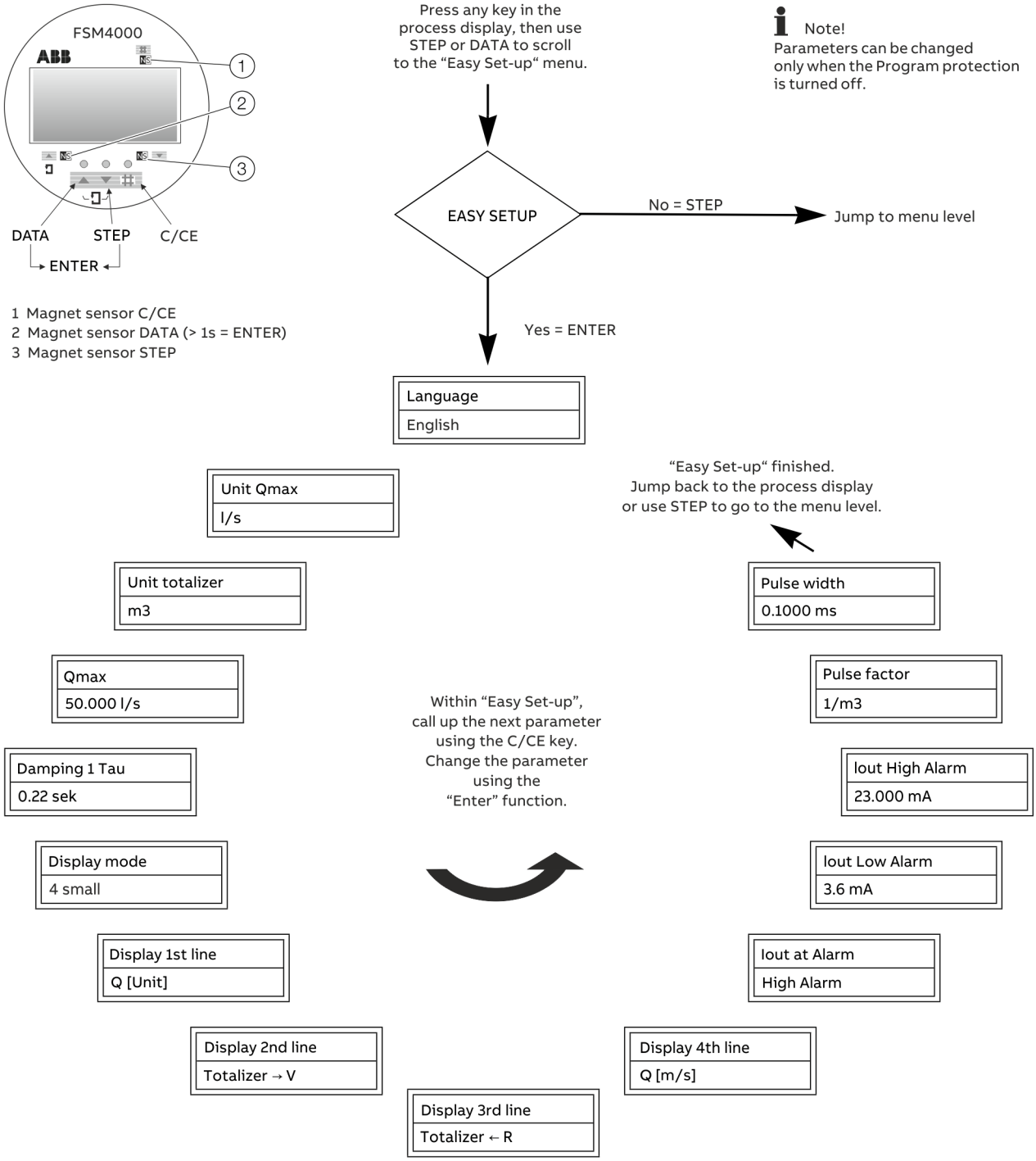
Napomena

Ako se na prikazu protoka nakon puštanja mjernog sustava u rad prikaže netočan smjer protoka, npr. povratni tok umjesto toka unaprijed, to se može ispraviti u podizborniku načina rada mjernog pretvarača.

Za to prvo isključite programsku zaštitu („Prog. razina“ → „Specijalist"). Na kraju, u podizborniku „Način rada“ odaberite parametar „Prikaz smjera“ i umjesto „normalno“ odaberite „obrnuto“. Za kraj ponovno aktivirajte programsku zaštitu odabirom „Prog. razina“ → „Zatvoreno“.

Easy Set-up, jednostavno postavljanje parametara

Funkcija Easy Set-up omogućava jednostavno puštanje mjernog pretvarača u rad. Daljnje mogućnosti postavljanja nalaze se pod Opis parametara u uputama za upotrebu.



Slika 48: Funkcija Easy Set-up

... 7 Puštanje u pogon

Puštanje u rad uređaja s protokolom PROFIBUS PA®

Napomena
Protokol PROFIBUS PA® je nesiguran protokol (u smislu informacijske odnosno cyber sigurnosti), stoga je namjeravanu primjenu potrebno procijeniti prije implementacije kako bi se osiguralo da je ovaj protokol prikladan.

Kod uređaja s protokolom PROFIBUS PA prije puštanja u rad nužno se mora provjeriti odn. postaviti adresa sabirnice. Ako u pogledu adrese sabirnice nema kupčevih specifikacija, pri isporuci adresa sabirnice postavljena je na „126“.

Adresa pri puštanju u rad mora biti postavljena u valjanom području (0 do 125).

Napomena
Postavljena adresa smije biti prisutna samo jednom u segmentu.

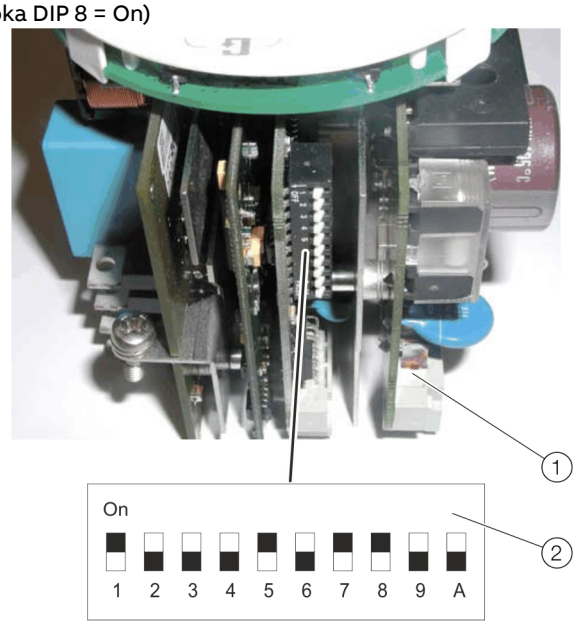
Postavljanje se može obaviti ili lokalno na uređaju (pomoću sklopki DIP na digitalnoj ploči), pomoću alata sustava ili pomoću glavnog uređaja PROFIBUS DP razreda 2 kao što je npr. Asset Vision Basic (DAT200).

Tvornička postavka sklopke DIP 8 jest OFF, tj. adresiranje se odvija pomoću sabirnice polja.
Za postavljanje se prednji poklopac kućišta odvija. Adresa se može postaviti i pomoću izbornika tipkama na sklopu zaslona na uređaju.

Sučelje PROFIBUS PA uređaja sukladno je s Profilom 3.0 (standard sabirnice polja PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Prijenosni signal mjernog pretvarača postavljen je u skladu s normom IEC 61158-2.

Napomena
Ident. br. PROFIBUS PA, specifičan za proizvođača, glasi 0x078C hex.
Uređaj može raditi i sa standardnim ident. br. PROFIBUS 0x9700 ili 0x9740.

Primjer za lokalno postavljanje adrese
(sklopka DIP 8 = On)



① utor mjernog pretvarača ② sklopka DIP

Slika 49: položaj DIP sklopki

Sklopka 1, 5, 7 = ON znači: 1+16+64 = 81 → adresa sabirnice 81

Sklopka	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**
Status	Adresa uređaja							Način adresiranja	Bez funkcije	Bez funkcije
Off	0	0	0	0	0	0	0	Sabirnica	Bez funkcije	Bez funkcije
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	Bez funkcije	Bez funkcije

Raspodjela sklopki

Sklopka	**Raspodjela**
1 do 7	Adresa PROFIBUS
8	Utvrđivanje načina adresiranja: Off = adresiranje pomoću sabirnice (tvornička postavka) On = adresiranje pomoću sklopki DIP 1 do 7

Ponašanje pri uključivanju napajanja

Nakon uključivanja napajanja šalje se upit sklopki DIP 8:

Status	
ON	Vrijedi adresa utvrđena sklopkama DIP 1 do 7. Promjena adrese pomoću sabirnice kod uređaja koji radi nije više moguća budući da se upit sklopki DIP 8 šalje samo jednom pri uključivanju napajanja.
OFF (zadano)	Mjerni pretvarač počinje s adresom koja je navedena u FRAM-u pristupnika. Pri isporuci adresa glasi 126 odn. onako kako je kupac zatražio. Kod uređaja koji radi adresa se može promijeniti pomoću sabirnice ili pomoću tipki na sklopu zaslona izravno na uređaju. Pritom uređaj mora biti priključen na sabirnicu.

Ponašanje uređaj nakon zamjene elektronike mjernog pretvarača

Ako se mjerni pretvarač nalazi na kraju sabirnice, a terminacija sabirnice uključena je pomoću obaju kukastih prekidača, više se ne odvija terminacija sabirnice kada se ukloni utor mjernog pretvarača. U tom slučaju sabirnica više nije pravilno terminirana. Radi sigurnosti rada terminacija sabirnice mora se realizirati na nekom drugom mjestu. Ako se utor mjernog pretvarača ponovno ugradi, može se ponovno upotrebljavati stara terminacija sabirnice.

Napomena

Selektor je unaprijed postavljen u tvornici s ident. br. 0x078C hex. Kao ident. br. može se prema izboru upotrebljavati i 0x9700 ili 0x9740.

Napomena glede potrošnje napona/struje

Srednja potrošnja struje uređaja na sabirnici iznosi 10 mA. Napon na vodu sabirnice mora iznositi između 9 i 32 V DC.

Napomena

Gornja vrijednost struje elektronički je ograničena. U slučaju kvara funkcijom FDE (Fault Disconnection Electronic), integriranom u uređaj, zajamčeno je da potrošnja struje može maksimalno porasti na 13 mA.

Povezivanje sustava

Upotrebom Profila B, B.30 PROFIBUS-PA uređaji su interoperabilni i međusobno zamjenjivi. To znači da se uređaji različitih proizvođača mogu fizički priključiti na sabirnicu, kao i da mogu međusobno komunicirati (interoperabilni su). Pored toga, uređaji se mogu međusobno zamijeniti, a da se ne mora provesti promjena konfiguracije u procesnom kontrolnom sustavu (međusobno su zamjenjivi).

Kako bi se zajamčila ta zamjenjivost, društvo ABB na raspolaganje je stavilo tri različite datoteke s glavnim podacima uređaja radi integracije sustava.

Korisnik stoga može pri integraciji sustava sam odlučiti želi li se služiti cjelokupnim opsegom funkcije uređaja ili samo jednim dijelom.

Napomena

Prebacivanje se odvija pomoću selektora ident. br. parametra koji se samo aciklički može promijeniti.

Raspoložive datoteke s glavnim podacima uređaja opisane su u sljedećoj tablici:

Broj i vrsta funkcijskih blokova	Ident. broj	Naziv datoteke s glavnim podacima uređaja
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; i svi parametri specifični za proizvođača	0x078C	ABB_078C.gsd

Datoteka ABB_078C s glavnim podacima uređaja, specifična za proizvođača, može se preuzeti na stranici društva ABB www.abb.com/flow.

Standardne datoteke PA1397xx.gsd s glavnim podacima uređaja mogu se preuzeti na stranicama organizacije Profibus International www.profibus.com.

… 7 Puštanje u pogon

Puštanje u rad uređaja s protokolom FOUNDATION Fieldbus®

Kod uređaja s protokolom FOUNDATION Fieldbus prije puštanja u rad mora se provjeriti postavka sklopki DIP.

Za integraciju u procesni kontrolni sustav potrebna je datoteka DD (Device Description) i datoteka CFF (Common File Format). Datoteka DD sadrži opis uređaja. Datoteka CFF potrebna je za inženjering segmenta. Inženjering se može provesti na mreži ili izvan nje. Datoteke DD i CFF mogu se preuzeti na stranici društva ABB www.abb.com/flow.

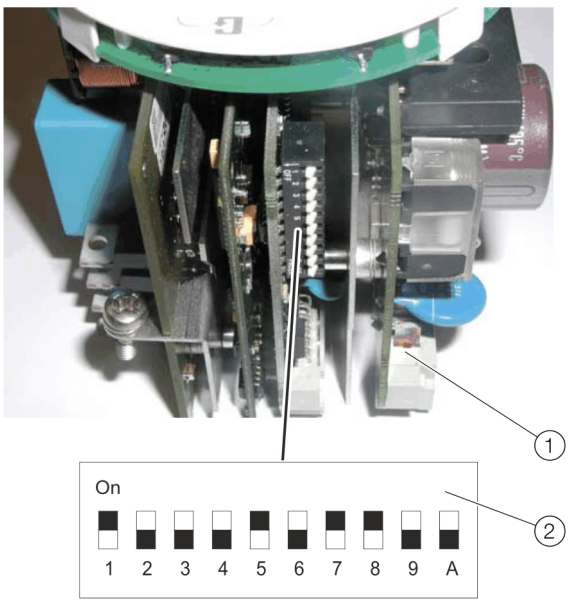
Sklopke DIP na uređaju moraju biti ispravno postavljene:

- Sklopka DIP 1 mora biti postavljena na OFF.
- Sklopka DIP 2 mora također biti postavljena na OFF. U suprotnom nastupa hardverska zaštita od pisanja i procesni kontrolni sustav ne može zapisati datoteke u uređaj.

Sučelje FOUNDATION Fieldbus uređaja sukladno je sa standardima FF-890/891 i FF-902/90. Prijenosni signal mjernog pretvarača postavljen je u skladu s normom IEC 61158-2.

Uređaj je registriran pri organizaciji Fieldbus Foundation. Registarski broj glasi: IT 027200.

Registriranje je provedeno pri organizaciji Fieldbus Foundation pod ID-om proizvođača 0x000320 i ID-om uređaja 0x0017.



1 Utor mjernog pretvarača 2 DIP sklopka

Slika 50: položaj DIP sklopki

Raspodjela sklopki DIP

- sklopka DIP 1:
  odobrenje simulacije funkcijskih blokova AI
- sklopka DIP 2:
  hardverska zaštita od pisanja za pristupe za pisanje pomoću sabirnice (zatvoreni svi blokovi).

DIP sklopka	1	2	3 do 10
Status	Simulation Mode	Write Protect	Bez funkcije
Off	Disabled	Disabled	Bez funkcije
On	Enabled	Enabled	Bez funkcije

Postavljanje adrese sabirnice

Adresa sabirnice kod FF-a automatski se dodjeljuje pomoću LAS-a (Link Active Scheduler). Prepoznavanje adrese odvija se pomoću jednoznačnog broja (DEVICE_ID). On se sastoji od ID-a proizvođača, ID-a uređaja i broja serije uređaja.

Postupanje pri uključivanju

Postupanje pri uključivanju odgovara nacrtu DIN IEC/65C/155/CDV iz lipnja 1996.

Napomena glede potrošnje napona/struje

Srednja potrošnja struje uređaja iznosi 10 mA. Napon na vodu sabirnice mora iznositi između 9 i 32 V DC.

Napomena

Gornja vrijednost struje elektronički je ograničena. U slučaju kvara funkcijom FDE (Fault Disconnection Electronic), integriranom u uređaj, zajamčeno je da potrošnja struje može maksimalno porasti na 13 mA.

8 Rukovanje

Sigurnosne upute

⚠ OPREZ

Opasnost od zapaljenja uslijed vrućih mjernih medija

Površinska temperatura uređaja može, ovisno o temperaturi mjernog medija, premašiti 70 °C (158 °F)!

- Prije radova na uređaju provjerite je li se uređaj dovoljno ohladio.

Agresivni ili korozivni mjerni mediji mogu dovesti do oštećenja dijelova mjernog snimača koji su u dodiru s medijem. To može uzrokovati propuštanje mjernog medija pod tlakom.
Uslijed popuštanja brtvenih prirubnica ili brtvi procesnih priključaka (npr. navoj cijevi, Tri-Clamp itd.) može doći do istjecanja medija pod tlakom.
Pri upotrebi internih plosnatih brtvi one mogu postati krhke zbog CIP / SIP procesa.
Ako se tijekom rada trajno javljaju tlačni udarci iznad dopuštenog nazivnog tlaka uređaja, to može utjecati na vijek trajanja uređaja.

Ako se može pretpostaviti da rad bez opasnosti više nije moguć, stavite stroj izvan pogona i zaštitite ga od nehotičnog pokretanja.

Mogućnosti prikaza zaslona

Nakon uključivanja napajanja pojavljuju se aktualne procesne informacije mjernog mjesta.
U prvom retku zaslona prikazan je trenutačni smjer protok (→ V za tok unaprijed ili ← R za povratni tok) i trenutačni protok u postotku ili fizikalnoj jedinici. U drugom retku zaslona navedeno je očitanje (sa sedam mjesta) trenutačnog smjera protoka, nakon kojeg slijedi odgovarajuća jedinica.
Neovisno o vrijednosti impulsa očitanje uvijek predstavlja stvarno izmjerenu količinu protoka s odgovarajućom jedinicom.
Ovaj je prikaz u sljedećem tekstu označen kao procesna informacija.
Četiri retka zaslona mogu se konfigurirati u podizborniku „Prikaz“.

Primjeri:

→ V 98,14 l/h	1. redak	Trenutačni protok u toku unaprijed
→ **V** 12 30000 **m³**	2. redak	Očitanje toka unaprijed
← **R** 516 0000 **m³**	3. redak	Očitanje povratnog toka (višestruki način rada)

Prekoračenje očitanja uvijek se odvija kod očitanja od 9 999 999 jedinica. Ako je očitanje smjera protoka veće od 9 999 999 jedinica, u 4. retku zaslona prikazuje se upozorenje 9. Brojač može softverski prekoračiti do 250 puta. Obavijest o prekoračenju poništava se funkcijom „Brisanje brojača“ u podizborniku Brojač.

… 8 Rukovanje

… Mogućnosti prikaza zaslona

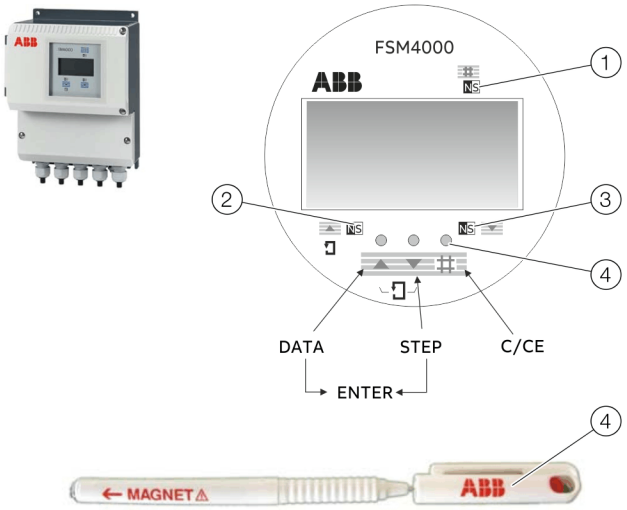
Slučaj smetnje
U slučaju smetnje u 4. retku zaslona prikazuje se obavijest o pogrešci ili upozorenje.

Protok > 103 %

Ova obavijest izdaje se izmjenično običnim tekstom i s odgovarajućim brojem pogreške odn. upozorenja. Dok se u obavijesti s običnim tekstom navodi samo pogreška odn. upozorenje najvišeg prioriteta, u drugom se slučaju pomoću odgovarajućeg broja prikazuju sve nastale pogreške odn. upozorenja.
Popis svih mogućih obavijesti o pogreškama, pogledajte poglavlje „Obavijesti o pogreškama“.
Pored obavijesti o pogrešci na zaslonu, izlaz struje postavlja se na vrijednost alarma (podizbornik „Iout pri alarmu“), po izboru se alarm signalizira pomoću uklopnog izlaza, kada je odabrano.

Napomena
Obavijesti o pogreškama „proširene dijagnostike“ signaliziraju se samo na zaslonu ili po izboru pomoću izlaza struje (odabir „Kolektivni alarm“ ili „vanj. dijag. alarm“).

Upis podataka



① magnetski senzor C/CE
② magnetski senzor DATA / ENTER
③ magnetski senzor STEP
④ upravljačke tipke
⑤ magnet

Slika 51: Upravljački elementi na mjernom pretvaraču

Upis podataka ovija se kod otvorenog kućišta pomoću tipki ④, kod zatvorenog poklopca kućišta pomoću magnetne olovke ⑤ i magnetskih senzora. Za izvođenje funkcije držite olovku na simbolu NS.

Tijekom upisa podataka mjerni pretvarač ostaje na mreži, tj. izlaz struje i impulsa pokazuje trenutačno stanje rada.

Slijede opisi pojedinih funkcija tipki:

	C/CE	Izmjena između radnog modusa i izbornika.
	STEP ↓	Tipka STEP jedna je od dviju tipki sa strelicama. Tipkom STEP možete se kretati po izborniku prema naprijed. Možete pozvati sve željene parametre.
	DATA ↑	Tipka DATA jedna je od dviju tipki sa strelicama. Tipkom DATA možete se kretati po izborniku prema natrag. Možete pozvati sve željene parametre.
	ENTER	Funkcija ENTER izvodi se istovremenim pritiskom na obje tipke sa strelicama, STEP i DATA. ENTER ima sljedeće funkcije: • Uđite u parametar koji treba mijenjati i odredite novi odabrani odn. postavljeni parametar. Funkcija ENTER na snazi je samo cca. 10 s. Ako unutar 10 s nema upisa, mjerni pretvarač na zaslonu prikazuje staru vrijednost.

Izvođenje funkcije ENTER uporabom magnetne olovke
Funkcija ENTER ako se senzor DATA / ENTER aktivira na dulje od 3 sekunde. Potvrđivanje se provodi treperenjem zaslona.
Kod unosa podataka razlikuju se dvije vrste unosa:

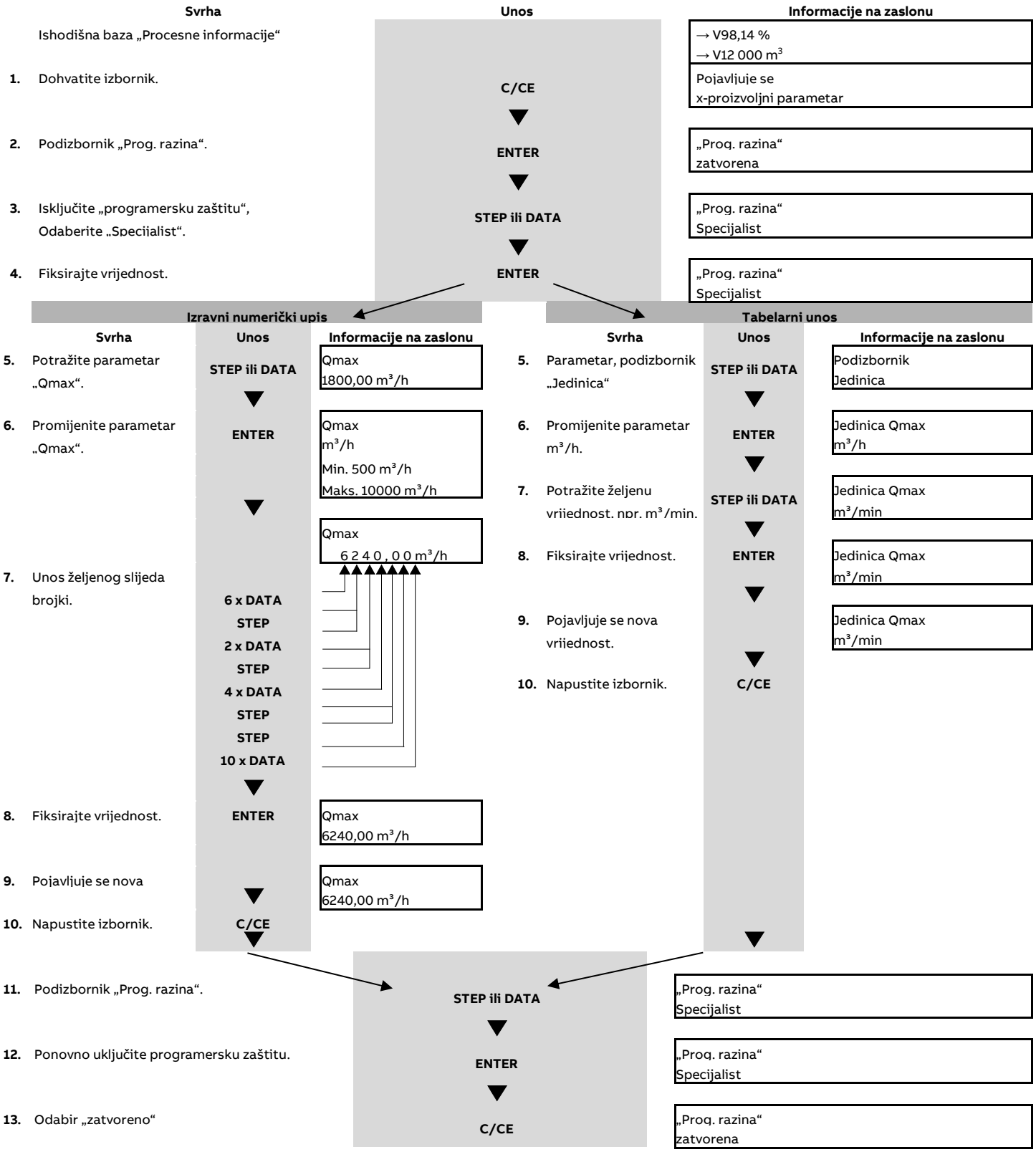
- numerički upis
- upis prema zadanoj tablici.

Napomena
Tijekom unosa podataka se vrijednosti unosa provjerava vjerodostojnost i po potrebi se odbija s odgovarajućom porukom. Dodatno se u 3. i 4. retku prikazuju granične vrijednosti (min./maks.).

… 8 Rukovanje

… Upis podataka

Upis podataka u kratkom obliku



Povijest softvera

Za mjerni pretvarač bez komunikacije odn. Protokola HART

Softver D200S021U01

Inačica softvera	Vrsta promjene	Dokumentacija/dopune
B.10	Izvorni softver	–
B.11	Povećanje min. kontrastne granice. Nakon promjene 50 → 60 Hz sada se u podacima sustava prikazuje ispravna frekvencija.	–
B.12	Skraćeni tekstovi na finskom. Aut. prepoznavanje simulatora. Optimizirano upravljanje brojačem.	–
B.14	Optimizirano upravljanje FRAM-om.	–
B.20	Turski kao novi jezik. Uvedena pogreška E (DC to high) Dopunjen mjerni snimač 10D1462/72.	Dokumentacija proširena dopunjenim točkama.
B.22	Prikaz protoka uvijek s četirima decimalnim mjestima.	–
B.30	Točka izbornika Smanjenje smetnji Točka izbornika Meter factor Podrška za mjerni snimač SE21, DN 1 do DN 2	Dokumentacija proširena dopunjenim točkama.
B.31	Kompatibilnost hardvera s hardverom C-Level	–
B.32	Optimizirano upravljanje brojačem	–
B.33/B.34	Optimizirano upravljanje FRAM-om.	–
C.10	Proširene dijagnostičke funkcije. Prošireno smanjenje smetnji za dva daljnja stupnja. Softverom se podržava namještanje nulte točke preko ulaza signala.	Dokumentacija proširena dopunjenim točkama.
C.11	Optimizirana podrška za prijašnje mjerne snimače	-
C.20	Poboljšano rukovanje prikazom	–
D.13	Ažuriranje strojno-programske opreme na temelju novog mikroprocesora	–
D.14	Otklanjanje pogrešaka, smrzavanje zaslona	–

… 8 Rukovanje

… Povijest softvera

Za mjerne pretvarače s komunikacijom PROFIBUS PA

Softver D200S021U02

Inačica softvera	Vrsta promjene	Dokumentacija/dopune
B.11	Izvorni softver.	–
B.14	Skraćeni tekstovi na finskom. Aut. prepoznavanje simulatora. Optimizirano upravljanje brojačem. Optimizirano upravljanje FRAM-om.	–
C.10	Proširene dijagnostičke funkcije itd.	Dokumentacija proširena dopunjenim točkama
C.12	Optimizirana implementacija protokola PA.	–
C.13	Optimizirana podrška za prijašnje mjerne snimače	–
C.14	Poboljšana dijagnostička funkcija	–

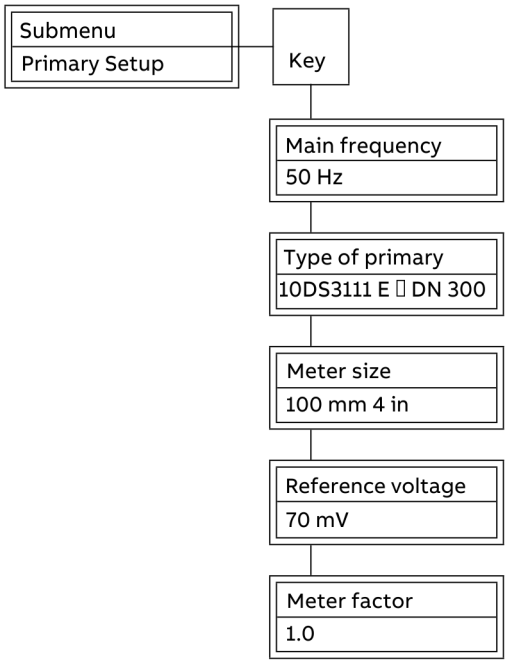
Za mjerne pretvarače s komunikacijom FOUNDATION Fieldbus

Softver D200S021U03

Inačica softvera	Vrsta promjene	Dokumentacija/dopune
B.14	Izvorni softver.	–
B.15	Optimizirana implementacija protokola FF.	–
C.10	Proširene dijagnostičke funkcije itd.	Dokumentacija proširena dopunjenim točkama
C.12	Optimizirana implementacija protokola FF.	–
C.13	Prilagođeno kontrolno postupanje bloka PID	–
C.14	Optimizirana podrška za prijašnje mjerne snimače	-

Upotreba S4 s prijašnjim mjernim snimačem

Ako se upotrebljava mjerni pretvarač s prijašnjim modelom, mora se upotrebljavati FRAM s vrijednostima Cs = 100 % i Cz = 0 %. Ako je mjerni pretvarač time opremljen i ako su uređaji instalirani prema planu priključaka (pogledajte od **Raspored priključaka** na stranici 34), nakon uključivanja napajanja pojavljuje se izbornik „Primary Setup“. Pritiskom na tipku moraju se upisati sljedeći podaci. Ako se nakon toga ustanovi da je upis netočan, on se može naknadno ispraviti u podizborniku podataka sustava „Snimač“ pod mogućnosti „Primary Setup“. Pogledajte stranicu Opis parametara u uputama za upotrebu.



Slika 52: Podizbornik „Primary Setup“

Podaci se upisuju jedan za drugim. U podizborniku „Primary Setup“ odaberite mrežnu frekvenciju pomoću koje je kalibriran mjerni snimač. Pogledajte tipsku pločicu. Zatim odaberite odgovarajuću vrstu mjernog snimača iz tabličnog popisa. Važno je slovo nakon broja modela, kao i mjerno područje, kako bi mjerni pretvarač radio pomoću ispravnih referentnih podataka. Zatim se mora namjestiti ispravna nazivna širina mjernog snimača. Vrijednosti se odnose na DIN i ANSI. Referentni napon, pogledajte tipsku pločicu mjernog pretvarača, mora se upisati numerički. (Za mjerni pretvarač modela 10D1422 ili 10DI1425 > DN500 nije potrebno upisati referentni napon.)
Upis značajke Meter factor (samo kod modela 10D1462/72). Pogledajte tipsku pločicu.
Na kraju odaberite mjerno područje i ostale procesne parametre (prigušenje, rez signala pri niskom protoku, izlaz struje/impulsa, prikaz itd.). Sada namjestite nultu točku sustava s ispunjenom mjernom cijevi i pri mirovanju od 0 m/s.

Napomena
Ako se na tipskoj pločici ne nalaze vrijednosti za referentni napon, njih možete zatražiti od ABB-ova servisa uz navođenje broja naloga.
Adresa e-pošte: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Napomena
Ako se na prikazu protoka nakon puštanja mjernog sustava u rad prikaže netočan smjer protoka, npr. povratni tok umjesto toka unaprijed, to se može ispraviti u podizborniku načina rada mjernog pretvarača.
Za to prvo isključite programsku zaštitu („Prog. razina“ → „specijalist“). Na kraju u podizborniku „Način rada“ odaberite parametar „Prikaz protoka“. Ovdje odaberite „normalno“ umjesto „obrnuto“. Za kraj ponovno aktivirajte programsku zaštitu odabirom „Prog. razina“ → „Zatvoreno“.

... 8 Rukovanje

... Upotreba S4 s prijašnjim mjernim snimačem

⚠ UPOZORENJE

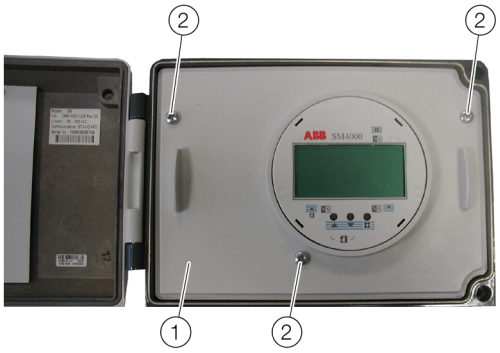
Opasnost od električne struje!

Kod otvorenog kućišta ne postoje zaštita od elektromagnetskog zračenja i zaštita od dodira.

- Svi priključni vodovi moraju biti bez napona.

Prilagodba mjernog pretvarača mjernom snimaču 10D1422 (DN 3 do 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):

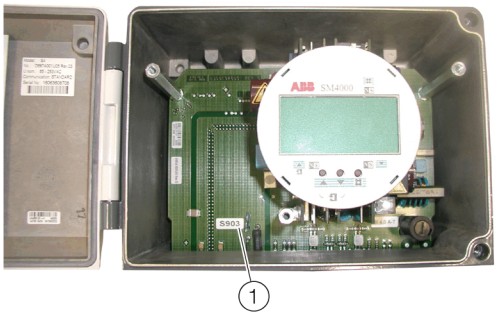
1. Isključiti napajanje. Nakon razdoblja čekanja od 40 min. odvijte poklopac terenskog kućišta.
2. Uklonite poklopac za zaštitu od dodira (1) otpuštanjem triju vijaka (2).



(1) poklopac za zaštitu od dodira (2) pričvrsni vijci poklopca

Slika 53: Odvijanje poklopca za zaštitu od dodira

3. Na kraju zatvorite prekidač S903 (1).



(1) prekidač S903

Slika 54: Zatvaranje prekidača S903

Vrsta mjernog pretvarača, status revizije	**Nazivna širina DN**	**Zatvoriti priključnu ploču s potenciometrom S903?**	**Izvedba FRAM-a**	**Napajanje struje zavojnice pomoću:**	**Referentni napon**
SE2_, SE4	1 do 1000	ne	S kalibracijskom vrijednošću snim. Cs = pogl. tipsku pločicu Cz = pogl. tipsku pločicu	Mjerni pretvarač S4	automatski
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 do 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	ne	Cs = izračunato; Cz = 0 %	Mjerni pretvarač S4	s tipske pločice
10DI1425	≤ 400	ne	Cs = izračunato; Cz = 0 %	Mjerni pretvarač S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 do 1000 ≥ 350 do 400	ne	Cs = izračunato; Cz = 0 %	Mjerni pretvarač S4	s tipske pločice
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	ne	Cs = izračunato; Cz = 0 %	vanjsko napajanje	s tipske pločice
10D1422, 10DI1425	3 do 1000 ≥ 500	da da	Cs = izračunato; Cz = 0 %	vanjsko napajanje	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 do 600 150 do 900 15 do 100	ne, upotrijebiti adaptersku ploču 1000 Ω	izračunato	vanjsko napajanje	s tipske pločice

9 Održavanje / popravak

Sigurnosne upute

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog komponenata koje provode napon!
U slučaju otvorenog kućišta nema zaštite od dodirivanja i ograničena je zaštita elektromagnetske kompatibilnosti.
- Prije otvaranja kućišta isključite napajanje.

⚠ OPREZ

Opasnost od zapaljenja uslijed vrućih mjernih medija
Površinska temperatura uređaja može, ovisno o temperaturi mjernog medija, premašiti 70 °C (158 °F)!
- Prije radova na uređaju provjerite je li se uređaj dovoljno ohladio.

NAPOMENA

Oštećenje komponenata!
Elektroničke komponente na tiskanim pločicama mogu se oštetiti uslijed statičkog elektriciteta (pridržavajte se smjernica o elektrostatički osjetljivim uređajima).
- Prije dodirivanja elektroničkih komponenti osigurajte da se statički elektricitet odvodi s vašeg tijela.

Napomena
Podrobne informacije o održavanju uređaja potražite u pripadajućim uputama za rukovanje (OI)!

10 Recikliranje i zbrinjavanje u otpad

Demontaža

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede zbog uvjeta procesa.
Zbog uvjeta procesa, npr. visokih tlakova i temperatura, otrovnih i agresivnih mjernih medija, mogu nastati opasne situacije prilikom demontaže uređaja.
- Prilikom demontaže po potrebi nosite odgovarajuću zaštitnu opremu.
- Prije demontaže osigurajte da uslijed uvjeta procesa ne mogu nastati opasne situacije.
- Ispustite tlak iz uređaja / cijevnog voda, ostavite da se ohladi i po potrebi isperite.

Pri demontaži uređaja obratite pozornost na sljedeće:
- Isključite napajanje.
- Isključite električne spojeve.
- Ostavite uređaj / cijevni vod da se ohladi i ispustite tlak. Pokupite medij koji izlazi i zbrinite u otpad na ekološki način.
- Izvadite uređaj pomoću prikladnih pomoćnih sredstava, a pritom pazite na težinu uređaja.
- Ako uređaj treba upotrebljavati na nekom drugom mjestu, najprije ga zapakirajte u originalnu ambalažu tako da se ne može oštetiti.
- Pridržavajte se napomena u poglavlju **Povrat uređaja** na stranici 11.

Zbrinjavanje u otpad

Napomena



Proizvodi označeni pokrajnjim simbolom **ne** smiju se zbrinjavati u otpad putem komunalnih odlagališta (kućni otpad).
Treba ih odnijeti u odvojeno odlagalište električnih i elektronskih uređaja.

Ovaj proizvod i ambalaža sastoje se od materijala koje poduzeća za recikliranje specijalizirana za to mogu ponovno upotrijebiti.

Pri zbrinjavanju u otpad obratite pozornost na sljedeće:

- Ovaj proizvod od 15.8.2018. podliježe otvorenom području primjene unutar Direktive o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi 2012/19/EU i odgovarajućim nacionalnim zakonima (u Njemačkoj npr. ElektroG).
- Proizvod treba odnijeti u specijalizirano poduzeće za recikliranje. Nije mu mjesto u komunalnim odlagalištima otpada. Njih se smije upotrebljavati samo za privatno korištene proizvode sukladno Direktivi o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi 2012/19/EU.
- Ako ne postoji mogućnost za stručno zbrinjavanje starog uređaja u otpad, naš je servis uz naknadu troškova spreman preuzeti povrat i zbrinjavanje.

11 Tehnički podaci

Napomena
Tehnički list uređaja stoji vam na raspolaganju u području za preuzimanje društva ABB na web-mjestu www.abb.com/flow.

12 Ostali dokumenti

Napomena
Sva dokumentacija, izjave o sukladnosti i certifikati mogu se preuzeti u području za preuzimanje na internet stranici poduzeća ABB.
www.abb.com/flow

Zaštitni znakovi

HART je zaštićena robna marka u vlasništvu tvrtke FieldComm Group, Austin, Texas, SAD

Modbus je registrirani žig društva Schneider Automation Inc.

PROFIBUS® i PROFIBUS DP® registrirani su zaštitni znakovi društva PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus registrirani je zaštitni znak društva FieldComm Group, Austin, Texas, SAD

13 Prilog

Pregled parametara za postavljanje i tehničke izvedbe

Mjerno mjesto:		Br. TAG:
Vrsta snimača:		Vrsta pretvarača:
Br. naloga:	Br. uređaja:	Br. naloga:
Temp. mjernog medija:		Opskrba naponom:
Plašt:	Elektrode:	Frekvencija pobuđenja:
C_{zero}:	C_{Span}:	Nulta točka sustava

Parametar		**Područje postavljanja**
Prog. zaštitni kod:	.....	0-9999 (0 = tvornički upis)
Jezik:	.....	npr. njemački, engleski, francuski itd.
Snimač	.....	pogledajte tipsku pločicu odn. podizbornik „Podaci sustava / snimač“.
Nazivna širina:	.....	DN 1 do DN 1000
Q_{max}	.....	0,05 Q_{max}DN do 1 Q_{max}DN
Vrijednost impulsa	.....	imp. / fiz. jedinica
Impulsna širina:	.....	0,100 do 2000 ms
Rez signala pri niskom protoku:	.....	0 do 10 % završne vrijednosti mjernog područja
Prigušivanje:	.....	0,2 (0,07) do 20 sekundi
Redukcija smetnji	.....	ISKLJ. / 1 / 2/ 3 / 4
Gustoća:	.....	0,01 g/cm^3 do 5,0 g/cm^3
Jedinica Q_{max}.:	.....	npr. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h usw.
Jedinica brojača:	.....	npr. l, hl, m^3, igal, gal usw.
Maks. alarm:	.....	%
Min. alarm:	.....	%
Uklopni izlaz:	.....	maks. alarm., min. Alarm, maks./min. alarm, kolektivni alarm, prazna cijev itd.
Uklopni ulaz:	.....	vanjsko isključenje, ponovno postavljanje brojača, vanjska nulta točka sustava, bez funkcije
Izlaz struje:	.....	0/4 do 20 mA, 0/2 do 10 mA, 0 do 5 mA, 0 do 10-20 mA, 4 do 12 do 20 mA
I_{out} pri alarmu:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Detektor prazne cijevi:	.....	UKLJ. / ISKLJ.
Namještanje prazne cijevi:	.....	0 do 10000
Alarm prazne cijevi:	.....	UKLJ. / ISKLJ.
I_{out} pri praznoj cijevi:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Funkcija brojača:	.....	standardno, diferencijalni brojač
1. redak zaslona:	.....	Q (%), Q (jedinica), Q (mA), očitanje V/R, br. TAG, prazan redak, stupčasti grafikon
2. redak zaslona:	.....	Q (%), Q (jedinica), Q (mA), očitanje V/R, br. TAG, prazan redak, stupčasti grafikon
3. redak zaslona:	.....	Q (%), Q (jedinica), Q (mA), očitanje V/R, br. TAG, prazan redak, stupčasti grafikon
4. redak zaslona:	.....	Q (%), Q (jedinica), Q (mA), očitanje V/R, br. TAG, prazan redak, stupčasti grafikon
Način rada:	.....	standardno / klipna pumpa / brzo
Smjer toka:	.....	tok unaprijed / povratni tok, tok unaprijed
Prikaz smjera	.....	normalno, obrnuto

Izlaz impulsa:	□ aktivan	□ pasivan								
Komunikacija:	□ HART	□ PROFIBUS PA				□ FOUNDATION Fieldbus		□ Bez		
Dijagnostika	Mjerna vrijednost		F/W	min.	maks.	Mjerna vrijednost		F/W	min.	maks.
Nadzor graničnih vrijednosti	Izmjenična struja zavojnice					Izmjenični napon zavojnice				
Pogreška (F)	Otpor zavojnice					Temperatura zavojnice				
Upozorenje (W)	Otpor izolacije zavojnice					Vrijednost DAC				
	Napon elektroda					Ravnoteža elektroda				
	Odnos signal-šum					Magnetska linearnost				

Obrazac za povrat

Izjava o kontaminaciji uređaja i komponenti

Popravak i / ili održavanje uređaja i komponenti obavlja se samo uz priloženu i potpuno ispunjenu izjavu.
U suprotnom pošiljka može biti odbijena. Ovu izjavu smije ispuniti i potpisati samo ovlašteno stručno osoblje operatera.

Podaci o nalogodavcu:

Tvrtka:

Adresa:

Osoba za kontakt: Telefon:

Faks: E-pošta:

Podaci o uređaju:

Tip: Serijski br.:

Razlog slanja / opis kvara:

Je li uređaj korišten za rad s tvarima koje mogu biti opasne za zdravlje?

☐ Da ☐ Ne

Ako da, o kakvoj se kontaminaciji radi (označite primjenjive odgovore):

☐ biološko ☐ nadražujuće / nagrizajuće ☐ gorivo (lakozapaljivo / visokozapaljivo)

☐ otrovno ☐ eksplozivno ☐ drugo Štetne tvari

☐ radioaktivno

S kakvim je tvarima uređaj bio u kontaktu?

1.

2.

3.

Ovime potvrđujemo da su poslani uređaji / dijelovi očišćeni i da su slobodni od svih opasnih, odn. otrovnih tvari u skladu s propisima o opasnim tvarima.

Mjesto, datum Potpis i žig tvrtke

LT
Lietuviškai

Pradėjimo eksploatuoti instrukcija | 01.2022

Papildomus dokumentus galite nemokamai atsisiųsti adresu www.abb.com/flow.

Turinys

1 Sauga 4
Bendroji informacija ir nurodymai 4
Įspėjimai 4
Naudojimas pagal paskirtį 4
Panaudojimas ne pagal paskirtį 4
Kibernetinio saugumo atsisakymas 5
Programinės įrangos atsisiuntimai 5
Gamintojo adresas 5
Klientų aptarnavimo centras 5

2 Montavimas ir veikimas 6
Apžvalga 6

3 Gaminio identifikacija 8
Specifikacijų lentelės / gamintojo lentelės padėtis 8
Įrenginio modelio identifikavimas 8
Specifikacijų lentelė 8
Matavimo jutiklis 8
Matavimo keitiklis 8
Gamintojo lentelė 9

4 Transportavimas ir laikymas 10
Išbandymas 10
Transportavimas 10
Junginiai prietaisai ≤ DN 450 10
Junginiai prietaisai > DN 450 10
Prietaiso laikymas 11
Temperatūros duomenys 11
Laikymo temperatūra 11
Prietaisų grąžinimas 11

5 Instaliavimas 12
Saugos nurodymai 12
Montavimo reikalavimai 12
Bendroji informacija 12
Laikikliai 13
Sandarikliai 13
Tekėjimo kryptis 13
Elektrodo ašis 13
Montavimo padėtis 14
Įžeminimas 14
Jautriojo elemento montavimas 14
Įtekėjimo ir ištekėjimo atkarpos 15
Laisvas įtekėjimas ir ištekėjimas 15
Montavimas, kai matuojamosios terpės labai nešvarios 15
Montavimas vamzdyną veikiant stipriai vibracijai 16
Montavimas didesnio vardinio vidinio skersmens vamzdyne 16
Montavimas į 3A reikalavimus atitinkančius įrenginius 17
Jautriojo elemento montavimas 17
Duomenys apie sukimosi momentus 19
Jungės / tarpinės jungės prietaisų modeliai SE41F / SE21F / SE21W 19
Kintamos proceso jungtys modeliui SE21 22
Nominalusis vidinis skersmuo, nominalusis slėgis, matavimo diapazonas 23
Įžeminimas 24
Bendro pobūdžio informacija apie įžeminimą 24
Metalinis vamzdis su įtvirtintomis jungėmis 24
Metalinis vamzdis su laisvomis jungėmis 25
Ne metalo vamzdžiai arba vamzdžiai su izoliaciniu vidiniu sluoksniu 25
Matavimo jutiklis pagamintas iš CrNi plieno, modelis SE21 26
Prietaisų su apsauginėmis plokštelėmis įžeminimas. 26
Įžeminimas panaudojant laidžiąją PTFE įžeminimo plokštelę 26

6 Elektros srovės įjungimas 26
Saugos nurodymai 26
Signalinio kabelio ir magnetinės ritės kabelio paruošimas ir paklojimas 27
Matavimo jutiklio modelių SE21, SE21F paruošimas ... 27
Matavimo jutiklio modelio SE41F paruošimas 28
Signalinio ir solenoidinio kabelio tiesimas 29
Matavimo jutiklio jungimas 30
Signalinio kabelio bei magnetinės ritės kabelio pajungimas 30
Prijungimas, jeigu taikoma IP apsaugos IP 68 klasė 31
Matavimo keitiklio prijungimas 32
Energijos tiekimo prijungimas 32
Signalinio kabelio bei magnetinės ritės kabelio pajungimas 33
Jungčių priskyrimas 34
Standartas nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo $^1/_{10}$ iki 40 col.) 34
Su pirminiu stiprintuvu nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo $^1/_{10}$ iki 40 col.) 35
DN 3–DN 1000 ($^1/_{10}$–40 col.) su PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 36
10D1422 modelio modifikavimas: nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo $^1/_{10}$ iki 40 col.); 10DI1425 ir 10DS3111A-E modeliai: nuo DN 500 iki DN 1000 (20–40 col.) 38
Skaitmeninė komunikacija 39
HART® protokolas 39
PROFIBUS PA® protokolas 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Periferinių įrenginių pajungimo pavyzdžiai (įskaitant HART) 41
Srovės išėjimas 41
Jungties išvestis 41
Jungiklio įvestis 42
Impulso išvestis 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
S4 matavimo keitiklio magistralės galas 43
Jungtis kištuku M12 (tik PROFIBUS PA) 43

7 Pradėjimas eksploatuoti 44
Saugos nurodymai 44
Kontrolė prieš pirmąkart pradedant eksploatuoti 44
Eksploatavimo pradžia 45
Energijos tiekimo įjungimas 45
Prietaiso sureguliavimas 46
„Easy Set-up“, nesudėtingas parametrų nustatymas 47
PROFIBUS PA® prietaisų pradėjimas eksploatuoti 48
Pastabos dėl naudojamos srovės / įtampos 49
Įjungimas į sistemą 49
FOUNDATION Fieldbus® prietaisų pradėjimas eksploatuoti 50
Pastabos dėl naudojamos srovės / įtampos 50

8 Valdymas 51
Saugos nurodymai 51
Ekrano rodymo parinktys 51
Duomenų įvedimas 52
ENTER funkcijos junginėjant magnetiniu pirštu modelis 53
Sutrumpintas duomenų įvedimas 54
Programinės įrangos istorija 55
Matavimo keitikliams be ryšio arba HART protokolo . 55
Matavimo keitikliams su PROFIBUS PA ryšiu 56
Matavimo keitikliams su „FOUNDATION Fieldbus“ ryšiu 56
Veiksmas S4 su pirminiu matavimo jutikliu 57

9 Techninė priežiūra / remontas 60
Saugos nurodymai 60

10 Perdirbimas ir utilizavimas 60
Išmontavimas 60
Utilizavimas 61

11 Techniniai duomenys 61

12 Kiti dokumentai 61

13 Priedas 62
Nustatymo parametrų ir techninio modelio apžvalga 62
Grąžinimo formuliaras 63

1 Sauga

Bendroji informacija ir nurodymai

Instrukcija yra svarbi gaminio dalis ir ją reikia išsaugoti.
Gaminio montavimo, naudojimo pradžios ir techninės priežiūros darbus turi atlikti tik atitinkamą išsilavinimą turintys ir šiam darbui įrenginio naudotojo įgaliotieji specialistai. Specialistai turi pirmiausia perskaityti šią naudojimo instrukciją ir suprasti jos turinį bei laikytis jos nurodymų.
Jei reikalinga tolesnė informacija arba kyla šioje instrukcijoje neaprašytų problemų, galite gauti atitinkamos informacijos iš gamintojo.
Instrukcijos turinys nekeičiamas ir nėra ankstesnės arba esamos sutarties, įsipareigojimo arba juridinio santykio dalis.
Gaminį keisti ir remontuoti galima tik tada, kai tai aiškiai leidžiama pagal instrukciją.
Būtina laikytis prie gaminio pritvirtintų nurodymų ir ženklų. Jų negalima nuimti, jie turi būti gerai įskaitomi.
Naudotojas turi laikytis jo šalyje galiojančių elektros gaminių instaliavimo, veikimo patikrinimo, remonto ir techninės priežiūros taisyklių.

Įspėjimai

Įspėjimai šioje naudojimo instrukcijoje naudojami pagal šią sistemą:

⚠ PAVOJUS

Įspėjamasis žodis „**PAVOJUS**“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite žūti arba labai sunkiai susižeisti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Įspėjamasis žodis „**ĮSPĖJIMAS**“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite žūti arba labai sunkiai susižeisti.

⚠ PERSPĖJIMAS

Įspėjamasis žodis „**PERSPĖJIMAS**“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite nesunkiai susižeisti.

PRANEŠIMAS

Įspėjamasis žodis „***PRANEŠIMAS***“ nurodo galimą materialinę žalą.

Nurodymas
Žodis „**Nurodymas**“ nurodo svarbią arba naudingą informaciją apie gaminį.

Naudojimas pagal paskirtį

Šis prietaisas skirtas naudoti tokiais tikslais:

- Jis praleidžia skysčio, košės ar pastos pavidalo matuojamąsias terpes, kurios yra elektros laidininkai.
- Naudojamas tūrio srautui matuoti (pagal eksploatavimo sąlygas).
- Naudojamas masės srautui matuoti (pagal nustatytą tankio vertę).

Prietaisas yra skirtas naudoti tik pagal jo modelio lentelėje ir duomenų lapuose nurodytas techninės ribines reikšmes.

Naudojant matavimo terpes, reikėtų atsižvelgti į toliau pateiktus dalykus:

- Naudojimo laikotarpiu su terpe besiliečiančių dalių, pvz., matavimo elektrodų, vidinių dangų, įžeminimo elektrodų, įžeminimo diskų, apsauginių diskų neturi veikti matavimo terpės cheminės ir fizinės savybės.
- Nežinomų savybių arba abrazyvinio poveikio matavimo terpės gali būti naudojamos tik tokiu atveju, jeigu naudotojas atlikdamas reguliarius ir tinkamus patikrinimus gali užtikrinti saugią prietaiso būklę.
- Būtina laikytis prietaiso modelio lentelėje pateiktų duomenų.
- Prieš naudodamas matavimo terpes, kurioms būdingas korozinis ir abrazyvinis poveikis, naudotojas turi išsiaiškinti visų detalių, prie kurių liesis matavimo terpė, atsparumą.
  ABB su malonumu padės pasirinkti, tačiau negali prisiimti atsakomybės.

Panaudojimas ne pagal paskirtį

Ypač prietaisą draudžiama naudoti šiais būdais:

- kaip elastinį kompensatorių vamzdynuose, pvz., kompensuoti vamzdžių pasislinkimą, vamzdžių vibraciją, vamzdžių išsiplėtimą ir t. t.;
- ant jo lipti, pvz., ką nors montuojant;
- jį naudoti kaip išorinių krovinių laikiklį, pvz., į jį draudžiama atremti vamzdžius ir pan.;
- jį padengti kokiomis nors medžiagomis, pvz., užlakuoti korpusą, specifikacijų lentelę arba privirinti ar prilituoti kokias nors detales;
- nuimti nuo jo kokias nors medžiagas, pvz., pragręžiant korpusą.

Kibernetinio saugumo atsisakymas

Šis produktas sukurtas taip, kad būtų galima prijungti jį prie tinklo sąsajos ir per ją perduoti informaciją ir duomenis. Naudotojas prisiima visą atsakomybę už patikimą produkto prijungimą prie tinklo arba, jeigu reikia, bet kokių kitų tinklų ir nuolatinį šio ryšio užtikrinimą.
Naudotojas turi užtikrinti ir palaikyti tinkamas priemones (pavyzdžiui, įrengti ugniasienes, naudoti autentifikavimo priemones, duomenų užšifravimą, įdiegti antivirusines programas ir pan.), kad apsaugotų produktą, tinklą, savo sistemas ir sąsają nuo bet kokių saugumo spragų, neleistino naudojimosi, trikdžių, įsibrovimo, duomenų ar informacijos praradimo ir (arba) vagystės.
ABB ir jos antrinės įmonės neatsako už žalą ir (arba) nuostolius, patirtus dėl tokių saugumo spragų, bet kokio neleistino naudojimosi, trikdžių, įsibrovimo arba duomenų ar informacijos praradimo ir (arba) vagystės.

Programinės įrangos atsisiuntimai

Toliau išvardytose svetainėse pateikiamos ataskaitos apie naujai nustatytus programinės įrangos pažeidžiamumus ir būdus, kaip atsisiųsti naujausią programinę įrangą. Rekomenduojama reguliariai lankytis šiose svetainėse:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Gamintojo adresas

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

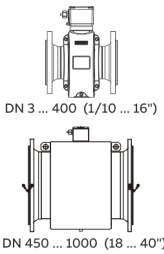
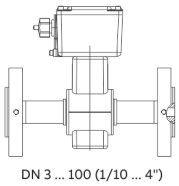
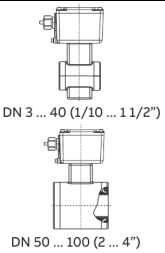
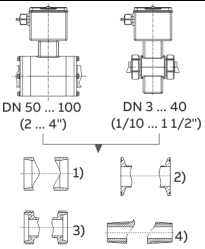
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Klientų aptarnavimo centras

Klientų aptarnavimo centras
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Montavimas ir veikimas

Apžvalga

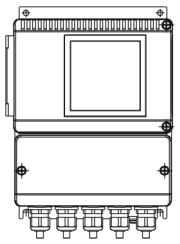
Korpuso medžiaga	**Aliuminio korpusas, 4000 serija**	**2000 serijos nerūdijančiojo plieno korpusas**		
				
	Fiksuota jungė	Fiksuota jungė	Tarpinė jungė	kintamos jungtys

1) Virinamas atvamzdis
2) „Tri-Clamp“
3) Vamzdžių jungtis
4) Išorinis sriegis

Matavimo jutiklis									
Modelio numeris	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Išmatuotos vertės nuokrypis	0,5 % išmatuotos vertės (>DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Tarpinė jungė	—		—		3–50 65–100	10–40 10–16	—	—	—
Jungė DIN 2501/EN 1092–1	nuo 3 iki 1000	nuo 10 iki 40	nuo 3 iki 100		nuo 10 iki 40	—	—		
Jungė ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	nuo 1/10 iki 40 col. nuo 1/10 iki 12 col.	CL 150 CL 300	nuo 1/10 iki 4 col.	nuo CL150 iki CL300/JIS	nuo 1/10 iki 2 col. nuo 3 iki 4 col.	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Vamzdžio srieginė jungtis DIN 11851	—				—		nuo 3 iki 40 (nuo 1/10 iki 1 ½ col.) 50, 80 (2 col., 3 col.) 65, 100 (2 ½ col., 4 col.)	40 16 10	S S S
Virinamas atvamzdis DIN 11850	—				—		nuo 3 iki 40 (nuo 1/10 iki 1 ½ col.) 50, 80 (2 col., 3 col.) 65, 100 (2 ½ col., 4 col.)	40 16 10	R R R
Virinamas atvamzdis DIN 2463 / ISO 1127	—				—		nuo 3 iki 40 (nuo 1/10 iki 1 ½ col.) 50, 80 (2 col., 3 col.) 65, 100 (2 ½ col., 4 col.)	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Virinamas atvamzdis ISO 2037 / SMS	—				—		nuo 25 iki 40 (1–1 ½ col.) 50, 80 (2 col., 3 col.) 65, 100 (2 ½ col., 4 col.)	40 16 10	P/X P/X P/X
„Tri-Clamp“ DIN 32676 / ASME BPE	—				—		nuo 3 iki 50 (nuo 1/10 iki 2 col.) 65, 100 (2 ½ col., 4 col.)	16/10 10/10	T/K T/K
Išorinis sriegis ISO 228 / DIN 2999	—				—		nuo 3 iki 25 (nuo 1/10 iki 1 col.)	16	E
Danga	Kietojo kaučiuko danga, minkštojo kaučiuko danga, „Ceramic Carbide“, PTFE, PFA, ETFE, kt.		PFA (vakuum., sandar.)				PFA, PFA (vakuum., sandar.)		
Laidumas	≥20 µS/cm (parinktis ≥5/0,5 µS/cm)								
Elektrodai	CrNi plienas 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), „Hastelloy“ B-3/C-4, platina-iridis, tantalas, titanas								
Proceso jungties medžiaga	Plienas, nerūdijantysis plienas		—				CrNi plienas 1.4404 (316 L)		
IP apsaugos laipsnis pagal EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Matuojamos terpės temperatūra	nuo –25 iki 130 °C / 180 °C (nuo –13 iki 266 °F / 356 °F)		nuo –25 iki 130 °C (nuo –13 iki 266 °F)		nuo –40 iki 130 °C (nuo –40 iki 266 °F)		nuo –25 iki 130 °C (nuo –13 iki 266 °F)		

Leidimai				
Modelio numeris	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Higienos ir sterilumo reikalavimai	—	CIP/SIP galimas		3A, CIP/SIP galimas
Slėginių prietaisų direktyva 97/23/EB	Atitikties įvertinimas pagal III kategoriją, 1 takiųjų medžiagų grupė, dujos			
CRN (Kanados registracijos numeris)	Teirautis			

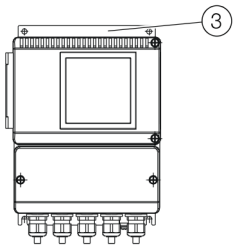
Matavimo keitiklis	
Modelio numeris	S4
Energijos tiekimas	85 bis 253 V AC, 24 V AC/DC
Srovės išėjimas	nuo 0/2 iki 10 mA, nuo 0/4 iki 20 mA
Impulso išvestis	aktyvus (24 V), sukonstruotas kaip optronas (220 mA)
Išor. išėjimo išjungimo įtaisas	taip
Išor. skaitiklio atstata	taip
Tiekiamojo / grįžtamojo srauto matavimas	taip
Ryšys	HART® protokolas / PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Tuščio vamzdžio aptikimas (val.)	taip, nuo DN 10 ir ≥20 µS/cm
Savitikra, išplėstinės diagnostikos funkcijos	taip, išplėstinės diagnostikos funkcijos / pirštų atspaudai tik kartu su jutikliais SE21, SE21F ir SE41F iš DN 10
Vietinė indikacija / skaičiavimas	taip
Tankio korekcija	taip, rankinis įvedimas (skaičiavimas ir rodymas svorio vienetais)
IP apsaugos laipsnis pagal EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Korpusas	Lauke skirtas naudoti korpusas

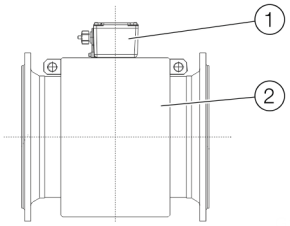


3 Gaminio identifikacija

Specifikacijų lentelės / gamintojo lentelės padėtis

Gamyklos arba specifikacijų lentelė yra šiose įrenginio korpuso vietose:





① Matavimo jutiklio specifikacijų lentelė

② Matavimo jutiklio gamintojo lentelė

③ Matavimo keitiklio specifikacijų lentelė

1 pav. Ženklų padėtys

Įrenginio modelio identifikavimas

1. Modelių identifikavimas:
   Jutiklio arba matavimo keitiklio modelio numerį (žr. specifikacijų lentelės aprašymo 1 arba 2 punktą) rasite specifikacijų lentelėje. Atitinkamo modelio prijungimo schemą rasite skyriuje „Prijungimo schemos“. Techniniai duomenys, medžiagų apkrovos kreivės ir kt. skyriuje „Techniniai duomenys“ išdėstyti pagal modelius.
2. Matavimo keitiklio modelio identifikavimas:
   Matavimo keitiklio modelis identifikuojamas pagal specifikacijų lentelę ant matavimo keitiklio rėmo.
3. Programinės įrangos versijos identifikavimas:
   Programinės įrangos versiją galima perskaityti ekrane, įjungus matavimo keitiklį.

Nurodymas



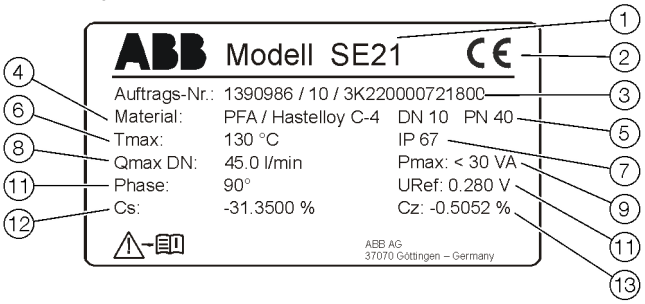
Produktų, pažymėtų šalia esančiu simboliu, negalima šalinti kaip nerūšiuotų komunalinių atliekų (buitinių atliekų).
Jie turi būti pristatomi į atskirą elektros ir elektroninės įrangos surinkimo punktą.

Specifikacijų lentelė

Nurodymas

Pavaizduota specifikacijų lentelė yra pavyzdys. Ant prietaiso pritvirtinta specifikacijų lentelė gali šiek tiek skirtis.

Matavimo jutiklis



① Modelio Nr.

② CE ženklas (EB atitiktis)

③ Užsakymo numeris

④ Matavimo vamzdžio įdėklas / elektrodų medžiaga

⑤ Vardinis vidinis skersmuo / vardinis slėgis

⑥ Maks. vidutinė temperatūra

⑦ Korpuso apsaugos klasė IP

⑧ Maks. srautas, kai v = 10 m/s

⑨ Imamoji galia

⑩ Fazės padėtis tarp signalo ir atskaitos įtampos

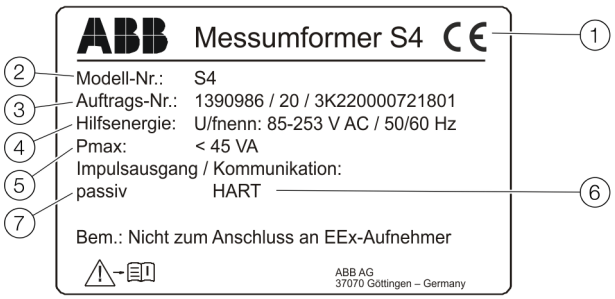
⑪ Atskaitos įtampa

⑫ Cs kalibravimo koeficiento intervalas

⑬ Cz, Kalibravimo koeficiento nulinis taškas

2 pav. Matavimo jutiklio specifikacijų lentelė

Matavimo keitiklis



① CE ženklas (EB atitiktis)

② Modelio Nr.

③ Užsakymo numeris

④ Maitinimas – įtampos diapazonas / dažnis

⑤ Energijos suvartojimo matavimo keitiklis ir matavimo jutiklis

⑥ Modelis pagal užsakymą su HART® protokolu arba be PROFIBUS PA® arba FOUNDATION Fieldbus®

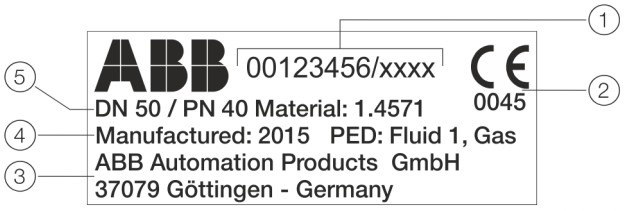
⑦ Modelis pagal užsakymą aktyvusis (24 V impulsai) arba pasyvusis (optronas) (pakeitimas tarp aktyviojo ir pasyviojo gali būti keičiamas vietoje)

3 pav. Matavimo keitiklio S4 specifikacijų lentelė

Gamintojo lentelė

Gamintojo lentelė pateikiama papildomai prie srauto matuoklio specifikacijų lentelės. Atsižvelgiant į srauto matuoklio vardinį vidinį skersmenį (> DN 25 arba ≤ DN 25) ženklinama dviem skirtingomis gamintojo lentelėmis (taip pat žr. Slėginių prietaisų direktyvos 2014/68/EU 4 straipsnio 3 dalį):

slėginis prietaisas yra slėginių prietaisų direktyvos galiojimo srityje

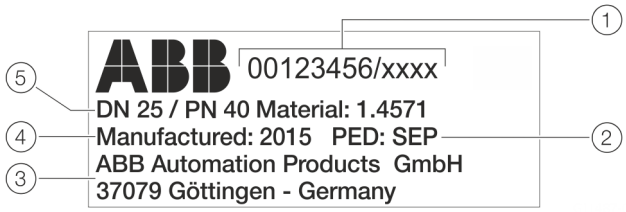


1. Matavimo jutiklio serijos numeris
2. CE ženklas ir notifikuotoji įstaiga
3. Gamintojo adresas
4. Pagaminimo metai ir informacija apie takiųjų medžiagų grupę pagal Slėginių įrenginių direktyvą
5. Vardinis skersmuo / vardinio slėgio pakopa ir slėginės dalies (su terpe besiliečiančios dalies) medžiaga

4 pav. Gamintojo lentelė, kai vardinis vidinis skersmuo >DN 25 (pavyzdys)

CE ženkle nurodomas notifikuotosios įstaigos, patvirtinusios prietaiso atitiktį pagal slėginių prietaisų direktyvos reikalavimus, numeris.
PED suteikia informaciją apie takiųjų medžiagų grupę pagal slėginių prietaisų direktyvą.
Pavyzdys: 1 takiųjų medžiagų grupė = pavojingosios takiosios medžiagos, dujinės formos.

Slėginis prietaisas naudojamas ne slėginių prietaisų direktyvos taikymo srityje



1. Matavimo jutiklio serijos numeris
2. Išimties priežastis – Slėginių įrenginių direktyvos 4 straipsnio 3 dalis
3. Gamintojo adresas
4. Pagaminimo metai
5. Vardinis skersmuo / vardinio slėgio pakopa ir slėginės dalies (su terpe besiliečiančios dalies) medžiaga

5 pav. Gamintojo lentelė, kai vardinis skersmuo ≤ DN 25 (pavyzdys)

PED nurodo išimties pagrindą pagal slėginių prietaisų direktyvos 4 straipsnio 3 dalį.
Slėginis prietaisas priskiriamas sričiai SEP (= Sound Engineering Practice) „Gera inžinerinė praktika“.

Nurodymas
Jei gamintojo lentelės nėra, tai ir atitikties pagal Slėginių įrenginių direktyvos 2014/68/EU reikalavimus nėra. Galioja išimtis vandeniui, tinklams ir susijusioms įrangos dalims pagal slėginių prietaisų direktyvos 1 straipsnio 3.2 dalies gairę 1/16.

4 Transportavimas ir laikymas

Išbandymas

Iš karto po išpakavimo reikia patikrinti prietaisus, ar nėra dėl netinkamo gabenimo padarytų pažeidimų.
Gabenant padaryti pažeidimai turi būti įtraukti į važtaraščio popierius.
Visas pretenzijas dėl žalos atlyginimo ekspeditoriui būtina pareikšti nedelsiant, prieš montuojant prietaisą.

Transportavimas

⚠ PAVOJUS

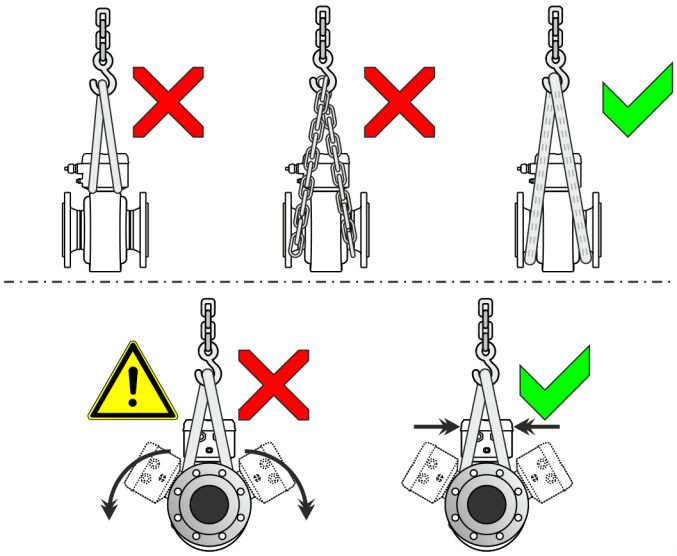
Pavojus gyvybei dėl pakeltų krovinių.
Esant pakeltiems kroviniams kyla pavojus jiems nukristi.
- Draudžiama būti po pakeltais kroviniais.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl slystančio prietaiso.
Prietaiso svorio centras gali būti aukščiau nei kėlimo diržų prikabinimo taškai.
- Įsitikinkite, ar gabenamas prietaisas nenuslys ar nepasisuks.
- Prieš gabendami prietaisą paremkite iš šonų.

PRANEŠIMAS

Prietaiso pažeidimas!
Ant PTFE / PFA iš vidaus padengtų prietaisų proceso jungčių sumontuotus apsauginius diskus ar dangtelius galima nuimti tik prieš pat instaliuojant prietaisą.
- Įsitikinkite, kad jungės danga nebūtų nupjauta ar pažeista, kad būtų išvengta galimo nuotėkio.

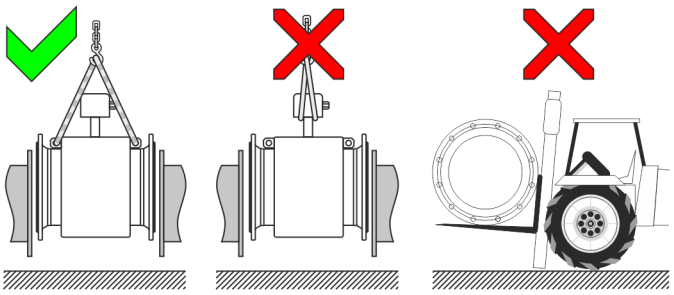


6 pav. Gabenimo nurodymai – ≤ DN 450

Junginiai prietaisai ≤ DN 450

- Gabendami jungines konstrukcijas mažesnes nei DN 450, naudokite kėlimo diržus.
- Prietaisui pakelti skirtus kėlimo diržus uždėkite ant abiejų technologinių atvamzdžių.
- Nenaudokite grandinių, nes jos gali pažeisti korpusą.

Junginiai prietaisai > DN 450



7 pav. Gabenimo nurodymai – > DN 450

- Gabendami šakiniu krautuvu galite įspausti korpusą.
- Gabendami junginį prietaisą nekelkite jo šakiniu krautuvu per korpuso vidurį.
- Junginių prietaisų nekelkite už prijungimo dėžutės arba per korpuso vidurį.
- Prietaisą kelkite ir įstatykite į vamzdyną naudodami tik ant prietaiso pritvirtintas gabenimo ąsas.

Prietaiso laikymas

Sandėliuojant prietaisą, atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- Prietaisą laikykite originalioje pakuotėje, sausoje ir švarioje vietoje.
- Atkreipkite dėmesį į leidžiamąsias gabenimo ir sandėliavimo aplinkos sąlygas.
- Saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Sandėliavimo laikas yra praktiškai neribotas, tačiau galioja su užsakymo patvirtinimu pateiktos garantijos suteikimo sąlygos.

Temperatūros duomenys

Laikymo temperatūra
Modelis SE41F
nuo –20 iki 70 °C (nuo –4 iki 158 °F)

Modelis SE21_
nuo –25 iki 70 °C (nuo –13 iki 158 °F)

Prietaiso transportavimo ir sandėliavimo aplinkos sąlygos yra tokios pat kaip ir prietaiso naudojimo sąlygos.
Perskaitykite prietaiso duomenų lapą!

Prietaisų grąžinimas

Prietaisus remontuoti ar papildomai sukalibruoti siųskite originalioje pakuotėje arba tam tinkamame saugiame transportavimo konteineryje.
Prie prietaiso pridėkite užpildytą prietaiso grąžinimo formuliarą (žr. **Grąžinimo formuliaras** „63“ psl).
Remiantis ES pavojingų medžiagų direktyva už specialių atliekų utilizavimą yra atsakingi jų savininkai, o siunčiant reikia paisyti tokių nurodymų:
Visi gamintojui ABB pristatyti prietaisai turi būti be pavojingų medžiagų (rūgščių, šarmų, tirpiklių, ir kt.).

Grąžinimo adresas
Pasirinkite Klientų aptarnavimo centrą (adresą rasite 5 psl.) ir pasiteiraukite apie artimiausią remonto dirbtuvę.

5 Instaliavimas

Saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS

Veikimo sąlygos, keliančios sužalojimo pavojų.
Dėl veikimo sąlygų tokių, kaip, pvz. aukštas slėgis, temperatūra, nuodingos ir agresyvios matuojamos terpės, dirbant su prietaisu gali kilti pavojus.

- Prieš pradėdami darbus su prietaisu, įsitikinkite, kad veikimo sąlygos nekelia pavojaus.
- Jei reikia, dirbdami su prietaisu naudokite tinkamas apsaugos priemones.
- Iš prietaiso / vamzdyno išleiskite slėgį, ištuštinkite, leiskite atvėsti ir, jei reikia, išskalaukite.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl komponentų su įtampa!
Jei korpusas atidarytas, užtikrinama apsauga nuo prisilietimo, o EMS apsauga ribojama.

- Prieš atidarydami korpusą, išjunkite energijos tiekimą.

Montavimo reikalavimai

Bendroji informacija

Montavimo metu reikia laikytis tokių punktų:

- Skysčio tėkmės kryptis turi atitikti ant prietaiso pažymėtą kryptį (jeigu tokia yra).
- Sukant visus flanšinius varžtus būtina naudoti didžiausią leistiną sukimo momentą.
- Jungių sraigtus ir veržles apsaugokite nuo vamzdyno vibracijos.
- Prietaisus įstatykite taip, kad nebūtų mechaninio įtempimo (sukimo, išlenkimo).
- Flanšinius / tarpflanšinius prietaisus montuokite su plokščiais, lygiagrečiais, priešpriešiniais flanšais ir su tinkamais sandarikliais.
- Naudokite su matuojama terpe ir matuojamos terpės temperatūra leidžiamus naudoti sandariklius;
- Sandarikliai neturi išlįsti į tekėjimo zoną, nes tuomet gali atsirasti prietaiso veikimo tikslumą veikiančių sūkurių.
- Vamzdynai neturi veikti prietaiso neleistina jėga ir neleistinais veikimo momentais.
- Užtikrinkite, kad eksploatuojant prietaisą nebūtų viršytos temperatūros ribos.
- Dėl dangos techninių ypatybių (PTFE danga) vamzdynuose reikėtų vengti vakuuminių smūgių. Dėl vakuuminių smūgių gali būti sugadintas prietaisas.
- Kabelių varžtų uždarymo kaiščius nuimkite tik montuodami elektros kabelius.
- Žiūrėkite, kad būtų teisingai uždėtas korpuso dangčio sandariklis. Kruopščiai užsandarinkite dangtį. Gerai priveržkite dangčio varžtus.
- Atskiros konstrukcijos matavimo keitiklį įdiekite kiek galima mažiau vibruojančioje vietoje.
- Matavimo keitiklio ir matavimo jutiklio neturi veikti tiesioginiai saulės spinduliai, jeigu reikia, pasirūpinkite apsauga nuo saulės. Jei reikia, montavimo vietoje pasirūpinkite tinkama apsauga nuo saulės.
- Montuojant matavimo keitiklį skirstomojoje spintoje, reikia užtikrinti pakankamą aušinimą.

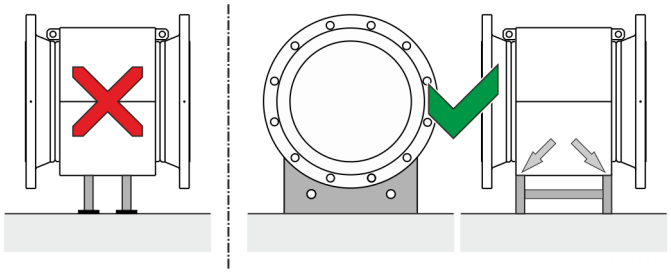
Laikikliai

PRANEŠIMAS

Prietaiso pažeidimas!

Netinkamai atrėmus korpusas įspaudžiamas ir pažeidžiamos jo viduje esančios magnetinės ritės.

- Atramas dėkite prie matavimo jutiklio korpuso briaunos (žr. rodykles **8**).



8 pav. Atrama, kai vardiniai skersmenys didesni kaip DN 400

Prietaisai, kurių nominaliniai vidiniai skersmenys yra didesni kaip DN 400, turi būti statomi ant pakankamos laikomosios galios pamato su atrama.

Sandarikliai

Montuodami sandariklius laikykitės šių nuorodų:

- Kad matavimo rezultatai būtų optimalūs, sandarikliai ir matavimo vamzdis vieni kitų atžvilgiu turi būti centruojami.
- Norint užtikrinti, kad nebūtų iškreiptas srauto tekėjimas, sandarikliai neturi įsikišti į vamzdžio skerspjūv.
- Jungės ar proceso pajungimo sandarikliuose negali būti naudojamas grafitas, nes jį naudojant tam tikromis aplinkybėmis vidinėje matavimo vamzdžio pusėje susidaro elektrai laidus sluoksnis.

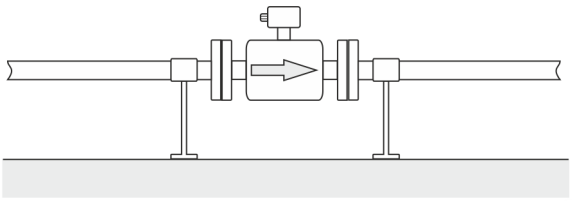
Prietaisai su kietojo arba minkštojo kaučiuko danga

- Prietaisams su kietojo / minkštojo kaučiuko dangomis visuomet reikalingi papildomi sandarikliai.
- ABB rekomenduoja naudoti kaučiuko sandariklius arba į kaučiuką panašias sandarinimo medžiagas.
- Rinkdamiesi sandariklius įsitikinkite, ar nebuvo viršyti **Duomenys apie sukimosi momentus** „19“ psl nurodyti įveržimo momentai.

Prietaisai su PTFE, PFA arba ETFE dangomis

- Prietaisams su PTFE, PFA arba ETFE dangomis papildomų sandariklių paprastai nereikia.

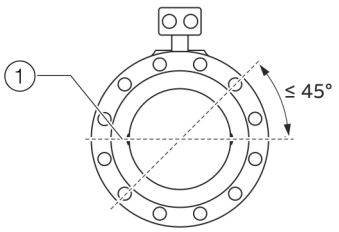
Tekėjimo kryptis



9 pav. Srauto tekėjimo kryptis

Prietaisas registruoja srautą abiem tekėjimo kryptimis. Gamykloje jis būna nustatytas registruoti tėkmę į priekį, kaip parodyta 9.

Elektrodo ašis



(1) Elektrodo ašis

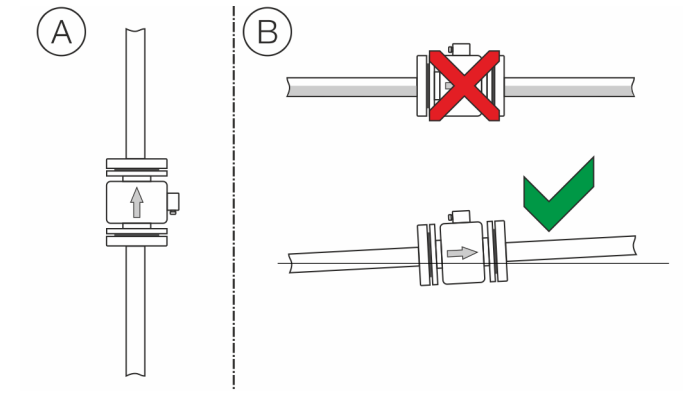
10 pav. Elektrodo ašies išlygiavimas

Srauto matavimo jutiklį montuokite į vamzdyną taip, kad elektrodo ašis horizontaliai būtų kuo geriau išlygiuota. Didžiausias leistinas nuokrypis atsižvelgiant į horizontalią plokštumą yra 45°.

… 5 Instaliavimas

… Montavimo reikalavimai

Montavimo padėtis



11 pav. Montavimo padėtis

Ⓐ Vertikalus montavimas atliekamas matuojant abrazyvines medžiagas, pageidautina, kad skystis tekėtų iš apačios į viršų.

Ⓑ Atliekant horizontalų montavimą matavimo vamzdis visada turi būti pilnai užpildytas matuojama terpe.
Numatyti nedidelį vamzdžio pakilimą, kad pasišalintų dujos.

Nurodymas

Naudojant higienos srityje rekomenduojame vertikalią montavimo padėtį.

Montuojant horizontalioje padėtyje įsitikinkite, ar matavimo jutiklis instaliuotas taip, kad galėtų vykti savaiminis ištuštėjimas.

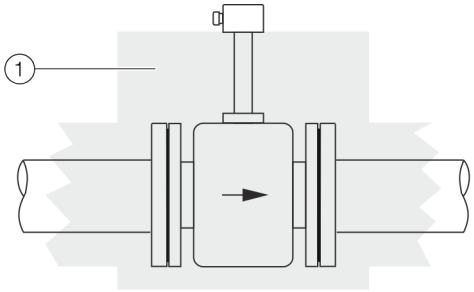
Įžeminimas

Srauto matavimo jautrųjį elementą reikia prijungti prie įžeminimo potencialo. Dėl techninių priežasčių šis potencialas turėtų atitikti matuojamos terpės potencialą.

Kai vamzdžiai plastikiniai arba padengti izoliacija, matuojamos terpės įžeminimas vyksta įmontuojant įžeminimo diskus.

Jeigu vamzdyne yra klaidžiojantis potencialas, rekomenduojama, kad abiejuose srauto matavimo jautriojo elemento galuose būtų po vieną įžeminimo diską.

Jautriojo elemento montavimas

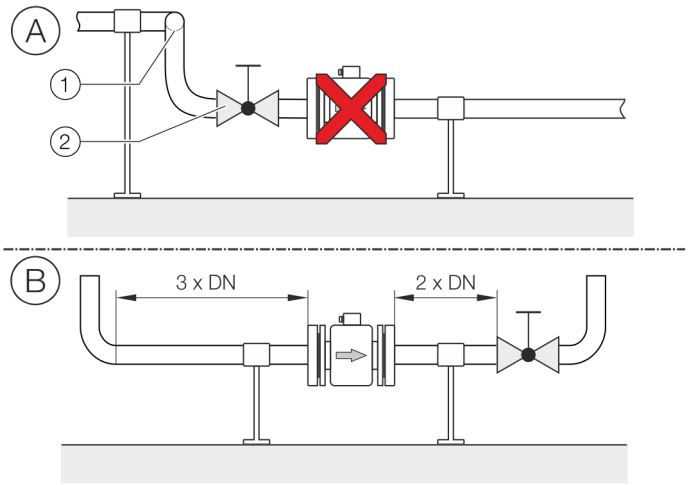


① Izoliacija

12 pav. Srauto matavimo jautriojo elemento izoliavimas

Kai yra aukštos temperatūros konstrukcija, srauto matavimo jautrusis elementas gali būti visiškai termiškai izoliuotas. Sumontavus modulį vamzdynas ir jautrusis elementas turi būti izoliuojami taip, kaip nurodyta paveiksle.

Įtekėjimo ir ištekėjimo atkarpos



① Dviguboji alkūnė ② Uždaromasis įtaisas

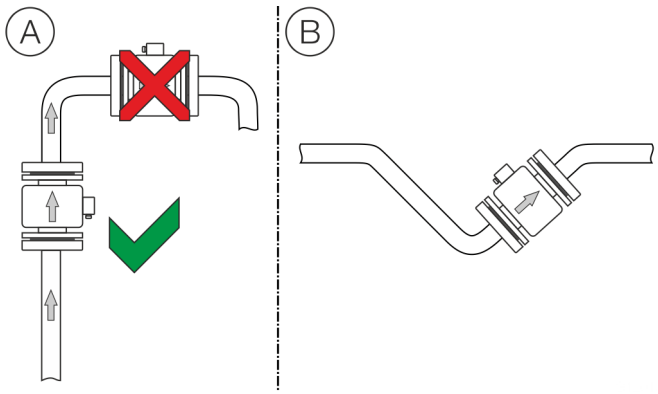
13 pav.: Įtekėjimo ir ištekėjimo atkarpa , uždaromieji įtaisai

Jei sūkuriai nesiekia matavimo zonos, pvz., už kolektorių, prie liestinės angos, esant pusiau atidarytai sklendei prieš jautrųjį elementą, matavimo principas nepriklauso nuo srauto profilio. Šiais atvejais reikia imtis priemonių normalizuoti srauto profilį.

Ⓐ Nemontuokite armatūrų, alkūnių, vožtuvų ir pan. tiesiogiai prieš pat jautrųjį elementą.

Ⓑ Įtekėjimo / ištekėjimo tiesi atkarpa: tiesaus vamzdyno prie jautriojo elemento įtekėjimo ir ištekėjimo pusėje ilgis.
Patirtis rodo, kad dažniausiai užtenka tiesios 3 × DN įtekėjimo atkarpos ir tiesios 2 × DN ištekėjimo atkarpos (DN = srauto matavimo jautriojo elemento vardinis plotis).
Prie tikrinimo stovo pagal EN 29104 / ISO 9104 reikia užtikrinti standartines sąlygas, t. y. 10 × DN tiesų įtekėjimą ir 5 × DN tiesų ištekėjimą.
Vožtuvai ir kitokie uždaromieji įtaisai turi būti sumontuoti ištekėjimo atkarpoje.
Vožtuvų dangteliai turi būti sumontuoti taip, kad vožtuvo atlenkiamas dangtelis neįlįstų į srauto matavimo jautrųjį elementą.

Laisvas įtekėjimas ir ištekėjimas

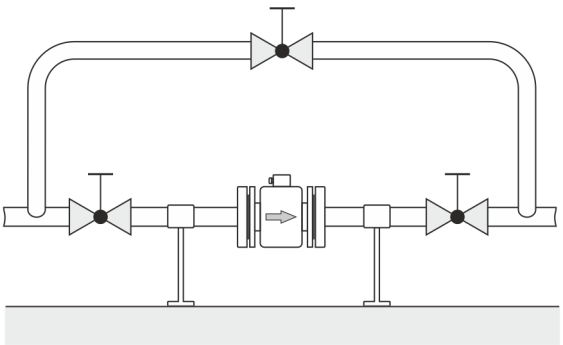


14 pav. Laisvas įtekėjimas ir ištekėjimas

Ⓐ Kai yra laisvas ištekėjimas, matavimo prietaiso negalima montuoti aukščiausiame vamzdžio taške arba toje jo pusėje, kur yra nutekėjimas, nes tuomet būna tuščioji matavimo vamzdžio eiga, gali atsirasti oro pūslių.

Ⓑ Kai yra laisvas įtekėjimas arba ištekėjimas, būtina numatyti diukerį, kad vamzdis būtų visuomet užpildytas.

Montavimas, kai matuojamosios terpės labai nešvarios



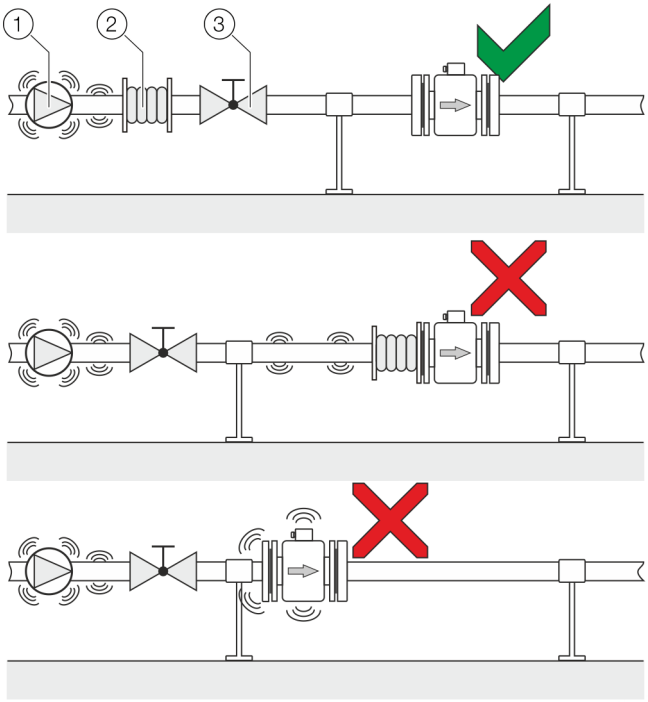
15 pav. Aplenkiamasis vamzdynas

Jei matavimo terpės labai nešvarios, rekomenduojama pagal paveikslėlį įrengti aplinkinį vamzdyną, kad mechaninio valymo metu sistema būtų eksploatuojama be pertraukų.

… 5 Instaliavimas

… Montavimo reikalavimai

Montavimas vamzdyną veikiant stipriai vibracijai

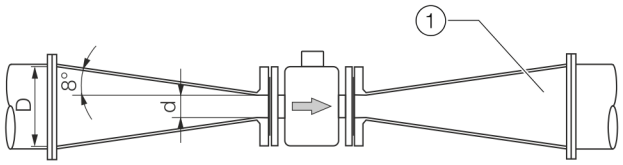


① Siurblys
② Amortizavimo elementas
③ Uždaromasis įtaisas

16 pav. Vibracijos slopinimo prietaisas

Esant stiprioms vamzdyno vibracijoms, jas reikia slopinti elastiniais slopinimo elementais.
Slopinimo elementus įrenkite už atraminės srities ir už uždaromųjų įtaisų ribojamos vamzdžių srities.
Venkite slopinimo elementus jungti tiesiogiai prie srauto matavimo jautriojo elemento.

Montavimas didesnio vardinio vidinio skersmens vamzdyne

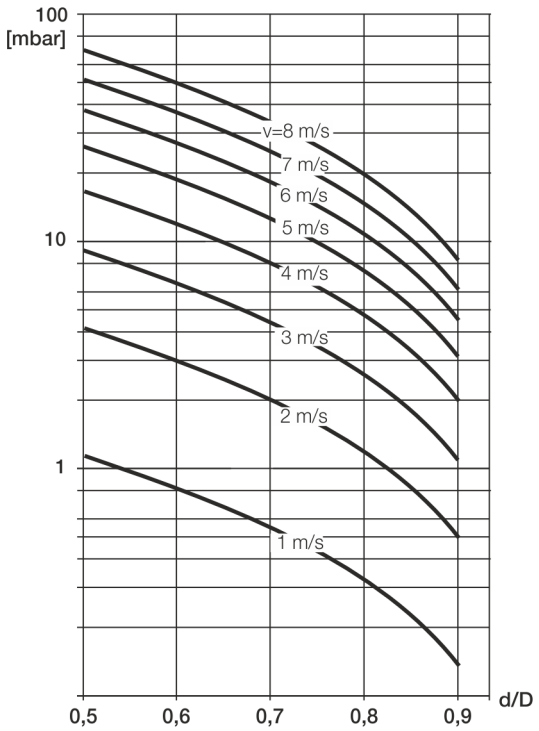


① Pereinamoji jungtis

17 pav. Tarpinių detalių naudojimas

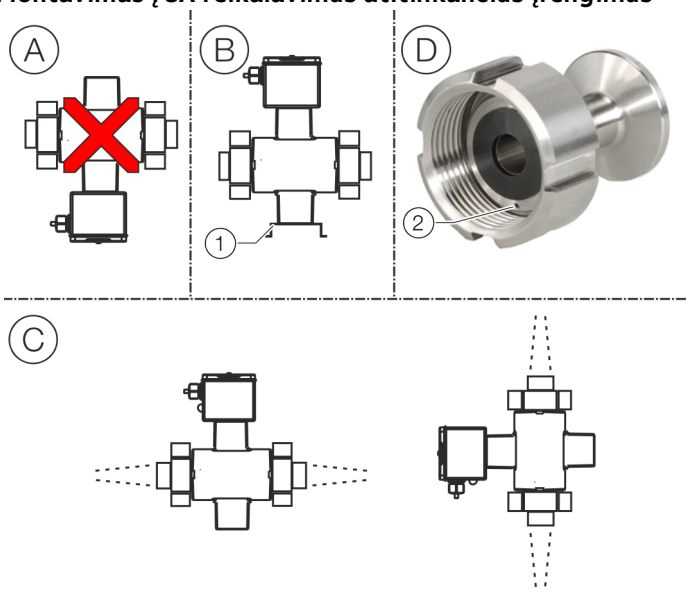
Susidarančių slėgio nuostolių nustatymas, naudojant tarpines detales:

1. Nustatyti skersmens santykį d/D.
2. Pagal debito nomogramą (18) nustatyti tekėjimo greitį.
3. 18 Y ašyje pasižiūrėti slėgio nuostolius.



18 pav. Debito nomograma jungės tarpinei detalei su α/2 = 8°

Montavimas į 3A reikalavimus atitinkančius įrenginius



① Tvirtinimo kampas ② Nuotėkio anga

19 pav. 3A standartą atitinkanti instaliacija

Atsižvelkite į šiuos punktus:

- Ⓐ Prietaiso su prijungimo dėžute arba matavimo keitiklio korpusu nemontuokite nukreipto vertikaliai žemyn.
- Ⓑ Pasirinktis „Tvirtinimo kampas“ neatitinka 3A reikalavimų.
- Ⓒ Jei prie prietaiso montuojamos koncentrinės sumažinimo detalės, jį reikia įrengti vertikaliai. Žr. **Montavimas didesnio vardinio vidinio skersmens vamzdyne** „16“ psl.
- Ⓓ Užtikrinkite, kad proceso jungties nuotėkio kiaurymė būtų žemiausiame įmontuoto prietaiso taške.
- Rekomenduojame vertikalią montavimo padėtį. Montuojant horizontalioje padėtyje įsitikinkite, ar jautrusis elementas instaliuotas taip, kad galėtų vykti savaiminis ištuštėjimas.
- Įsitikinkite, kad prijungimo dėžutės ir / arba matavimo keitiklio korpuso dangtelis yra tinkamai uždarytas. Tarp korpuso ir dangtelio negali būti jokio tarpo

3A reikalavimus atitinka tik prietaisai su šiomis proceso jungtimis:

- Virinamas atvamzdis
- Tri-Clamp

Jautriojo elemento montavimas

NURODYMAS

Prietaiso pažeidimas

Prietaiso pažeidimas dėl netinkamo montavimo.

- Jungės ar proceso pajungimo sandarikliuose negali būti naudojamas grafitas, nes jį naudojant tam tikromis aplinkybėmis vidinėje matavimo vamzdžio pusėje susidaro elektrai laidus sluoksnis.
- Dėl dangos techninių ypatybių (PTFE danga) vamzdynuose reikėtų vengti vakuuminių smūgių. Dėl šių smūgių gali būti sugadintas prietaisas.

Laikantis montavimo sąlygų srauto matavimo jautrusis elementas gali būti montuojamas bet kurioje vamzdyno vietoje.

1. Jeigu yra apsauginės plokštės, jos išmontuojamos matavimo vamzdžio kairėje ir dešinėje. Tai atliekant, reikia žiūrėti, kad nebūtų nupjauta ar pažeista jungės danga (taip apsisaugant nuo galimo nesandarumo).
2. Srauto matavimo jautrųjį elementą tarp vamzdyno vamzdžių įstatykite plokščiai lygiagrečiai ir centriškai.
3. Tarp jungių įdėkite sandariklius, žr. **Sandarikliai** „13“ psl

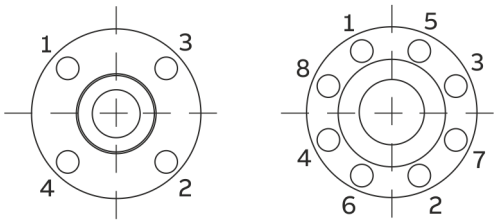
Nurodymas

Kad matavimo rezultatai būtų optimalūs, matavimo sandariklius ir matavimo vamzdį įstatykite centriškai.
Kad srauto profiliui niekas nekliudytų, tarpinės negali įsikišti į vamzdyną.

… 5 Instaliavimas

… Jautriojo elemento montavimas

4. Į išgręžtas kiaurymes pagal **Duomenys apie sukimosi momentus** „19“ psl įstatykite tinkamus sraigtus.
5. Šiek tiek sutepkite srieginius varžtus.
6. Veržles priveržkite kryžmai, kaip parodyta žemiau pateiktame paveikslėlyje. Paisyti **Duomenys apie sukimosi momentus** „19“ psl nurodytų įveržimo momentų!
   Pirmąkart sukant taikoma apie 50 proc., antrąkart – apie 80 proc. didžiausio leistino sukimo momento ir tik trečio sukimo metu taikomas didžiausias leistinas sukimo momentas. Negalima viršyti maksimalaus sukimo momento.



20 pav. Junginių varžtų veržimo eilės tvarka

Duomenys apie sukimosi momentus

Jungės / tarpinės jungės prietaisų modeliai SE41F / SE21F / SE21W

Nominalusis vid.skersm. DN		Nominalinis slėgis	Didž. užsukimo momentas [Nm]			
mm	In	PN	Kietosios / minkštosios gumos danga		Danga PTFE, PFA, ETFE	
			Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno	Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno
nuo 3 iki 10[1)]	$^1/_{10}$–$^3/_8$ col.[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½ col.	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾ col.	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1 col.	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼ col.	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½ col.	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Jungiamoji jungė DIN EN1092-1 = DN10 (3/8 col.), jungiamoji jungė ASME = DN15 (1/2 col.)

... 5 Instaliavimas

... Duomenys apie sukimosi momentus

Nominalusis vid.skersm. DN		Nominalinis slėgis	Didž. užsukimo momentas [Nm]			
mm	Inch	PN	Kietosios / minkštosios gumos danga		Danga PTFE, PFA, ETFE	
			Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno	Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno
50	2 col.	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½ col.	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3 col.	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4 col.	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5 col.	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6 col.	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8 col.	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Nominalusis vid.skersm. DN		Nominalinis slėgis	Didž. užsukimo momentas [Nm]			
mm	Inch	PN	Kietosios / minkštosios gumos danga		Danga PTFE, PFA, ETFE	
			Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno	Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno
250	10 col.	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12 col.	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	teirautis	teirautis	teirautis	teirautis
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14 col.	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16 col.	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18 col.	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20 col.	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24 col.	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28 col.	PN10	267,7	204,9	teirautis	teirautis
		PN16	455,7	353,2	teirautis	teirautis
		PN25	905,9	709,2	teirautis	teirautis
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	teirautis	teirautis	teirautis
750	30 col.	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	teirautis	teirautis	teirautis

... 5 Instaliavimas

... Duomenys apie sukimosi momentus

Nominalusis vid.skersm. DN		Nominalinis slėgis	Didž. užsukimo momentas [Nm]			
mm	Inch	PN	Kietosios / minkštosios gumos danga		Danga ETFE	
			Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno	Jungė iš plieno	Jungė iš nerūdijančiojo plieno
800	32 col.	PN10	391,7	304,2	teirautis	teirautis
		PN16	646,4	511,8	teirautis	teirautis
		PN25	1358	1087	teirautis	teirautis
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	teirautis	teirautis	teirautis
900	36 col.	PN10	387,7	296,3	teirautis	teirautis
		PN16	680,8	537,3	teirautis	teirautis
		PN25	1399	1119	teirautis	teirautis
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	teirautis	teirautis	teirautis
1000	40 col.	PN10	541,3	419,2	teirautis	teirautis
		PN16	955,5	756,1	teirautis	teirautis
		PN25	2006	1612	teirautis	teirautis
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	teirautis	teirautis	teirautis

Kintamos proceso jungtys modeliui SE21

Nominalusis vid.skersm. DN		Maks. priveržimo momentas
mm	inch	Nm
nuo 3 iki 10	⅜ col.	8
15	½ col.	10
20	¾ col.	21
25	1 col.	31
32	1¼ col.	60
40	1½ col.	80
50	2 col.	5
65	2½ col.	5
80	3 col.	15
100	4 col.	14

Nominalusis vidinis skersmuo, nominalusis slėgis, matavimo diapazonas

Nominalusis vid.skersm. DN		Standartinis slėgio įvertinimas PN	min. matavimo diapazono srauto greitis 0–0,5 m/s						maks. matavimo diapazono srauto greitis 0–10 m/s					
3	1/10	40	0	iki	0,2	l/min	0,0529	JAV gal./min.	0	iki	4	l/min	1,06	JAV gal./min.
4	5/32	40	0	iki	0,4	l/min	0,1	JAV gal./min.	0	iki	8	l/min	2,1	JAV gal./min.
6	¼	40	0	iki	1	l/min	0,3	JAV gal./min.	0	iki	20	l/min	5,3	JAV gal./min.
8	5/16	40	0	iki	1,5	l/min	0,4	JAV gal./min.	0	iki	30	l/min	7,9	JAV gal./min.
10	⅜	40	0	iki	2,25	l/min	0,6	JAV gal./min.	0	iki	45	l/min	12	JAV gal./min.
15	½	40	0	iki	5,0	l/min	1,3	JAV gal./min.	0	iki	100	l/min	36	JAV gal./min.
20	¾	40	0	iki	7,5	l/min	2,0	JAV gal./min.	0	iki	150	l/min	40	JAV gal./min.
25	1	40	0	iki	10	l/min	2,6	JAV gal./min.	0	iki	200	l/min	53	JAV gal./min.
32	1 ¼	40	0	iki	20	l/min	5,3	JAV gal./min.	0	iki	400	l/min	106	JAV gal./min.
40	1 ½	40	0	iki	30	l/min	7,9	JAV gal./min.	0	iki	600	l/min	159	JAV gal./min.
50	2	40	0	iki	3	m3/h	13	JAV gal./min.	0	iki	60	m3/h	264	JAV gal./min.
65	2 ½	40	0	iki	6	m3/h	26	JAV gal./min.	0	iki	120	m3/h	528	JAV gal./min.
80	3	40	0	iki	9	m3/h	40	JAV gal./min.	0	iki	180	m3/h	793	JAV gal./min.
100	4	16	0	iki	12	m3/h	53	JAV gal./min.	0	iki	240	m3/h	1057	JAV gal./min.
125	5	16	0	iki	21	m3/h	92	JAV gal./min.	0	iki	420	m3/h	1849	JAV gal./min.
150	6	16	0	iki	30	m3/h	132	JAV gal./min.	0	iki	600	m3/h	2642	JAV gal./min.
200	8	10/16	0	iki	54	m3/h	238	JAV gal./min.	0	iki	1080	m3/h	4755	JAV gal./min.
250	10	10/16	0	iki	90	m3/h	396	JAV gal./min.	0	iki	1800	m3/h	7925	JAV gal./min.
300	12	10/16	0	iki	120	m3/h	528	JAV gal./min.	0	iki	2400	m3/h	10567	JAV gal./min.
350	14	10/16	0	iki	165	m3/h	726	JAV gal./min.	0	iki	3300	m3/h	14529	JAV gal./min.
400	16	10/16	0	iki	225	m3/h	991	JAV gal./min.	0	iki	4500	m3/h	19813	JAV gal./min.
450	18	10/16	0	iki	300	m3/h	1321	JAV gal./min.	0	iki	6000	m3/h	26417	JAV gal./min.
500	20	10	0	iki	330	m3/h	1453	JAV gal./min.	0	iki	6600	m3/h	29059	JAV gal./min.
600	24	10	0	iki	480	m3/h	2113	JAV gal./min.	0	iki	9600	m3/h	30380	JAV gal./min.
700	28	10	0	iki	660	m3/h	2906	JAV gal./min.	0	iki	13200	m3/h	58118	JAV gal./min.
800	32	10	0	iki	900	m3/h	3963	JAV gal./min.	0	iki	18000	m3/h	79252	JAV gal./min.
900	36	10	0	iki	1200	m3/h	5283	JAV gal./min.	0	iki	24000	m3/h	105669	JAV gal./min.
1000	40	10	0	iki	1350	m3/h	5944	JAV gal./min.	0	iki	27000	m3/h	118877	JAV gal./min.

… 5 Instaliavimas

Įžeminimas

Bendro pobūdžio informacija apie įžeminimą

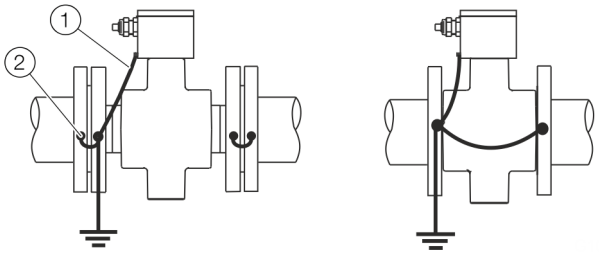
Įžeminant dėmesys kreipiamas štai į ką:

- Įžeminti naudoti kartu patiektą žalią / geltoną kabelį.
- Matavimo jutiklio įžeminimo varžtą (prie jungės ir prie matavimo keitiklio korpuso) sujungti su darbine žeme.
- Prijungimo dėžė taip pat turi būti įžeminta.
- Kai vamzdžiai yra iš plastiko arba iš vidaus padengti izoliacine danga, tuomet įžeminimui naudojama įžeminimo plokštelė arba įžeminimo elektrodai.
- Jeigu reiškiasi svetimų trikdžių įtampa, tuomet viena įžeminimo plokštelė įstatoma prieš jautrųjį elementą, o kita – už jo.
- Dėl matavimo technikos ypatybių darbinės žemės potencialas turėtų atitikti vamzdžio potencialą.
- Papildomai įžeminti per prijungimo gnybtus nereikia.

Nurodymas

Jeigu matavimo jutiklis įstatomas į plastiko vamzdžius, fajanso, keramikos vamzdžius arba į vamzdžius su izoliacine vidine danga, tuomet specifiniais atvejais per įžeminimo elektrodą gali pradėti tekėti išlyginamosios srovės. Dėl to per ilgą laiką jautrusis elementas gali būti sugadintas, kadangi įžeminimo elektrodas išmontuojamas elektrocheminiu būdu. Šiais atvejais įžeminimui turi būti naudojami įžeminimo diskai.

Metalinis vamzdis su įtvirtintomis jungėmis

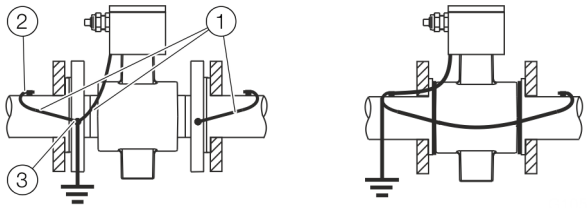


Jungės modelis **Modelis su tarpine junge**

21 pav. Įžeminimo jungtys

1. Kiškite sriegius M6 × 12 (2) į vamzdžio ir matavimo jutiklio junges.
2. Pritvirtinkite įžeminimo juostas (1) varžtu, spyruokline poveržle ir poveržle, kaip parodyta iliustracijoje.
3. Variniu laidu (mažiausiai 2,5 mm² (14 AWG) sujunkite srauto matavimo jutiklio įžeminimo jungtį su tinkamu įžeminimo tašku.

Metalinis vamzdis su laisvomis jungėmis

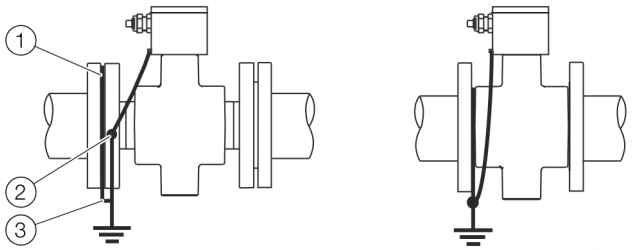


Jungės modelis **Modelis su tarpine junge**

22 pav. Įžeminimo jungtys

1. Privirinkite prie vamzdžio srieginius varžtus (2) M6.
2. Kiškite sriegius M6 × 12 (3) į matavimo jutiklio junges.
3. Pritvirtinkite įžeminimo juostas (1) veržle, spyruokline poveržle ir poveržle, kaip parodyta paveikslėlyje, ir sujunkite su matavimo jutiklio įžeminimo jungtimi (3).
4. Variniu laidu (mažiausiai 2,5 mm² (14 AWG)) sujukite įžeminimo jungtį (3) ir tinkamą įžeminimo tašką.

Ne metalo vamzdžiai arba vamzdžiai su izoliaciniu vidiniu sluoksniu



Jungės modelis **Modelis su tarpine junge**

23 pav. Įžeminimo jungtys

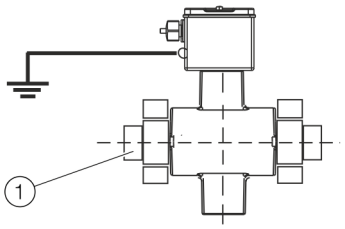
Plastikiniuose vamzdynuose arba vamzdynuose su izoliuojančia danga matuojama terpė įžeminama per įžeminimo diską, kaip pavaizduota žemiau esančiame paveikslėlyje, arba per įžeminimo elektrodus, kurie turi būti įmontuoti prietaise (papildoma įranga). Jei naudojami įžeminimo elektrodai, tada nereikia įžeminimo disko.

1. Jautrųjį elementą su įžeminimo plokštele (1) įmontuokite į vamzdyną.
2. Kiškite sriegius M6 x 12 (2) į matavimo jutiklio jungę.
3. Įžeminimo disko (3) išorinį išvadą ir matavimo jutiklio įžeminimo jungtį (2) sujunkite su įžeminimo juosta.
4. Variniu laidu (mažiausiai 2,5 mm² (14 AWG)) sujukite įžeminimo jungtį (2) ir tinkamą įžeminimo tašką.

… 5 Instaliavimas

… Įžeminimas

Matavimo jutiklis pagamintas iš CrNi plieno, modelis SE21



24 pav. Įžeminimo jungtys

Įžeminama, kaip pavaizduota paveikslėlyje. Matavimo medžiaga yra įžeminta per adapterį (1), taigi papildomai įžeminti nereikia.

Prietaisų su apsauginėmis plokštelėmis įžeminimas

Apsauginiai diskai skirti matavimo vamzdžio vidaus briaunoms apsaugoti, pvz., kai viduje cirkuliuojančiam skysčiui būdingas abrazyvinis poveikis. Be to, jie atlieka ir įžeminimo diskų funkciją.

Jeigu vamzdynas padengtas plastiku ar izoliacine medžiaga, tuomet apsauginis diskas prijungiamas kaip įžeminimo diskas.

Įžeminimas panaudojant laidžiąją PTFE įžeminimo plokštelę

Vardinio vidaus skersmens diapazone nuo DN 10 iki 250 pasirinktinai galima naudoti ir įžeminimo plokšteles iš laidaus PTFE.
Jie montuojami kaip ir įprastiniai įžeminimo diskai.

6 Elektros srovės įjungimas

Saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl dalių su įtampa.
Netinkamai atliekami elektros jungčių darbai gali sąlygoti elektros smūgį.

- Prieš prijungdami prietaisą išjunkite energijos tiekimą.
- Laikykitės elektros jungtims galiojančių normų ir taisyklių.

Prijungti prietaisą prie elektros tinklo gali tik įgalioti specialistai pagal prijungimo schemas.
Atkreipkite dėmesį į instrukcijoje pateiktus jungimo į elektros tinklą nurodymus, kitaip galite pažeisti IP apsaugos klasę.
Įžeminkite matavimo sistemą pagal reikalavimus.

Signalinio kabelio ir magnetinės ritės kabelio paruošimas ir paklojimas

Matavimo jutiklio modelių SE21, SE21F paruošimas

Abu kabelius suklijuoti taip:

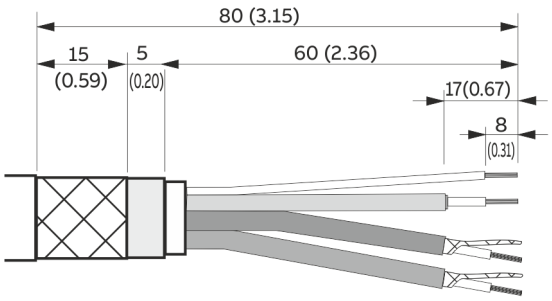
Nurodymas

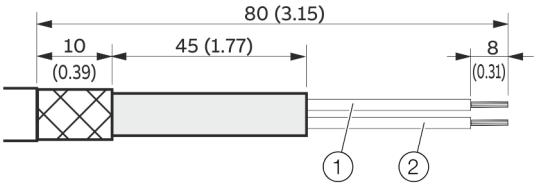
Naudoti gyslų galų movas!

Signalinis kabelis D173D025U01

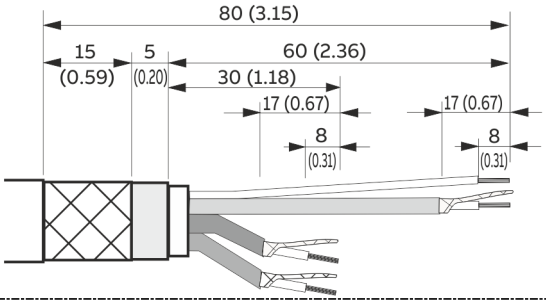
Magnetinės ritės kabelis D173D147U01

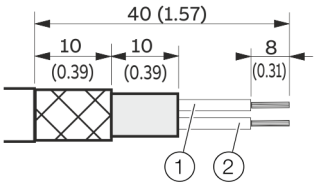
Sujungimas iš matavimo keitiklio pusėje



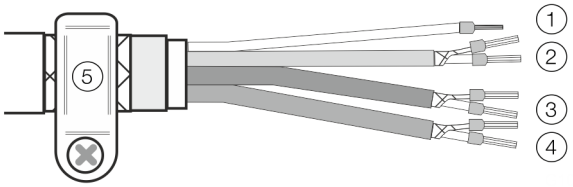


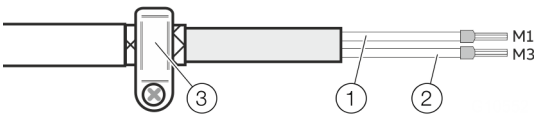
Sujungimas matavimo jutiklio pusėje





Gyslelių ženklinimas





1. Matavimo potencialas, geltonas
2. Atskaita, baltas
3. Signalinis kabelis, raudonas
4. Signalinis kabelis, mėlynas
5. SE gnybtas

1. Magnetinė ritė, juoda
2. Magnetinė ritė, juoda
3. SE gnybtas

25 pav. Matavimo jutiklio modelių SE21, SE21F signalinio kabelio ir magnetinės ritės kabelio paruošimas

Nurodymas

Ekranai neturi liestis vienas prie kito, nes priešingu atveju įvyks signalo trumpasis jungimas.

… 6 Elektros srovės įjungimas

… Signalinio kabelio ir magnetinės ritės kabelio paruošimas ir paklojimas

Matavimo jutiklio modelio SE41F paruošimas

Abu kabelius suklijuoti taip:

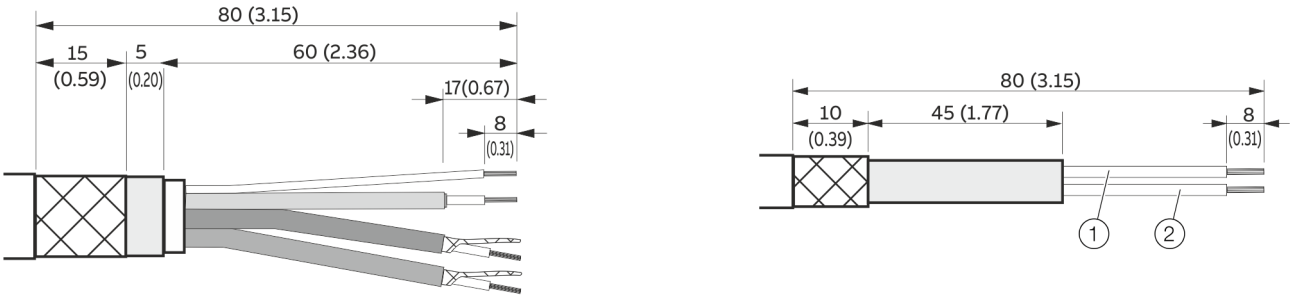
Nurodymas

Naudoti gyslų galų movas!

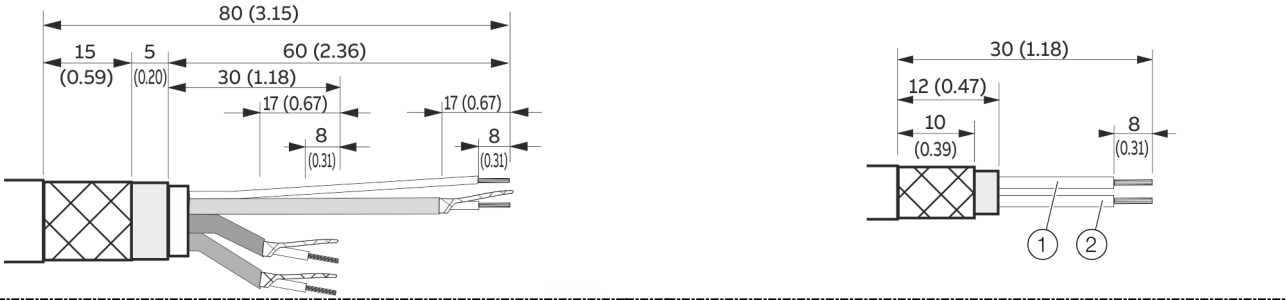
Signalinis kabelis D173D025U01

Magnetinės ritės kabelis D173D147U01

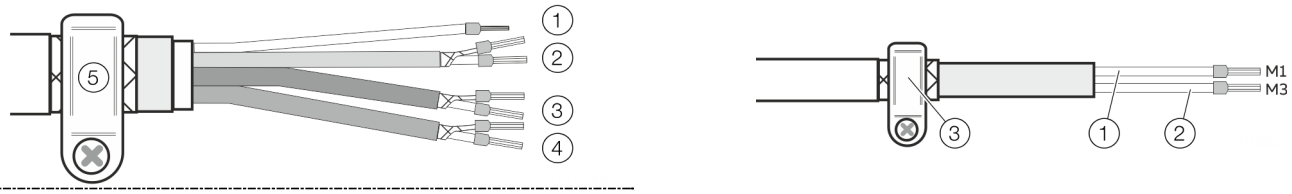
Sujungimas iš matavimo keitiklio pusėje



Sujungimas matavimo jutiklio pusėje



Gyslelių ženklinimas



1. Matavimo potencialas, geltonas
2. Atskaita, baltas
3. Signalinis kabelis, raudonas
4. Signalinis kabelis, mėlynas
5. SE gnybtas

1. Magnetinė ritė, juoda
2. Magnetinė ritė, juoda
3. SE gnybtas

26 pav. Matavimo jutiklio modelių SE21, SE21F signalinio kabelio ir magnetinės ritės kabelio paruošimas

Nurodymas

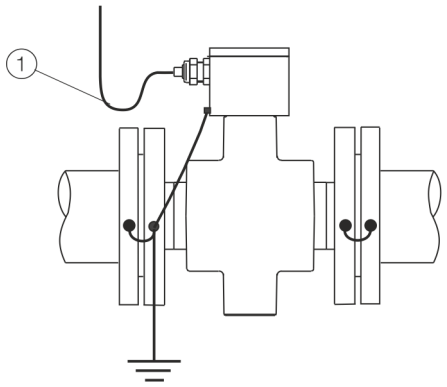
Ekranai neturi liestis vienas prie kito, nes priešingu atveju įvyks signalo trumpasis jungimas.

Signalinio ir solenoidinio kabelio tiesimas

Klojant kabelį, dėmesį atkreipti štai į ką:

Signaliniu kabeliu ir magnetinių ričių kabeliu teka tik kelių milivoltų įtampos signalas, todėl reikia, kad šis kabelis būtų kiek įmanoma trumpesnis. Didžiausias leistinas signalinio kabelio ilgis yra 50 m arba 200 m, jei matavimo jutiklyje yra įrengtas pirminis stiprintuvas.

- Žiūrėti, kad kabelis nebūtų klojamas netoli didesnių elektros mašinų ir įjungiamų elementų, galinčių sukelti trikdančius laukus, įjungimo impulsus ir indukciją. Jeigu tai neįmanoma, tuomet signalų ir magnetinės ritės kabelį pakloti metaliniame vamzdyje, o pastarąjį prijungti prie įrenginio įžeminimo.
- Klojami laidai turi būti ekranuoti ir prijungti prie darbinio įžeminimo potencialo.
- Signalinis kabelis ir magnetinės ritės kabelis neturi eiti pro atšakų dėžutes ar gnybtų kaladėles.
- Siekiant apsaugoti kabelį nuo magnetinių trikdžių jame yra išorinis ekranas, kuris prijungiamas prie SE gnybto.
- Instaliuojant žiūrėti, kad kabelis būtų paklotas su vandens maišu (1). Vertikaliai klojant kabelio priveržimo varžtai turi būti nukreipti žemyn.



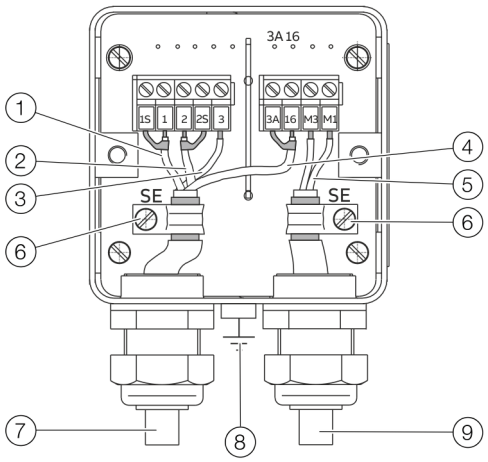
27 pav. Vandens maišelis

… 6 Elektros srovės įjungimas

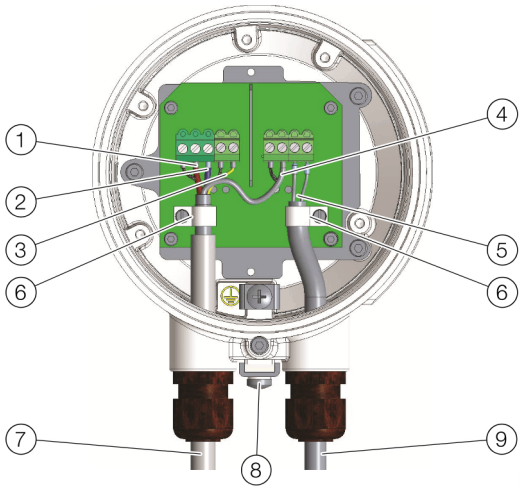
Matavimo jutiklio jungimas

Signalinio kabelio bei magnetinės ritės kabelio pajungimas

Matavimo jutiklį su matavimo keitikliu jungia signalo ir magnetinės ritės kabelis (detalės nr. D173D025U01 / D173D147U01). Matavimo jutiklio ritės su matavimo keitikliu sujungiamos per gnybtus M1 / M3 su sužadinimo įtampa. Pagal toliau pateiktą brėžinį prijunkite kabelį prie matavimo jutiklio atitinkamu tinkamo dydžio ir pločio atsuktuvu.



Jungčių dėžutės modelis SE21, SE21F



Jungčių dėžutės modelis SE41F

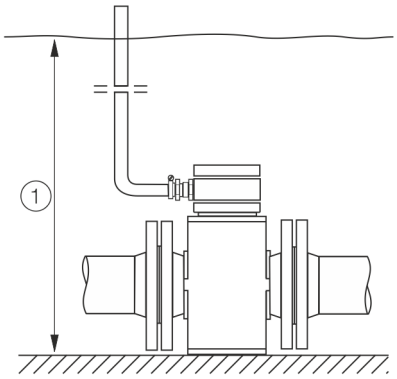
1. raudona
2. mėlyna
3. geltona
4. balta
5. juoda
6. SE gnybtas
7. signalinis kabelis
8. įžeminimo jungtis
9. magnetinės ritės kabelis

1. raudona
2. mėlyna
3. geltona
4. balta
5. juoda
6. SE gnybtas
7. signalinis kabelis
8. įžeminimo jungtis
9. magnetinės ritės kabelis

28 pav. Prijungimas prie matavimo jutiklio

Gnybto pavadinimas	Pajungimas
1 + 2	Gyslelės matavimo signalui (raudonos, mėlynos)
1S, 2S	Signalinės gyslelės ekranas
U+, U-	Įtampos padavimas iš pirminio stiprintuvo per signalinio kabelio ekraną
16	Gyslelė atskaitos signalui (balta)
3 A	Atskaitos įtampos gyslelės ekranas
3	Matavimo masė (geltona)
M1 + M3	Jungtys magnetiniam laukui sužadinti (juodos)
SS	Išorinis kabelio ekranas.

Prijungimas, jeigu taikoma IP apsaugos IP 68 klasė



① Maksimalus užtvindymo aukštis 5 m (16,4 ft)

29 pav. Maksimalus užtvindymo aukštis, jeigu jautriesiems elementams užtikrinama IP 68

Jautriųjų elementų, kurių IP apsaugos klasė IP 68, didžiausias užtvindymo aukštis gali būti 5 m (16,4 ft).
Į tiekimo apimtį įeinantis signalinis kabelis atitinka panardinimo požiūriu keliamus reikalavimus.

Jautrusis elementas yra patikrintas pagal EN 60529. Reikalavimai atlikti patikrinimą:
14 dienų esant 5 m (16,4 ft) užtvindymo aukščiui.

Prijungimas prie elektros tinklo

PRANEŠIMAS

Žala IP 68 apsaugos klasei
Žala jautriojo elemento IP 68 apsaugos klasei pažeidus signalinį kabelį.
- Negalima pažeisti signalų kabelio apvalkalo.

1. Jautriojo elemento ir matavimo keitiklio sujungimui naudokite komplekte esantį signalinį kabelį.
2. Signalinį kabelį prijunkite jautriojo elemento prijungimo dėžutėje.
3. Kabelį nuo prijungimo dėžutės reikia nutiesti taip, kad didžiausias užtvindymo aukštis būtų ne didesnis kaip 5 m (16,4 ft).
4. Gerai prisukite kabelio srieginę jungtį.
5. Reikia kruopščiai uždaryti prijungimo dėžutę. Dangčio sandariklis turi būti teisingai uždėtas.

Nurodymas
Pasirinktinai galima užsakyti ir tokį jautrųjį elementą, kurio signalinis kabelis jau būtų prijungtas prie jautriojo elemento, o prijungimo dėžutė – užlieta.

Prijungimo dėžutės užliejimas vietoje

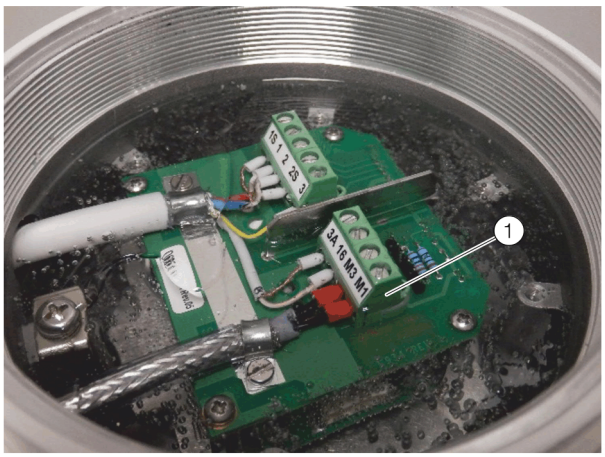
⚠ PERSPĖJIMAS

Pavojus sveikatai!
Užsandarinimui skirta masė yra nuodinga, todėl būtina atkreipti dėmesį į saugos priemones!
Prieš pradedant užsandarinimą, susipažinkite su dvikomponentės sandarinimo masės saugos duomenų lapu.
Pavojaus frazės
- R20: Kenksminga įkvėpus.
- R36/37/38: Dirgina akis, kvėpavimo takus ir odą.
- R42/43: Gali sukelti alergiją įkvėpus ar susilietus su oda.

Saugos frazės:
- S23: Neįkvėpti dujų, dūmų, garų, aerozolių.
- S24: Vengti sąlyčio su oda.
- S37: Mūvėti tinkamas pirštines.
- S63: Įkvėpusį ir dėl to blogai pasijutusį nukentėjusįjį išvesti į gryną orą ir jo netrikdyti.

… 6 Elektros srovės įjungimas

… Prijungimas, jeigu taikoma IP apsaugos IP 68 klasė



① Maksimalus pildymo aukštis

30 pav. Maksimalus pildymo aukštis

Jeigu prijungimo dėžutę norima papildomai užsandarinti užliejant vietoje, galima atskirai užsisakyti dvikomponentę sandarinimo masę. Užsandarinti užliejant galima tik tuomet, kai jautrusis elementas sumontuotas horizontaliai.

Tai atlikdami laikykitės toliau pateiktų nurodymų.

- Kad į dėžę nepatektų drėgmės, užsandarinama tik sėkmingai įdiegus matavimo jutiklį. Prieš tai būtina patikrinti, ar prijungtos visos jungtys, ar jos tvirtai laikosi.
- Prijungimo dėžutės negalima užpilti pernelyg daug – reikia žiūrėti, kad sandarinimo masės nepatektų netoli apvalaus spindžio žiedo ir sandariklio / griovelio (žr. pav. 30).
- Reikia vengti, kad instaliuojant NPT ½ in (jei naudojama) dvikomponentės sandarinimo masės nepatektų į kabelio apsauginį vamzdį(Conduit).

Matavimo keitiklio prijungimas

Energijos tiekimo prijungimas

Matavimo keitiklio specifikacijų lentelėje nurodyta prijungimo įtampa ir srovės sąnaudos. Maitinimo šaltinio ir pagrindinio saugiklio laido skerspjūvis turi būti suderintas (VDE 0100). Energijos suvartojimas yra ≤45 VA (matavimo jutiklis su matavimo keitikliu).

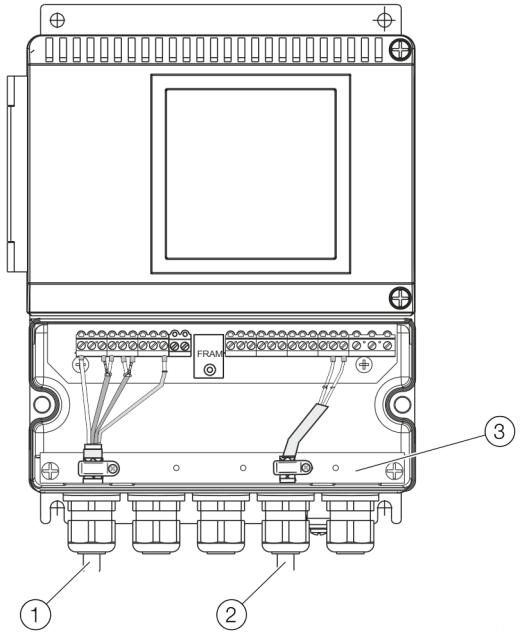
Energijos tiekimo šaltinis prijungiamas pagal parametrų lentelės duomenis prie gnybtų L (fazė), N (nulis) arba 1+, 2- ir ⏚.

Energijos tiekimo laidas turi būti apskaičiuota srauto matavimo sistemos srovės sąnaudoms. Laidai turi atitikti IEC 227 arba IEC 245.
Energijos tiekimo laide, jungiančiame su matavimo keitikliu, reikia sumontuoti jungiklį arba laido apsauginį jungiklį, kuris turėtų būti netoli matavimo keitiklio ir pažymėtas, kad priklauso prie prietaiso. Matavimo keitiklis ir matavimo jutiklis turi būti prijungti prie funkcinio įžeminimo pagal tarptautinį standartą ⏚.

Nurodymas

Laikykitės energijos tiekimo ribinių verčių (išsamiau žr. „Techniniai duomenys“). Reikia stebėti 24 V kintamosios srovės / nuolatinės srovės maitinimo linijos įtampos kritimą, kai kabeliai ilgi ir maži kabelių skerspjūviai.
Jungčių priskyrimas atliekamas pagal žemiau pateiktas prijungimo schemas **Jungčių priskyrimas** „34“ psl.

Signalinio kabelio bei magnetinės ritės kabelio pajungimas



1. signalinis kabelis
2. magnetinės ritės kabelis
3. renkamoji šyna (SE)

31 pav. Matavimo keitiklis

Išorinis solenoidinio kabelio ekranas su 6 mm sąvarža (iš pridedamo maišelio pajungimo ertmėje) uždedamas ant surenkamos šynos. Ta pati procedūra taikoma išoriniam signalo kabelio ekranavimui. Tam naudokite 7 mm sąvaržą (iš pridedamo maišelio pajungimo ertmėje). Signalinių gyslų ekranai funkcionuoja kaip „Driven Shield“ matavimo signalų perdavimui. Signalinis / atskaitos įtampos kabelis yra prijungtas prie srauto matavimo jutiklio ir matavimo keitiklio pagal prijungimo schemą.

Nurodymas

FSM4000 su pirminiu stiprintuvu maitinamas per –U ir + U, o ne 1S ir 2S. Jei paleidus matavimo sistemą srauto ekrane rodoma neteisinga srauto kryptis, pvz., grįžtamoji, o ne tiekiamoji, tai reikia ištaisyti matavimo keitiklio submeniu „Darbo režimas“. Norėdami tai padaryti, pirmiausia išjunkite programavimo apsaugą („Prog. lygmuo / specialistas“). Tada submeniu „Darbo režimas“ pasirinkite parametrą „Krypties rodymas“ ir vietoje „Normal“ pasirinkite „Inverse“. Galiausiai dar kartą suaktyvinkite programavimo apsaugą pasirinkdami „Prog. lygmuo / užblokuota“.

Nurodymas

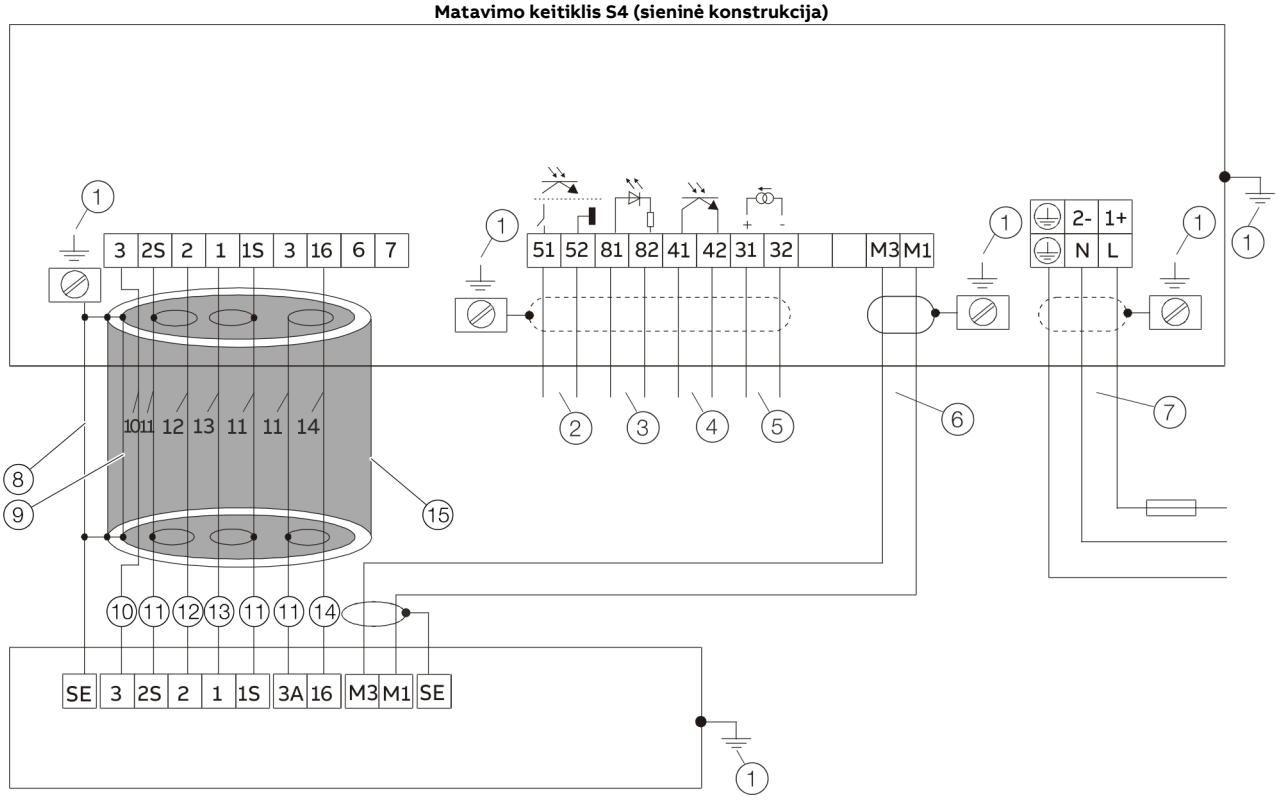
Jei pirminio matavimo jutiklyje (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462 / 72) dar nėra SE gnybto, išorinis ekranas yra prijungtas prie matavimo keitiklio tik iš vienos pusės. Jei reikia, naudokite 12 mm sąvaržą (iš pridedamo maišelio) (pvz., 10D1422).

… 6 Elektros srovės įjungimas

Jungčių priskyrimas

Standartas nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo 1/10 iki 40 col.)

Matavimo keitiklis S4 (sieninė konstrukcija)



Matavimo jutiklis

① Funkcinis įžeminimas (bendroji magistralė)

② Impulso išvestis[1)]

③ Jungiklio įvestis[1)]

④ Jungties išvestis[1)]

⑤ Srovės išvestis[1)]

⑥ Magnetinės ritės kabelis:
ekranuotas, 2 x 1 mm2, CE tipo, 227 TEC 74
ABB Užsakymo nr. D173D147U01, tiekiama 10 m, Standartas

⑦ Energijos tiekimas
Žema įtampa: 100–230 V AC, gnybtai L, N, ⏚
Maža įtampa: 20,4–26,4 V AC;
20,4–31,2 V DC
gnybtai 1+, 2–, ⏚
Dažnis: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energijos tiekimas
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energijos tiekimas

⑧ Plieno ekranas

⑨ Aliuminio folija

⑩ Geltona

⑪ Ekranas

⑫ Mėlyna

⑬ Raudona

⑭ Balta

⑮ Ekranuotas signalinis kabelis:
ABB užsakymo nr. D173D025U01, tiekiama 10 m

32 pav. Standartinio DN 10–DN 1000 (⅜–40 col.) matavimo jutiklio prijungimo schema

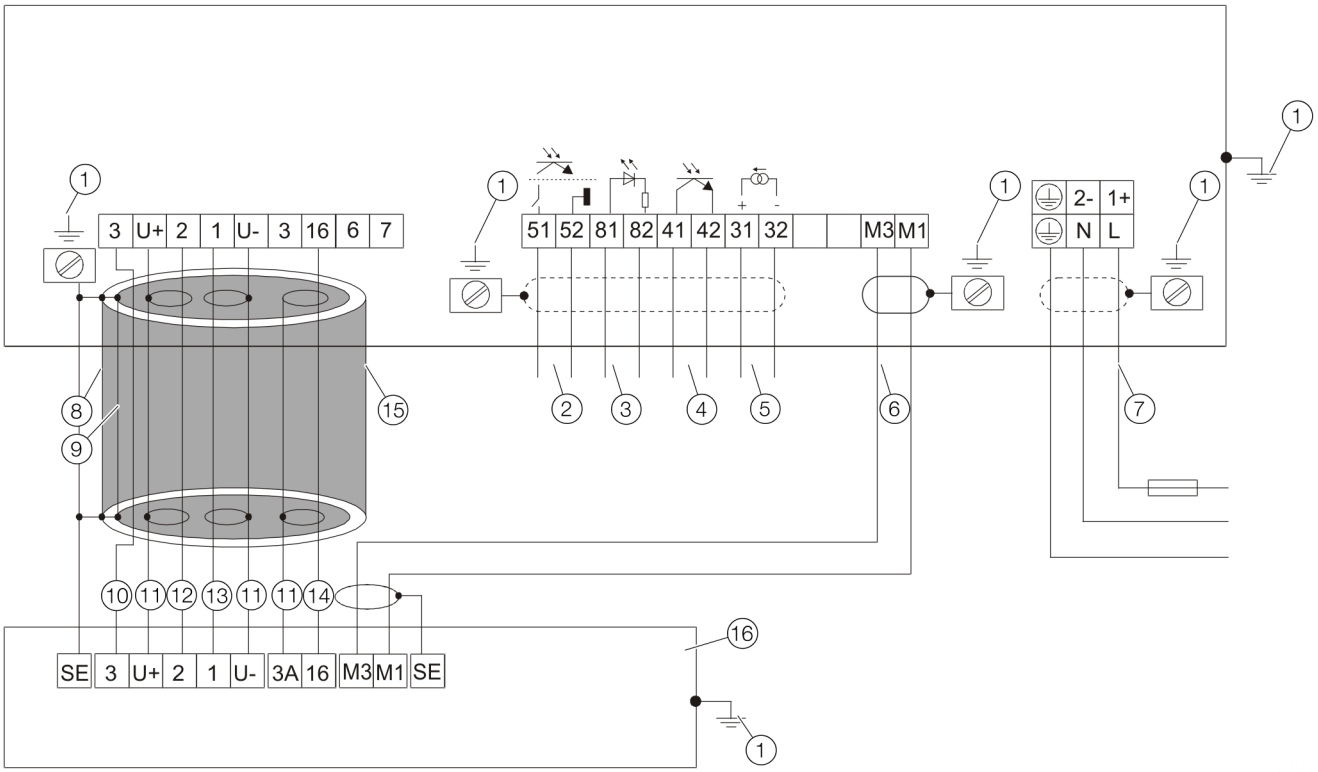
1) žr. skyrių „Periferijos pajungimo pavyzdžiai“ naudojimo instrukcijoje ir (arba) duomenų lape

Nurodymas

Mes rekomenduojame išėjimo laidus kloti ekranuotus, o ekraną vienoje pusėje uždėti ant funkcinio įžeminimo.

Su pirminiu stiprintuvu nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo 1/10 iki 40 col.)

Matavimo keitiklis S4 (sieninė konstrukcija)



Matavimo jutiklis

1. Funkcinis įžeminimas (bendroji magistralė)
2. Impulso išvestis[1)]
3. Jungiklio įvestis[1)]
4. Jungties išvestis[1)]
5. Srovės išvestis[1)]
6. Magnetinės ritės kabelis:
   ekranuotas, 2 x 1 mm2, CE tipo, 227 TEC 74
   ABB Užsakymo nr. D173D147U01, tiekiama 10 m, Standartas
7. Energijos tiekimas
   Žema įtampa: 100–230 V AC, gnybtai L, N, ⏚
   Maža įtampa: 20,4–26,4 V AC;
   20,4–31,2 V DC
   gnybtai 1+, 2–, ⏚
   Dažnis: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energijos tiekimas
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energijos tiekimas
8. Plieno ekranas
9. Aliuminio folija
10. Geltona
11. Ekranas
12. Mėlyna
13. Raudona
14. Balta
15. Ekranuotas signalinis kabelis:
    ABB užsakymo nr. D173D025U01, tiekiama 10 m
16. Su pirminiu stiprintuvu (visada nuo DN 3 iki DN 8 [nuo 1/25 iki 5/16 col.])

33 pav. Matavimo jutiklio su pirminiu stiprintuvu jungimo planas DN 3–DN 1000 (1/25–40 col.), matavimo keitiklio lauko korpusas

1) žr. skyrių „Periferijos pajungimo pavyzdžiai“ naudojimo instrukcijoje ir (arba) duomenų lape

Nurodymas

Mes rekomenduojame išėjimo laidus kloti ekranuotus, o ekraną vienoje pusėje uždėti ant funkcinio įžeminimo.

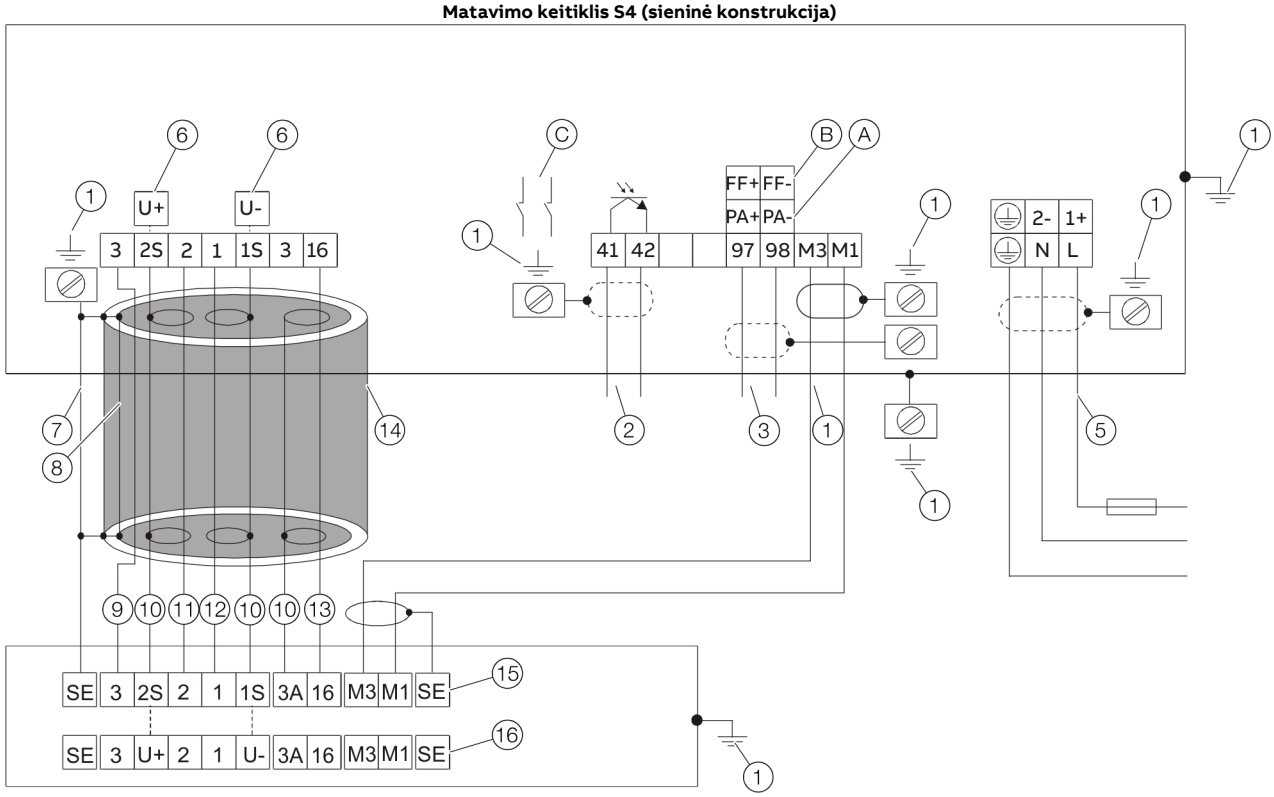
Jeigu matavimo jutiklyje įrengtas pirminis stiprintuvas reikalingas žemam laidumui arba skirtas nominalių pločių diapazonui DN 3–DN 8 (1/10–5/16 col.), signalinių gyslelių ekranus reikia prijungti ir prie matavimo jutiklio, ir prie matavimo keitiklio gnybtų U+ ir U–.

… 6 Elektros srovės įjungimas

… Jungčių priskyrimas

DN 3–DN 1000 (1/10–40 col.) su PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Matavimo keitiklis S4 (sieninė konstrukcija)



Matavimo jutiklis

(1) Funkcinis įžeminimas (bendroji magistralė)

(2) Jungties išėjimas (žr. skyrių „Periferijos pajungimo pavyzdžiai“ naudojimosi instrukcijoje ir (arba) duomenų lape)

(3) Skaitmeninis ryšys

(A) Modelis PROFIBUS PA pagal IEC 61158-2 (Profilis 3.0)
nuo U = 9 iki 32 V, I = 10 mA (normalus darbo režimas)
I = 13 mA (gedimo atveju / FDE)
gnybtai: 97/98, PA+/PA-
(žr. skyrių „Prijungimas per M12 jungtį“ naudojimo instrukcijoje ir (arba) duomenų lape)

(B) Modelis „FOUNDATION Fieldbus“ pagal IEC 61158-2
nuo U = 9 iki 32 V, I = 10 mA (normalus darbo režimas)
I = 13 mA (gedimo atveju / FDE)
gnybtai: 97/98, FF+/FF–
(žr. skyrių „Prijungimas per M12 jungtį“ naudojimo instrukcijoje ir (arba) duomenų lape)

(C) Magistralės užbaigimas su sumontuotais magistralės uždarymo komponentais per uždarytą jungiklį

(4) Magnetinės ritės kabelis:
ekranuotas, 2 x 1 mm2, CE tipo, 227 TEC 74
ABB Užsakymo nr. D173D147U01, tiekiama 10 m, Standartas

(5) Energijos tiekimas
Žema įtampa: 100–230 V AC, gnybtai L, N, ⏚
Maža įtampa: 20,4–26,4 V AC;
20,4–31,2 V DC
gnybtai 1+, 2–, ⏚
Dažnis: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energijos tiekimas
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energijos tiekimas

(6) Ekranuotas signalinis kabelis:
Jutiklio su pirminiu stiprintuvu maitinimo srovė
Gnybtai U+, U- vietoje standartiniame prietaise naudojamų 2S ir 1S

(7) Plieno ekranas

(8) Aliuminio folija

(9) Geltona

(10) Ekranas

(11) Mėlyna

(12) Raudona

(13) Balta

(14) Ekranuotas signalinis kabelis: ABB užsakymo Nr. D173D025U01, tiekiama 10 m

(15) Be pirminio stiprintuvo

(16) Su pirminiu stiprintuvu (visada nuo DN 1 iki DN 8 [nuo 1/25 iki 5/16 col.])

34 pav. Pajungimo planas: matavimo keitiklis S4 su PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Nurodymas

Mes rekomenduojame išėjimo laidus kloti ekranuotus, o ekraną vienoje pusėje uždėti ant funkcinio įžeminimo.

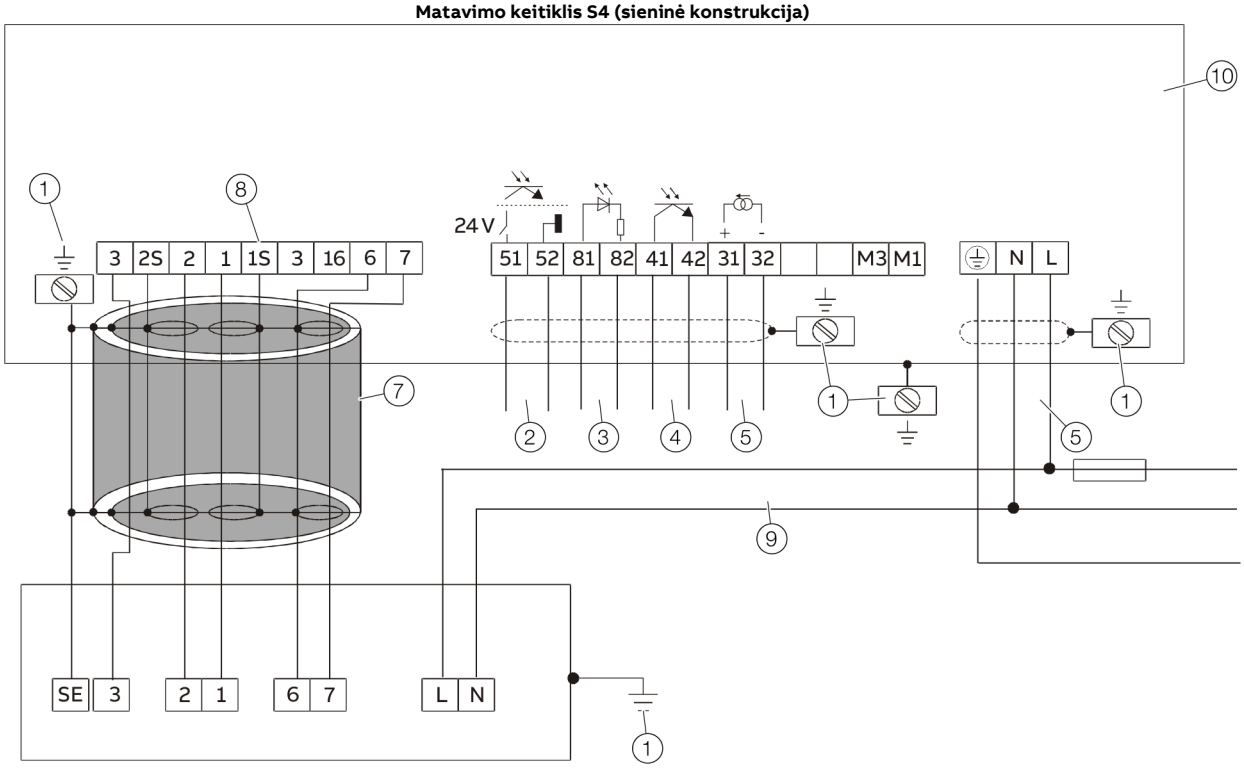
Jeigu matavimo jutiklyje įrengtas pirminis stiprintuvas reikalingas žemam laidumui arba skirtas nominalių pločių diapazonui DN 1–DN 8 (1/25–5/16 col.), signalinių gyslelių ekranus reikia prijungti ir prie matavimo jutiklio, ir prie matavimo keitiklio gnybtų U+ ir U–.

… 6 Elektros srovės įjungimas

… Jungčių priskyrimas

10D1422 modelio modifikavimas: nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo 1/10 iki 40 col.); 10DI1425 ir 10DS3111A-E modeliai: nuo DN 500 iki DN 1000 (20–40 col.)

Matavimo keitiklis S4 (sieninė konstrukcija)



Matavimo jutiklis

① Funkcinis įžeminimas (bendroji magistralė)

② Impulso išvestis[1)]

③ Jungiklio įvestis[1)]

④ Jungties išvestis[1)]

⑤ Srovės išvestis[1)]

⑥ Energijos tiekimas

Žema įtampa: 100–230 V AC, gnybtai L, N, ⏚

Dažnis: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energijos tiekimas

56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energijos tiekimas

⑦ Ekranuotas signalinis kabelis: ABB užsakymo Nr. D173D025U01 naudoti arba integruoti į esamus laidus

⑧ Atskaitos linija:

Tik prijungus prie 10D1422 modelio atskaitos linijos prie 6, 7 gnybtų ir uždarius jungiklį S903

⑨ Magnetinės ritės maitinimas:

magnetinės ritės maitinimas per energijos tiekimą

⑩ Jungiamoji plokštė: D685A1020U03

35 pav. Standartinis matavimo jutiklis nuo DN 3 iki DN 1000 (nuo 1/10 iki 40 col.), matavimo keitiklio lauko korpusas

1) žr. skyrių „Periferijos pajungimo pavyzdžiai“ naudojimo instrukcijoje ir (arba) duomenų lape

Nurodymas

Mes rekomenduojame išėjimo laidus kloti ekranuotus, o ekraną vienoje pusėje uždėti ant funkcinio įžeminimo.

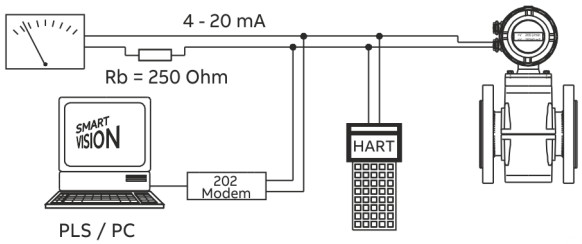
Skaitmeninė komunikacija

HART® protokolas

Prietaisas yra registruotas „HART Communication Foundation“.

Nurodymas

„HART“® protokolas nėra saugus (IT arba kibernetinio saugumo prasme), todėl prieš diegiant reikia įvertinti, kur ketinama jį naudoti, siekiant įsitikinti, ar šis protokolas yra tinkamas.



36 pav. HART ryšys

HART protokolas	
Konfigūravimas	tiesiai prietaise Programinė įranga „DAT200 Asset Vision Basic“ (+ HART-DTM)
Perdavimas	FSK moduliavimas srovės išvestyje 4–20 mA pagal Bell 202 standartą
Maks. signalo amplitudė	1,2 mAss
Apkrovos varža Srovės išėjimas	min. = 250 Ω, maks. = 560 Ω
Kabelis	AWG 24, susukta
Maks. kabelio ilgis	1500 m
Sparta bodais	1200 bodų
Pateikimas	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

Daugiau informacijos rasite atskirame sąsajų aprašyme.

Įjungimas į sistemą

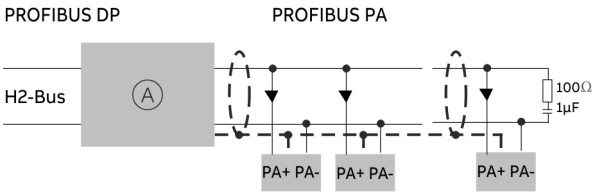
Kartu su DTM („Device Type Manager“), pateikiamu su prietaisu (programinės įrangos versija nuo B.10), ryšys (konfigūravimas, parametrų nustatymas) galimas su atitinkamomis pagrindinėmis programomis pagal FDT 1.21 („DAT200 Asset Vision Basic“).
Dėl kitų įrankių arba sistemos integracijos galimybių (pvz., „Emerson AMS“ / „Siemens S7“) teirautis.
Pagal užsakymą galima įsigyti nemokamą „DAT200 Asset Vision Basic“ rėmo programos versiją, skirtą HART® arba PROFIBUS.
Reikalingi DTM yra „DAT200 Asset Vision Basic DVD“ arba DTM bibliotekoje.
Ją taip pat galima atsisiųsti iš www.abb.com/flow.

PROFIBUS PA® protokolas

Sąsaja atitinka profilį 3.0 (standartas PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Nurodymas

„PROFIBUS PA®“ protokolas nėra saugus (IT arba kibernetinio saugumo prasme), todėl prieš diegiant reikia įvertinti, kur ketinama jį naudoti, siekiant įsitikinti, ar šis protokolas yra tinkamas.



(A) Segmentų jungtis (įskaitant magistralės maitinimą ir galą)

37 pav. PROFIBUS PA jungties pavyzdys

PROFIBUS PA identifikavimo Nr.:	0x078C
Arba standartinis ident.-Nr.	0 x 9700 arba 0 x 9740
Konfigūravimas	tiesiai prietaise Programinė įranga „DAT200 Asset Vision Basic“ (+ PROFIBUS PA-DTM)
Perdavimo signalas	pagal IEC 61158-2
Kabelis	ekranuotas, susuktas (remiantis IEC 61158-2, pirmenybė teikiama A arba B tipams)

Magistralės topologija

- Medžio ir (arba) linijų struktūra
- Magistralės jungtis: pasyvumas abiejuose magistralės pagrindinės linijos laido galuose (RC elementas R = 100 Ω, C = 1 µF)

Įtampos / elektros srovės suvartojimas

- Vidutinis elektros srovės suvartojimas: 10 mA.
- Įvykus gedimui prietaise integruota FDE funkcija (= Fault Disconnection Electronic) užtikrina, kad sunaudota srovė daugiausiai gali padidėti ne daugiau kaip iki 13 mA.
- Viršutinė srovės stiprio riba yra apribota elektroniškai.
- Įtampa magistralės linijoje turi būti nuo 9 iki 32 V nuolatinės srovės.

… 6 Elektros srovės įjungimas

… Skaitmeninė komunikacija

Magistralės adresas
Įrenginiams su PROFIBUS PA sąsaja prieš pradėdami eksploatuoti patikrinkite magistralės adresą. Jei nenurodyta, adresas nustatomas į 126. Pradedant eksploatuoti, adresas turi būti nustatytas į galiojančią vertę intervale nuo 0 iki 125.

Įjungimas į sistemą
Kadangi yra naudojami PROFIBUS-PA profiliai B, B3.0, tai vienus prietaisus galima keisti kitais, juos visus galima valdyti. Todėl fiziškai prie vienos magistralės gali būti prijungiami įvairiausių gamintojų prietaisai ir jie gali komunikuoti vienas su kitu (valdomi bendrai).

Įrenginiai gali būti keičiami kitais, bet nereikia keisti proceso valdymo sistemos konfigūracijos.

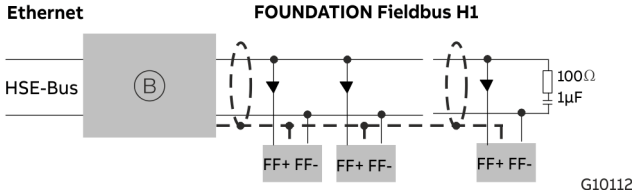
Siekiant užtikrinti šį pakeičiamumą, sistemai integruoti yra trys skirtingi GSD failai (įrenginio pagrindiniai duomenys).

Daugiau informacijos rasite atskirame sąsajų aprašyme.

Gamintojui skirtą GSD failą ABB_078C galima atsisiųsti iš http://www.abb.com/flow.
Standartinius GSD failus PA1397xx.gsd galima atsisiųsti iš http://www.profibus.com möglich.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Nurodymas
„FOUNDATION Fieldbus®“ protokolas nėra saugus (IT arba kibernetinio saugumo prasme), todėl prieš diegiant reikia įvertinti, kur ketinama jį naudoti, siekiant įsitikinti, ar šis protokolas yra tinkamas.



Ⓑ Susiejimo įrenginys (įskaitant magistralės maitinimo šaltinį ir jungtį)

38 pav. FOUNDATION Fieldbus jungties pavyzdys

FF jungties sąsaja	atitinka FF standartą 890/891 ir FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
Manufacturer ID	0 x 000320
Prietaiso ID	0 x 0017
Konfigūravimas	• tiesiai prietaise • per sistemoje integruotas paslaugas • nacionalinis konfigūratorius
Perdavimo signalas	pagal IEC 61158-2

Magistralės topologija
- Medžio ir (arba) linijų struktūra
- Magistralės jungtis: pasyvumas abiejuose magistralės pagrindinės linijos laido galuose (RC elementas R = 100 Ω, C = 1 µF)

Įtampos / elektros srovės suvartojimas
- Vidutinis elektros srovės suvartojimas: 10 mA.
- Įvykus gedimui prietaise integruota FDE funkcija (= Fault Disconnection Electronic) užtikrina, kad sunaudota srovė daugiausiai gali padidėti ne daugiau kaip iki 13 mA.
- Viršutinė srovės stiprio riba: apribota elektroniškai.
- Įtampa magistralės linijoje turi būti nuo 9 iki 32 V nuolatinės srovės.

Magistralės adresas
Magistralės adresas priskiriamas automatiškai arba sistemoje jį galima nustatyti rankiniu būdu.
Adresas atpažįstamas pagal unikalų gamintojo ID, įrenginio ID ir įrenginio serijos numerio derinį.

Įjungimas į sistemą
Reikalinga:

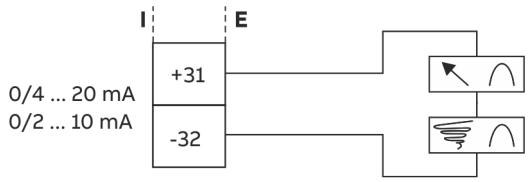
- DD failas (Device Description), kuriame yra įrenginio aprašymas.
- CFF failas (Common File Format) reikalingas norint sukurti segmentą. Segmentą galima tvarkyti prijungties ar atjungties būsenoje („Online“ ar „Offline“).

Daugiau informacijos rasite atskirame sąsajų aprašyme.

Eksploatacijai reikalingus failus galima atsisiųsti šiuo adresu http://www.fieldbus.org .

Periferinių įrenginių pajungimo pavyzdžiai (įskaitant HART)

Srovės išėjimas

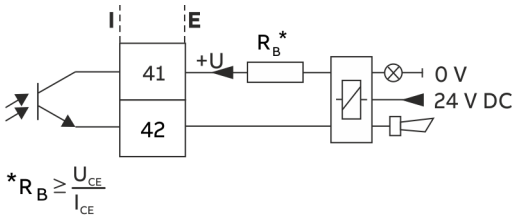


I vidinis E išorinis

39 pav. Srovės išvestis aktyvi su (be) HART protokolu (4–20 mA)

Srovės išvestis aktyvi su (be) HART protokolu (4–20 mA)	
Gnybtai	31, 32
Srovės išėjimas	reguliuojamas panaudojant programinę įrangą
Funkcija	aktyvus 0/4–20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2–10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (kai yra HART tik 4 ... 20 mA)

Jungties išvestis



I vidinis E išorinis

40 pav. Jungties išėjimas sistemai stebėti, maks. / min. tuščio matavimo vamzdžio arba srauto / grįžtamosios linijos signalizacija

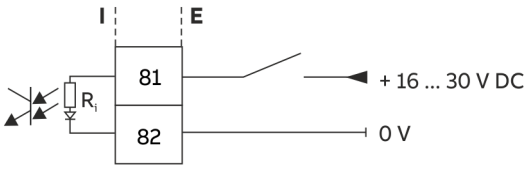
Jungties išvestis sistemai stebėti	
Gnybtai	41, 42
Srovės išėjimas	reguliuojamas panaudojant programinę įrangą
Funkcija	pasyvus • „uždarytas“: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „atidarytas“: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Nurodymas
Garso signalas ir indikatorius parodyti tik kaip pavyzdys. Taip pat galima naudoti kitus tinkamus signalizacijos įrenginius, tokius kaip skambutis, sirena, garsinis signalas ir kt.

… 6 Elektros srovės įjungimas

… Periferinių įrenginių pajungimo pavyzdžiai (įskaitant HART)

Jungiklio įvestis



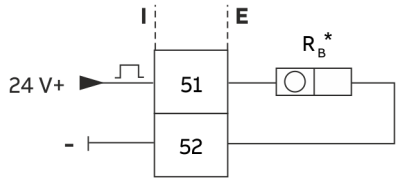
I vidinis E išorinis

41 pav. Jungiklio įvestis išoriniam skaitiklio padėties grąžinimui bei išoriniam išvesties išjungimui

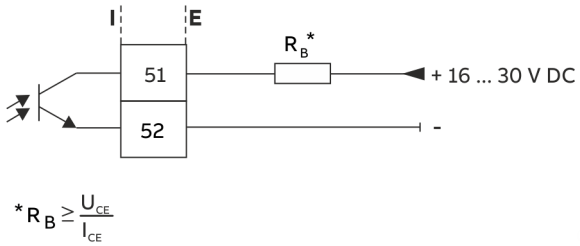
Jungiklio įvestis, pasyvi	
Gnybtai	81, 82
Srovės išėjimas	reguliuojamas panaudojant programinę įrangą
Funkcija	pasyvus • „Įjungta“: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Išjungta“: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Impulso išvestis

Impulso išėjimas aktyvus



Impulso išėjimas pasyvus, optoelektroninis elementas

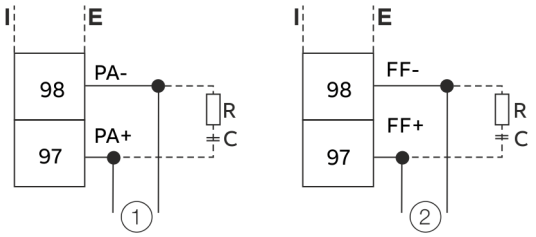


I vidinis E išorinis

42 pav. Impulso išvestis aktyvi ir pasyvi, optoelektroninis elementas

Srovės išvestis aktyvi su (be) HART protokolu (4 … 20 mA)	
Gnybtai	51, 52
Srovės išėjimas	reguliuojamas panaudojant programinę įrangą
Darbo režimas	Aktyvų / pasyvųjį galima pasirinkti per trumpiklį (žr. naudojimo instrukcijos skyrių „Paleidimas“)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Nustatymo sritis	Imp. / vienetas, impulso plotis (atkreipti dėmesį į dinamines ribas)
Funkcija	aktyvus • 150 Ω ≤ pilna srovės transformatoriaus varža < 10 kΩ: impulso plotis ≤50 ms, didžiausias skaičiuojamas dažnis ≤3 Hz, • 500 Ω ≤ pilna srovės transformatoriaus varža < 10 kΩ impulso plotis ≤ 0,1 ms, didž. skaičiuojamas dažnis: 5 kHz pasyvus • „uždarytas“: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „atidarytas“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

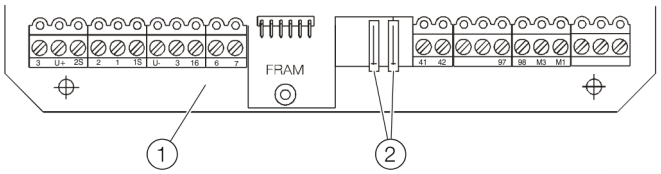


I vidinis
E išorinis
① PROFIBUS PA
② „FOUNDATION Fieldbus“

43 pav. Skaitmeninis ryšys PROFIBUS PA / „FOUNDATION Fieldbus“

Šyną uždaro varža R ir kondensatorius C. Juos reikia instaliuoti, jeigu prietaisas yra prijungtas viso šynos kabelio gale.
R = 100 Ω; C = 1 µF

S4 matavimo keitiklio magistralės galas



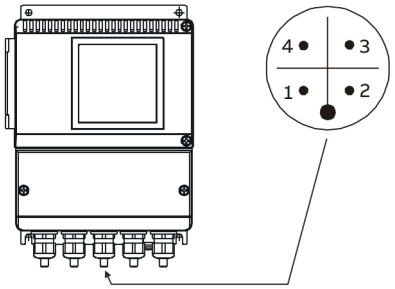
① Lauko korpuso jungiamoji plokštė
② Jungiklis magistralės galui uždaryti

44 pav. Magistralės galas

S4 matavimo keitiklio galiniai komponentai gali būti naudojami įrenginiui užbaigti viso magistralės kabelio gale. Norėdami tai padaryti, uždarykite abu paveikslėlyje pažymėtus jungikliu matavimo keitiklio jungčių skyriuje.

Nurodymas
Ištraukus įkišamą matavimo keitiklio plokštelę, šynos terminavimas neįvyksta.

Jungtis kištuku M12 (tik PROFIBUS PA)



Kištuko kontaktai (šakutės ir piršto vaizdas iš priekio)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Ekranas

45 pav. M12 kištukas „Profibus PA“

Pasirinktinai magistralės jungtis taip pat gali būti prijungta naudojant M12 kištuką, o ne kabelio varžtą (žr. įrenginio užsakymo informaciją). Tada įrenginys pristatomas visiškai prijungtas prie laidų.
Tinkamus lizdus (tipas EPG300) ir kitus priedus rasite duomenų lape 10 / 63-6.44 DE.

7 Pradėjimas eksploatuoti

Saugos nurodymai

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių

Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

Agresyvios ar koroziją sukeliančios matavimo terpės gali pažeisti vidines matavimo jutiklio dalis. Dėl to gali išsiveržti slėgio veikiama terpė.
Nusidėvėjus jungės arba technologinių atvamzdžių sandarikliams (pvz., vamzdžių srieginių jungčių, Tri-Clamp ir pan.) gali ištrykšti slėginė matuojamoji terpė.
Jeigu naudojami vidiniai plokštieji sandarikliai, jie dėl CIP / SIP (valymo / sterilizavimo vietoje) procesų gali sutrūkinėti.
Eksploatacijos metu susidarantys leistiną prietaiso vardinį slėgį viršijantys slėgio smūgiai gali turėti įtakos prietaiso eksploatavimo trukmei.

Jeigu manoma, kad naudojant prietaisą jokie pavojai negresia, tuomet prietaisą reikia išjungti ir užtikrinti, kad kas nors jo vėl netyčia neįjungtų.

Kontrolė prieš pirmąkart pradedant eksploatuoti

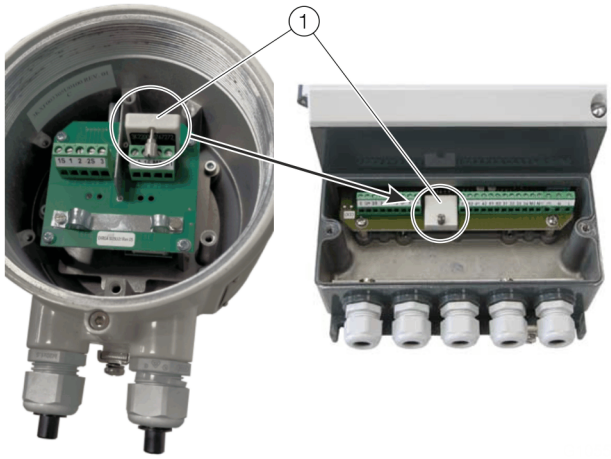
Prieš pirmąkart pradėdami eksploatuoti, patikrinkite šiuos dalykus:

- elektros tiekimas turi būti atjungtas.
- elektros tiekimas turi atitikti tipo plokštelėje nurodytus duomenis.
- jungtys turi būti priskirtos pagal sujungimo schemą.

M matavimo jutiklis ir matavimo keitiklis turi būti tinkamai įžeminti.

- turi būti laikomasi nurodytųjų ribinių temperatūros verčių.
- Kai matavimo jutiklis (SE41F, SE21, SE21F) ir matavimo keitiklis (S4) pristatomi poromis, duomenų saugojimo modulis (išorinis FRAM) yra matavimo jutiklyje. Duomenų modulis saugo jutiklio duomenis, pvz., vardinį diametrą, Cs, Cz, tipą ir kt., o pradėjus eksploatuoti, taip pat matavimo keitiklio nustatymo duomenis.

Prieš pirmąkart pradedant eksploatuoti atitinkamo matavimo jutiklio FRAM atmintinę (ant FRAM atmintinės būna išspausdintas užsakymo numeris, ir, jeigu pastarasis buvo nurodytas, taip pat ir TAG-Nr.) reikia įkišti į sumontuoto matavimo keitiklio jungiamąją plokštę. Tada pritvirtinkite jį varžtu, esančiu ant jungiamosios plokštės.

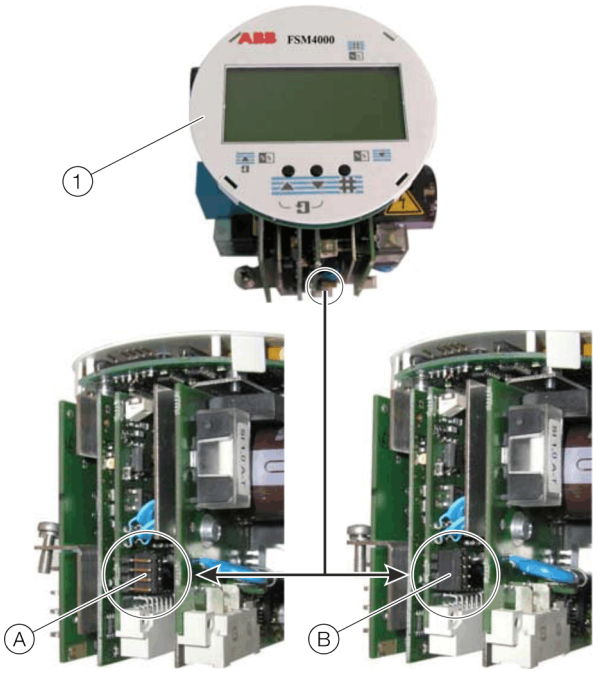


(1) Išorinė FRAM atmintis

46 pav. FRAM prijungimas prie matavimo keitiklio

Nurodymas
Jei matavimo keitiklis užsakomas ankstesniam srauto matavimo jutiklio modeliui (žr. modelio numerį), išorinis FRAM jau yra prijungtas prie jungiamosios plokštės. Be to, įspaudas Cs = 100 % ir Cz = 0 %, šie duomenys reikalingi tik ankstesnės serijos jutikliams. Taip pat žr. **Veiksmas S4 su pirminiu matavimo jutikliu** „57“ psl.

- Matavimo keitiklis turi būti sumontuotas vietoje, kurioje beveik nėra vibracijos.
- Impulso išėjimo kontrolė.
  Impulso išėjimas gali būti naudojamas kaip aktyvus išėjimas (24 VDC Impulsai) arba pasyvus išėjimas (optoelektrinio ryšio įrenginys). Dabartinis nustatymas yra atspausdintas ant matavimo keitiklio specifikacijų lentelės. Pakeiskite, kaip parodyta paveikslėlyje žemiau.



1 Ekrano plokštė
A Impulsas pasyvus (tiltelis viduje)
B Impulsas aktyvus (tiltelis išorėje)

47 pav. Impulso išvesties sureguliavimas naudojant trumpiklius

Eksploatavimo pradžia

Energijos tiekimo įjungimas

Įjungus energijos tiekimą matavimo jutiklio duomenys išoriniame FRAM palyginami su jo viduje įrašytomis reikšmėmis. Jeigu duomenys nėra identiški, tuomet matavimo keitiklio duomenys automatiškai pakeičiami. Kai tai atsitiks, pasirodys 7 įspėjimas „Įkelti keitiklio duomenys“ ir 8b įspėjimas „Atnaujinti išorinį FRAM“. Matavimo įtaisas dabar būna parengtas naudoti. Displėjuje rodomas momentinis debitas.

… 7 Pradėjimas eksploatuoti

… Eksploatavimo pradžia

Prietaiso sureguliavimas

Klientui pageidaujant, jo prietaiso parametrai nustatomi gamykloje pagal kliento pateiktus duomenis. Jeigu duomenų nėra, prietaisas atiduodamas eksploatuoti su gamykliniais nustatymais.

Prietaisui vietoje sureguliuoti pakanka pasirinkti ar įvesti tik kelis parametrus. Parametrų pasirinkimo arba įvedimo būdas aprašytas pastraipoje „Sutrumpintas duomenų įvedimas“. Trumpa meniu struktūros apžvalga pateikta pastraipoje “Parametrų apžvalga”.

Greitai nustatyti parametrus taip pat galima per „Easy Set-up“ meniu, žr. **„Easy Set-up“, nesudėtingas parametrų nustatymas** „47“ psl.

Pirmąkart pradedant eksploatuoti reikia patikrinti arba nustatyti tokius parametrus.

1. **Matavimo diapazono siuntimo reikšmė** (menių punktas „Q_{max}“ ir meniu punktas „vienetas“).
   Jeigu klientas nepateikė kitų duomenų, gamykloje nustatoma didžiausio matavimo diapazono siuntimo reikšmė. Idealiai tinka matavimo diapazono siuntimo reikšmės, atitinkančios 2–3 m/s tekėjimo greitį. Šiam tikslui meniu punkte „vienetas“ nustatomas matavimo vienetas Q_{max} (pvz., m3/h arba l/s) o tuomet meniu punkte „Q_{max}“ nustatoma matavimų diapazono siuntimo reikšmė. „**Nominalusis vidinis skersmuo, nominalusis slėgis, matavimo diapazonas** „23“ psl“ lentelėje nurodomos mažiausios ir didžiausios įmanomos nustatomos matavimų diapazono siuntimo reikšmės.
2. **Srovės išėjimas** (meniu punktas “Srovės išėjimas”)
   Čia reikia patikrinti pageidaujamą srovės diapazoną (0–20 mA arba 4–20 mA)
3. Prietaisuose, kuriuose yra lauko magistralė, reikia nustatyti magistralės adresą (meniu punktas “jungtis-sąsaja”).
4. **Impulso išėjimas** (menių punktas „Impulsas“ ir meniu punktas „vienetas”
   Tam, kad būtų nustatytas impulsų skaičius tūrio vienetui, pirmiausia meniu punkte „vienetas“ reikia pažymėti vardiklyje rašomus vienetus (pvz., m^3 arba l). Po to meniu punkte „Impulso išvestis“ reikia įvesti impulsų skaičių.
5. **Impulso trukmė** (meniu punktas „Impulso išvestis“)
   Kad ant gnybtų 51 ir 52 atsirandantys skaičiavimo impulsai būtų apdorojami išoriškai, gali būti nustatyta impulso trukmė nuo 0,1 ms iki 2000 ms.
6. **Sistemos nulinis taškas** (meniu punktas „Sistemos reguliavimas“)
   Pradedant eksploatuoti pirminį matavimo jutiklį arba testuojant sistemą, po įšilimo fazės ant matavimo keitiklio galima nustatyti sistemos nulinį tašką. Norint tai padaryti, skystis matavimo jutiklyje turi būti visiškai sustoti judėjęs. Matavimo vamzdis turi būti visiškai pripildytas. Dabar kalibravimą galima atlikti rankiniu būdu arba automatiškai naudojant matavimo keitiklio parametrą „Sistemos nulinis taškas“. Pasirinkite parametrą mygtuku ENTER, rodyklių klavišais iškvieskite, pvz., „automatiškai“, ir pradėkite mygtuku ENTER. Reguliavimas trunka apie 60 sekundžių ir turi būti ±10 % diapazone. Jei nustatyta reikšmė yra už diapazono ribų, reguliavimas neatliktas. Arba reguliavimas gali būti atliekamas per išorinę jungiklio įvestį / išor. Sist. nulinis taškas (žr. parametro aprašymą naudojimo instrukcijoje).
7. **Tuščio vamzdžio detektorius**
   (Meniu punktas „I.vamzdžio detektorius“), prietaisams, kurių vardinis dydis yra nuo DN 10 ir (arba) be stiprintuvo. Pasirinkus DLR režimą „Standartinis“, nereikia koreguoti vietoje. Siųstuvas veikia su standartiniais nustatymo duomenimis. Jei funkcija atliekama netinkamai, vietoje su terpe turi būti atliktas naujas kalibravimas. Šį reguliavimą galima atlikti su pilnu matavimo vamzdeliu arba su tuščiu matavimo vamzdeliu.
8. **Išplėstinės diagnostikos funkcijos**
   Norint nustatyti nuolatinės srovės varžą arba ritės temperatūrą, reikia įvesti signalinio kabelio ilgį. Norint naudoti elektrodo įtampos, elektrodo balanso ir elektrodo būklės funkcijas, reikia sureguliuoti elektrodo nulinį tašką. (Submeniu „Diagnostika“ / „Reguliavimas“ žr. parametrų aprašymą naudojimo instrukcijoje) arba **papildomos informacijos apie išplėstinių diagnostikos funkcijų naudojimą** naudojimo instrukcijoje.

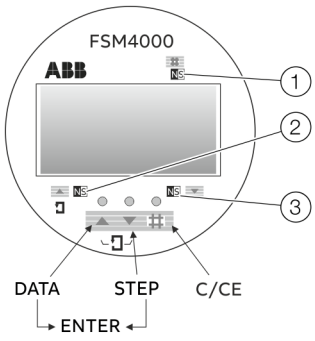
Nurodymas

Jei paleidus matavimo sistemą srauto ekrane rodoma neteisinga srauto kryptis, pvz., grįžtamoji, o ne tiekiamoji, tai reikia ištaisyti matavimo keitiklio submeniu „Darbo režimas“.

Norėdami tai padaryti, pirmiausia išjunkite programavimo apsaugą („Prog. Lygmuo“ → „Specialistas“). Tada submeniu „Darbo režimas“ pasirinkite parametrą „Krypties rodymas“ ir vietoje „Normal“ pasirinkite „Inverse“. Galiausiai dar kartą suaktyvinkite programavimo apsaugą pasirinkdami „Prog. Lygmuo“ → „Užblokuota“.

„Easy Set-up“, nesudėtingas parametrų nustatymas

Naudojant funkciją „Easy Set-up“, matavimo keitiklis pradedamas eksploatuoti ypač paprastai. Daugiau nustatymo parinkčių rasite Parametrų aprašymas pateiktasEksploatavimo instrukcijoje.



1 Magnetinis jutiklis C/CE
2 Magnetinis jutiklis DATA (> 1s = ENTER)
3 Magnetinis jutiklis STEP

Paspausti bet kurį iš procesų indikacijos mygtukų, tada su STEP arba DATA versti iki „Easy Set-up“.

Nurodymas!
Tik, jei išjungta prog. apsauga, galima keisti parametrus.

EASY SETUP

Ne = STEP → Šuolis į meniu lygmenį

Taip = ENTER

- Language: English
- Unit Qmax: l/s
- Unit totalizer: m3
- Qmax: 50.000 l/s
- Damping 1 Tau: 0.22 sek
- Display mode: 4 small
- Display 1st line: Q [Unit]
- Display 2nd line: Totalizer → V
- Display 3rd line: Totalizer ← R
- Display 4th line: Q [m/s]
- Iout at Alarm: High Alarm
- Iout Low Alarm: 3.6 mA
- Iout High Alarm: 23.000 mA
- Pulse factor: 1/m3
- Pulse width: 0.1000 ms

„Easy Set-up“ C/CE mygtuku iškviesti kitą parametrą. Parametrų keitimas „Enter“ funkcija.

„Easy Set-up“ užbaigta. Pakartotinė įeitis į procesų indikaciją arba su STEP į meniu lygmenį

48 pav. Funkcija „Easy Set-up“

… 7 Pradėjimas eksploatuoti

PROFIBUS PA® prietaisų pradėjimas eksploatuoti

Nurodymas
„PROFIBUS PA®“ protokolas nėra saugus (IT arba kibernetinio saugumo prasme), todėl prieš diegiant reikia įvertinti, kur ketinama jį naudoti, siekiant įsitikinti, ar šis protokolas yra tinkamas.

Naudojant prietaisus su PROFIBUS PA prieš eksploatacijos pradžią būtina patikrinti arba nustatyti magistralės adresą. Jei nenurodyti su magistralės adresu susiję kliento duomenys, magistralės adresas tiekiant nustatomas į „126“.

Pradedant eksploatuoti būtina nustatyti galiojančio diapazono (0–125) adresą.

Nurodymas
Nustatytasis adresas segmente gali būti tik vieną kartą.

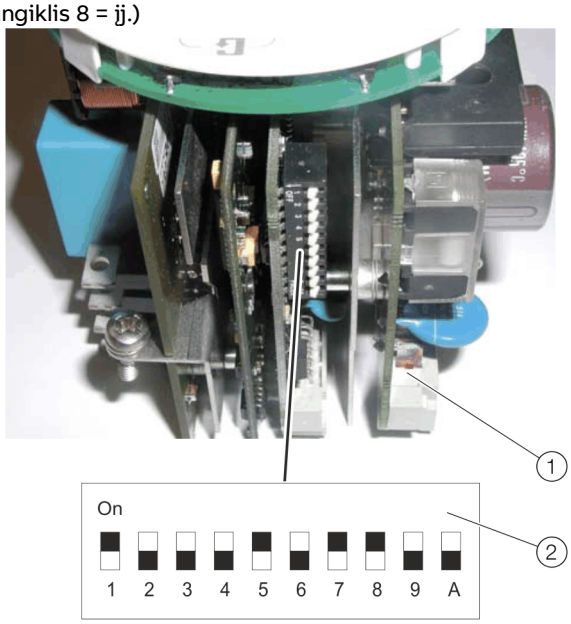
Nustatymą galima atlikti arba vietiškai pačiame prietaise (per ant skaitmeninės plokštės esantį DIP jungiklį), arba per sisteminę įrangą, arba per PROFIBUS DP „Master 2“ klasės, pvz., „Asset Vision Basic“ (DAT200).

Gamyklinis DIP jungiklio 8 nustatymas yra OFF, taigi adresuojama per lauko šyną.
Nustatant atsukami priekinio korpuso dangčio varžtai. Adresą galima nustatyti ir per meniu prietaiso ekrano mygtukais.

Prietaiso PROFIBUS PA sąsaja atitinka profilį 3.0 (Fieldbus Standard PROFIBUS, EN 50170, dar DIN 19245 [PRO91]).
Matavimo keitiklio perdavimo signalas nustatytas pagal IEC 61158-2.

Nurodymas
Gamintojo specifinis PROFIBUS PA ident. Nr. yra: 0x078C hex.
Taip pat prietaisas gali būti eksploatuojamas ir su standartiniais PROFIBUS identifikavimo numeriais 0x9700 arba 0x9740.

Vietinio adreso nustatymo pavyzdys
(DIP jungiklis 8 = įj.)



① Matavimo keitiklio įdėklas ② DIP jungiklis

49 pav. DIP jungiklio padėtis

1, 5, 7 jungiklis = ON reiškia: 1 + 16 + 64 = 81 → Magistralės adresas 81

Jungiklis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Statusas	Prietaiso adresas							Adreso režimas	be funkcijos	be funkcijos
Išjungta	0	0	0	0	0	0	0	Magistralė	be funkcijos	be funkcijos
Įjungta	1	2	4	8	16	32	64	Vietinis	be funkcijos	be funkcijos

Jungiklių priskyrimas

Jungiklis	Priskyrimas
nuo 1 iki 7	PROFIBUS adresas
8	Adreso režimo nustatymas: Off = adresavimas per magistralę (gamyklinis nustatymas) On = adresavimas per DIP jungiklį 1–7

Veiksmai įjungiant energijos tiekimą

Energijos tiekimo įjungimo užklausa, 8 DIP jungiklis:

Statusas	
Įjungta	Galioja per DIP jungiklį 1–7 nustatytas adresas Kai prietaisas veikia, adreso pakeisti per magistralę negalima, nes DIP jungiklis 8 vieną kartą užklausiamas tik įjungiant energijos tiekimą.
OFF (numatytasis nustatymas)	Matavimo keitiklis įsijungia su tarptinklinio šliuzo FRAM atmintinėje įrašytu adresu. Tiekiamam prietaisui kaip toks adresas būna 126 arba kliento nurodytas skaičius. Prietaisui veikiant adresą galima pakeisti per magistralę arba tiesiai prietaiso ekrano mygtukais. Prietaisas turi būti prijungtas prie magistralės.

Kaip prietaisas veikia pakeitus matavimo keitiklio elektroniką

Kai matavimo keitiklis yra magistralės gale ir magistralės užbaigimas įjungtas per abu jungiklius, jei matavimo keitiklio blokas išmontuojamas, magistralės užbaigimas nebevyksta. Taip magistralė nebėra tinkamai užbaigta. Todėl tam, kad būtų galima dirbti saugiai, magistralės užbaigimą reikia atlikti kitoje vietoje. Jeigu matavimo keitiklio blokas vėl įstatomas, vėl gali būti naudojamas senasis magistralės užbaigimas.

Nurodymas

Parinkiklis gamykloje iš anksto nustatytas su identifikavimo Nr. 0x078C hex. Kaip ID Nr. pasirinktinai taip pat gali būti nustatytas į 0x9700 arba 0x9740.

Pastabos dėl naudojamos srovės / įtampos

Vidutinė įrenginio srovė lauko magistralėje yra 10 mA. Įtampa magistralės linijoje turi būti nuo 9 iki 32 V nuolatinės srovės.

Nurodymas

Viršutinė srovės stiprio riba yra apribota elektroniškai. Įvykus gedimui prietaise integruota FDE funkcija (= Fault Disconnection Electronic) užtikrina, kad sunaudota srovė daugiausiai gali padidėti ne daugiau kaip iki 13 mA.

Įjungimas į sistemą

Kadangi yra naudojami PROFIBUS-PA profiliai B, B3.0, tai vienus prietaisus galima keisti kitais, juos visus galima valdyti. Todėl fiziškai prie vienos magistralės gali būti prijungiami įvairiausių gamintojų prietaisai ir jie gali komunikuoti vienas su kitu (valdomi bendrai). Be to, jie vieni gali būti keičiami kitais, bet nereikia keisti proceso valdymo sistemos konfigūracijos.

Keitimo galimybėms užtikrinti ABB įtraukimui į sistemą pateikia tris skirtingus GSD failus (bazinių prietaisų duomenų failus).

Todėl vartotojas, įjungdamas prietaisą į sistemą, gali pats nuspręsti, ar jis nori panaudoti visas prietaiso funkcijas, ar tik jų dalį.

Nurodymas

Perjungiama per parametrą ID-number selector, kuris gali būti keičiamas tik aciklišk ai.

Esamas GSD failas aprašytas toliau pateiktoje lentelėje:

Funkcinių blokų skaičius bei rūšis	Identifikavimo numeris	GSD failo pavadinimas
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; uir visi gamintojui būdingi parametrai	0x078C	ABB_078C.gsd

Gamintojo GSD failą ABB_078C galite atsisiųsti iš ABB svetainės www.abb.com/flow.

Standartinius GSD failus PA1397xx.gsd galima atsisiųsti iš „Profibus International“ interneto puslapio www.profibus.com.

… 7 Pradėjimas eksploatuoti

FOUNDATION Fieldbus® prietaisų pradėjimas eksploatuoti

Prietaisams, kuriuose yra FOUNDATION Fieldbus, prieš pradedant juos eksploatuoti, reikia patikrinti DIP jungiklio nustatymus.

Kad būtų galima įjungti į proceso valdymo sistemą, reikia DD (Device Description) ir CFF (Common File Format) failo. DD faile yra prietaiso aprašymas. CFF failas reikalingas segmentui tvarkyti. Segmentą galima tvarkyti prijungties ar atjungties būsenoje („Online“ ar „Offline“). DD ir CFF failus galima atsisiųsti iš ABB svetainės www.abb.com/flow.

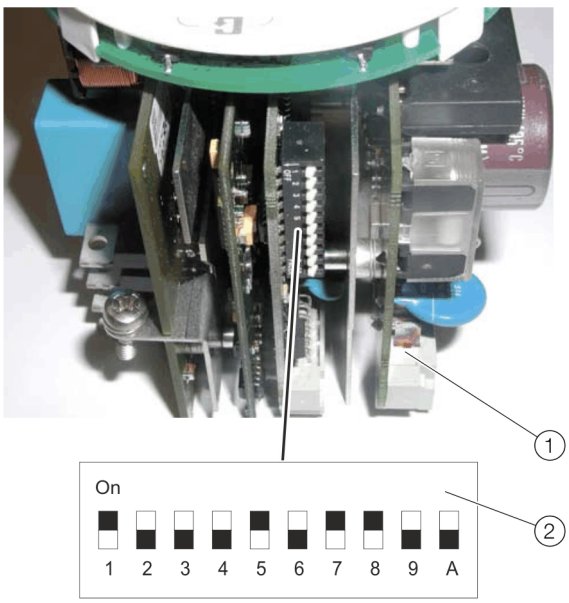
Turi būti teisingai nustatyti prietaiso DIP jungikliai.

- 1 DIP jungiklio nustatymas turi būti OFF.
- 2 DIP jungiklio nustatymas turi taip pat būti OFF. Priešingu atveju suveikia apsauga nuo įrašymo ir proceso valdymo sistema negali įrašyti duomenų į prietaisą.

FOUNDATION Fieldbus jungtis sąsaja yra atitinka standartus FF-890/891 bei FF-902/90. Matavimo keitiklio perdavimo signalas nustatytas pagal IEC 61158-2.

Prietaisas yra registruotas „Fieldbus Foundation“. Registracijos numeris: IT 027200.

Registracija atliekama naudojant „Fieldbus Foundation“ gamintojo ID 0x000320 ir įrenginio ID 0x0017.



1 Matavimo keitiklio įkišamas blokas
2 DIP jungiklis

50 pav. DIP jungiklio padėtis

DIP perjungiklių priskyrimas

- 1 DIP jungiklis:
  AI funkcinių blokų modeliavimo leidimas
- 1 DIP jungiklis:
  įrangos apsauga nuo įrašymo, kai mėginama įrašyti per magistralę (visi blokai užblokuoti).

DIP jungiklis	1	2	nuo 3 iki 10
Statusas	Modeliavimo režimas	Įrašyti projektą	be funkcijos
Išjungta	Neleidžiama	Neleidžiama	be funkcijos
Įjungta	Leidžiama	Leidžiama	be funkcijos

Magistralės adreso nustatymas

FF atveju magistralės adresas automatiškai suteikiamas per LAS (Link Active Scheduler). Adresas atpažįstamas per vienareikšmį numerį (DEVICE_ID). Šis numeris sudarytas iš gamintojo ID; prietaiso ID bei prietaiso serijos numerio.

Įjungimo veiksmai

Savybės įsijungiant atitinka projektą DIN IEC/65C/155/CDV (1996 m. birželis).

Pastabos dėl naudojamos srovės / įtampos

Vidutinė įrenginio srovė yra 10 mA. Įtampa magistralės linijoje turi būti nuo 9 iki 32 V nuolatinės srovės.

Nurodymas

Viršutinė srovės stiprio riba yra apribota elektroniškai. Įvykus gedimui prietaise integruota FDE funkcija (= Fault Disconnection Electronic) užtikrina, kad sunaudota srovė daugiausiai gali padidėti ne daugiau kaip iki 13 mA.

8 Valdymas

Saugos nurodymai

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

Agresyvios ar koroziją sukeliančios matavimo terpės gali pažeisti vidines matavimo jutiklio dalis. Dėl to gali išsiveržti slėgio veikiama terpė.
Nusidėvėjus jungės arba technologinių atvamzdžių sandarikliams (pvz., vamzdžių srieginių jungčių, Tri-Clamp ir pan.) gali ištrykšti slėginė matuojamoji terpė.
Jeigu naudojami vidiniai plokštieji sandarikliai, jie dėl CIP / SIP (valymo / sterilizavimo vietoje) procesų gali sutrūkinėti.
Eksploatacijos metu susidarantys leistiną prietaiso vardinį slėgį viršijantys slėgio smūgiai gali turėti įtakos prietaiso eksploatavimo trukmei.

Jeigu manoma, kad naudojant prietaisą jokie pavojai negresia, tuomet prietaisą reikia išjungti ir užtikrinti, kad kas nors jo vėl netyčia neįjungtų.

Ekrano rodymo parinktys

Įjungus energijos tiekimą, pasirodo matavimo taško esamo proceso informacija.
Srovės srauto kryptis (→ V – srautas arba ← R – grąžinimas) ir srovės srautas procentais arba fiziniais vienetais rodomi pirmoje ekrano eilutėje. Antroje ekrano eilutėje rodomas srovės srauto krypties skaitiklio rodmuo (7 skaitmenys), po kurio rodomas atitinkamas vienetas.
Nepriklausomai nuo impulso reikšmės, skaitiklio rodmuo visada rodo tikrąjį išmatuotą srautą su atitinkamu vienetu. Šis ekranas šiame tekste vadinamas proceso informacija.
4 ekrano eilutės yra laisvai konfigūruojamos submeniu „Ekranas“.

Pavyzdys:

→ V 98,14 l/h	1. eilutė	Dabartinis tiekiamas srautas
→ **V** 12.30000 **m³**	2. eilutė	Tiekiamo srauto skaitiklio rodmenys
← **R** 516.0000 **m³**	3. eilutė	Grįžtamojo srauto skaitiklio rodmenys (daugialypis veikimas)

Visada įvyksta skaitiklio perpildymas, kai jis pasiekia 9 999 999 vienetus. Jei srauto krypties skaitiklio rodmuo yra didesnis nei 9 999 999 vienetai, rodoma 4. Rodomas 9 įspėjimas. Programinė įranga gali perpildyti skaitiklį iki 250 kartų. Perpildymo pranešimas atstatomas naudojant funkciją „Išvalyti skaitiklį“, esančią skaitiklio submeniu.

… 8 Valdymas

… Ekrano rodymo parinktys

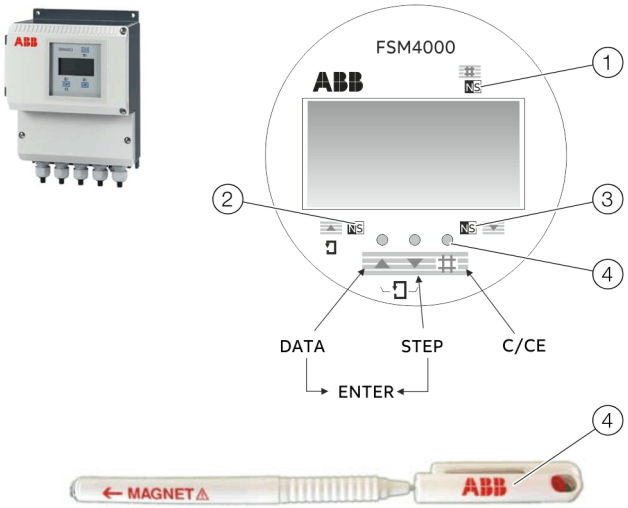
Gedimai
Gedimo atveju rodoma 4. Rodoma klaidos arba įspėjimo pranešimo eilutė.

Pratekėjimas > 103 %

Šis pranešimas pakaitomis parodomas paprastu tekstu ir su atitinkamu klaidos arba įspėjimo numeriu. Paprastas tekstinis pranešimas pateikia tik didžiausio prioriteto klaidą arba įspėjimą, o visos įvykusios klaidos ar įspėjimai rodomi atitinkamu numeriu.
Visų galimų klaidų pranešimų sąrašą žr. skyriuje „Klaidų pranešimai“.
Be klaidos pranešimo ekrane, dabartinis išėjimas yra nustatytas į aliarmo reikšmę (meniu „Iout at alarm“), pasirinktinai aliarmas signalizuojamas per perjungimo išvestį, jei pasirinkta.

Nurodymas
„Išplėstinės diagnostikos“ klaidų pranešimai signalizuojami tik ekrane arba pasirinktinai per perjungimo išvestį (pasirenkama „bendras aliarmas“ arba „išor. diag. aliarmas“).

Duomenų įvedimas



① Magnetinis jutiklis C/CE
② Magnetinis jutiklis DATA / ENTER
③ Magnetinis jutiklis STEP
④ Valdymo mygtukai
⑤ Magnetas

51 pav. Matavimo keitiklio valdymo elementai

Kai korpusas atidarytas, duomenys įvedami mygtukais ④, o kai korpuso dangtis uždarytas – panaudojant magnetinį pirštą ⑤ ir magnetinius jutiklius. Funkcijai įvykdyti pirštą laikyti ant atitinkamo NS simbolio.

vedant duomenis matavimo keitiklis lieka veikti tinklo režimu, t. y. srovės ir impulso išėjimai toliau rodo dabartinę darbinę būklę.

Toliau aprašomos atskirų mygtukų funkcijos:

	C/CE	Perjungimas iš darbo režimo į meniu ir atgal.
	STEP ↓	STEP (žingsnio) mygtukas – tai vienas iš dviejų rodyklės mygtukų. Spaudžiant STEP (žingsnio) mygtuką einama į kitą meniu puslapį. Galima atidaryti visus pageidaujamus parametrus.
	DATA	DATA (žingsnio) mygtukas – tai vienas iš dviejų rodyklės mygtukų. Spaudžiant DATA (duomenų) mygtuką grįžtama į ankstesnį meniu puslapį. Galima atidaryti visus pageidaujamus parametrus.
	ENTER	ENTER (įvedimo) funkcija įjungiama tuo pat metu nuspaudžiant abu rodyklių mygtukus STEP ir DATA. ENTER funkcijos: Įėjimas į keičiamus parametrus ir naujo, pasirinktojo arba nustatytojo parametro nustatymas. ENTER funkcija veiksminga tik maždaug 10 sekundžių. Jei per 10 sekundžių nieko neįvedama, matavimo keitiklio ekrane rodoma sena reikšmė.

ENTER funkcijos junginėjant magnetiniu pirštu modelis
ENTER funkcija įjungiama, ilgiau kaip 3 sekundes junginėjant DATA / ENTER jutiklį. Patvirtindamas, kad funkcija įjungta ekranas pradeda blykčioti.
Yra du duomenų įvedimo būdai:

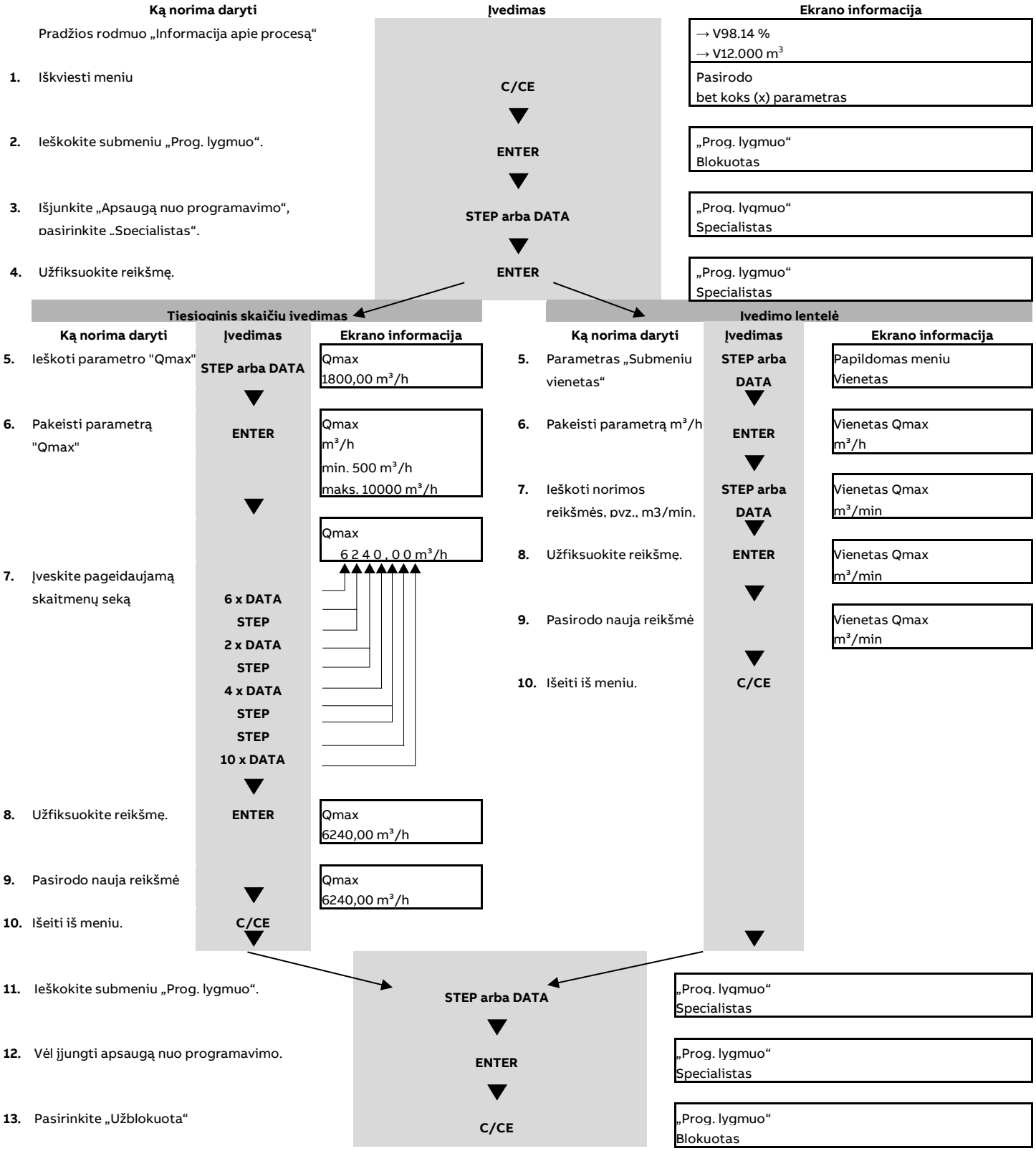
- Skaitinių reikšmių įvedimas
- Įvedimas pagal pateiktąją lentelę

Nurodymas
Įvedant duomenis patikrinamas įvestųjų reikšmių tikėtinumas ir tam tikromis aplinkybėmis tam tikra reikšmė gali būti nepriimta ir rodomas atitinkamas pranešimas. Papildomai rodoma 3 ir 4. Eilutėje rodomos ribinės reikšmės (min. / maks.).

… 8 Valdymas

… Duomenų įvedimas

Sutrumpintas duomenų įvedimas



Programinės įrangos istorija

Matavimo keitikliams be ryšio arba HART protokolo

Programinė įranga D200S021U01

Programinės įrangos versija	Pakeitimų rūšis	Dokumentacija / papildymai
B.10	Originali programinė įranga	–
B.11	Padidinkite minimalią kontrasto ribą. Pakeitus iš 50 → 60 Hz, dabar sistemos duomenyse rodomas teisingas dažnis.	–
B.12	Suomiški tekstai sutrumpinti. Aut. simuliatoriaus aptikimas, optimizuotas skaitiklio valdymas.	–
B.14	Optimizuotas FRAM valdymas.	–
B.20	Turkų kalba pateikiama kaip nauja. Įvesta E klaida (nuo nuolatinės srovės iki aukštos) Pridėtas matavimo jutiklis 10D1462/72.	Dokumentacija išplėsta įtraukiant papildomų punktų.
B.22	Srauto greitis visada rodomas 4 skaitmenimis po kablelio.	–
B.30	Meniu punktas „Triukšmo mažinimas“ Meniu punktas „Skaitiklio koeficientas“ Matavimo jutiklio SE21, DN 1–DN 2 palaikymas	Dokumentacija išplėsta įtraukiant papildomų punktų.
B.31	Aparatinės įrangos suderinamumas su C lygio aparatine įranga	–
B.32	Optimizuotas skaitiklių valdymas	–
B.33/B.34	Optimizuotas FRAM valdymas	–
C.10	Išplėstinės diagnostikos funkcijos. Triukšmo mažinimas išplėstas dar 2 lygiais. Programinė įranga palaiko išorinį nulinio taško reguliavimą per jungiklio įvestį.	Dokumentacija išplėsta įtraukiant papildomų punktų.
C.11	Optimizuotas ankstesnių matavimo jutiklių palaikymas	-
C.20	Patobulintas ekrano veikimas	–
D.13	Programinės įrangos atnaujinimas dėl naujo mikroprocesoriaus	–
D.14	Trikčių šalinimas, ekrano fiksavimas	–

… 8 Valdymas

… Programinės įrangos istorija

Matavimo keitikliams su PROFIBUS PA ryšiu

Programinė įranga D200S021U02

Programinės įrangos versija	Pakeitimų rūšis	Dokumentacija / papildymai
B.11	Originali programinė įranga.	–
B.14	Suomiški tekstai sutrumpinti. Aut. Simuliatoriaus aptikimas, optimizuotas skaitiklio valdymas, optimizuotas FRAM valdymas.	–
C.10	Taip pat išplėstinės diagnostikos funkcijos	Dokumentacija išplėsta įtraukiant papildomų punktų
C.12	Optimizuota „PA-Stack“.	–
C.13	Optimizuotas ankstesnių matavimo jutiklių palaikymas	–
C.14	Patobulinta diagnostikos funkcija	–

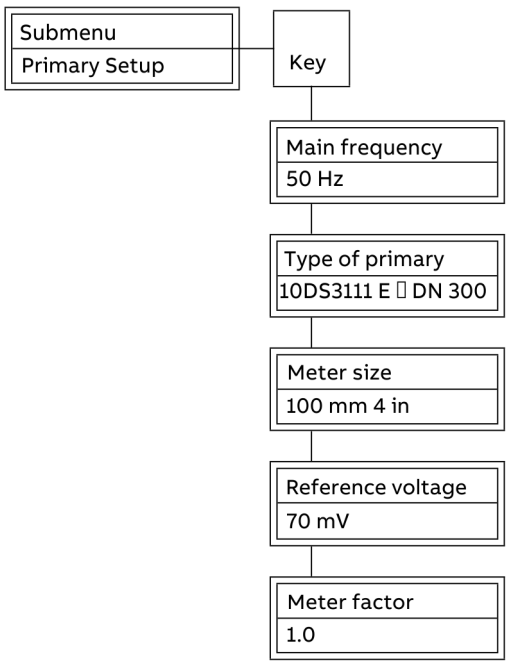
Matavimo keitikliams su „FOUNDATION Fieldbus“ ryšiu

Programinė įranga D200S021U03

Programinės įrangos versija	Pakeitimų rūšis	Dokumentacija / papildymai
B.14	Originali programinė įranga.	–
B.15	Optimizuota „FF-Stack“	–
C.10	Taip pat išplėstinės diagnostikos funkcijos	Dokumentacija išplėsta įtraukiant papildomų punktų
C.12	Optimizuota „FF-Stack“.	–
C.13	Pritaikytas PID bloko valdymo veiksmas	–
C.14	Optimizuotas ankstesnių matavimo jutiklių palaikymas	-

Veiksmas S4 su pirminiu matavimo jutikliu

Jei matavimo keitiklis naudojamas su ankstesniu modeliu, FRAM turi būti naudojamas su reikšmėmis Cs = 100 % ir Cz = 0 %. Jei matavimo keitiklis buvo įrengtas ir įrenginiai sumontuoti pagal prijungimo schemą (žr. nuo **Jungčių priskyrimas** „34“ psl), įjungus maitinimą rodomas meniu „Pirminė sąranka“. Šią informaciją reikia įvesti paspaudus klavišą. Jei vėliau aptinkamas netinkamas įrašas, jį galima ištaisyti submeniu sistemos duomenų „Keitiklis“ skyriuje „Pirminė sąranka“. Žr. Parametrų aprašymas pateiktasEksploatavimo instrukcijoje psl.



52 pav. Submeniu „Primary Setup“

Duomenys turi būti įvedami vienas po kito. Submeniu „Primary Setup“ pasirinkite tinklo dažnį, kuriuo buvo kalibruotas matavimo jutiklis. Žr. specifikacijų lentelę. Tada iš lentelės sąrašo pasirinkite atitinkamą matavimo jutiklio tipą. Raidė po modelio numerio ir vardinio skersmens diapazonas yra svarbūs, kad matavimo keitiklis veiktų su tinkamais atskaitos duomenimis. Tada reikia nustatyti teisingą vardinį matavimo jutiklio skersmenį. Reikšmės nurodo DIN ir ANSI. Atskaitos įtampa, žr. matavimo jutiklio specifikacijų lentelę, turi būti įvesta skaičiais. (10D1422 arba 10DI1425 > DN500 modelio matavimo jutikliams atskaitos įtampos įvesti nereikia).
Įveskite skaitiklio koeficientą (tik modeliui 10D1462/72). Žr. specifikacijų lentelę.
Galiausiai pasirinkite matavimo diapazoną ir kitus proceso parametrus (slopinimą, mažą srautą, srovės / impulso išvestį, ekraną ir kt.). Dabar atlikite sistemos nulinio taško reguliavimą užpildę matavimo vamzdelį ir visiškai sustabdę – 0 m/s.

Nurodymas
Jei specifikacijų lentelėje nėra atskaitos įtampos verčių, to galima teirautis „ABB Service“, nurodant užsakymo numerį.
el. paštas: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Nurodymas
Jei paleidus matavimo sistemą srauto ekrane rodoma neteisinga srauto kryptis, pvz., grįžtamoji, o ne tiekiamoji, tai reikia ištaisyti matavimo keitiklio submeniu „Darbo režimas“.
Norėdami tai padaryti, pirmiausia išjunkite programavimo apsaugą („Prog. Lygmuo“ → „Specialistas“). Tada submeniu „Darbo režimas“ pasirinkite parametrą „Krypties rodymas“. Vietoj „Normal“ pasirinkite „Invers“. Galiausiai dar kartą suaktyvinkite programavimo apsaugą pasirinkdami „Prog. Lygmuo“ → „Užblokuota“.

… 8 Valdymas

… Veiksmas S4 su pirminiu matavimo jutikliu

⚠ ĮSPĖJIMAS

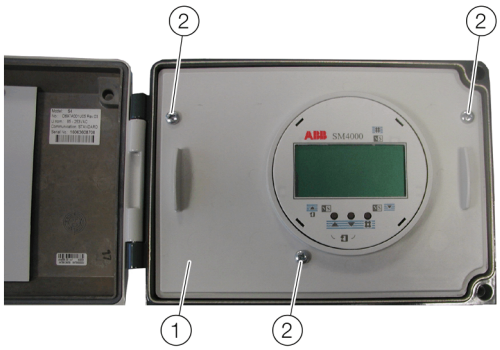
Elektros srovės keliamas pavojus!

Kai korpusas atidarytas, elektromagnetinio suderinamumo apsauga veikia ribotai, o apsauga nuo prisilietimo neveikia.

- Visose prijungtuose laiduose neturi būti įtampos.

Matavimo keitiklio pritaikymas prie matavimo jutiklio 10D1422 (nuo DN 3 iki 1000), 10DI1425 (≥DN 500):

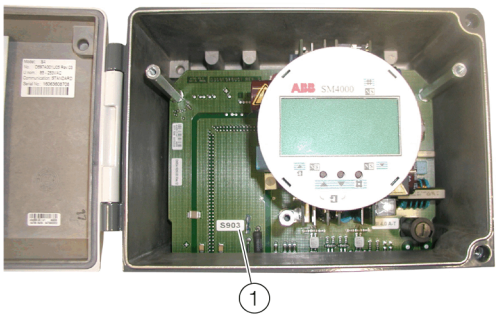
1. Išjunkite energijos tiekimą. Palaukę 40 minučių atsukite lauko korpuso dangtį.
2. Nuimkite apsaugos nuo prisilietimo dangtį (1) atsukdami 3 (2) varžtus.



(1) Apsaugos nuo prisilietimo dangtis (2) Dangčio tvirtinimo varžtai

53 pav. Apsaugos nuo prisilietimo dangčio atsukimas

3. Tada uždarykite jungiklį S903 (1) .



(1) Jungiklis S903

54 pav. Jungiklio S903 uždarymas

Matavimo jutiklio tipo peržiūros lygis	Nominalusis vid.skersm. DN	Uždarykite jungiamąją plokštę su įtampos dalikliu S903	FRAM modelis	Ritės maitinimas per:	Atskaitos įtampa
SE2_, SE4	nuo 1 iki 1000	ne	Su kalibravimo reikšmės įrašymu Cs = s. Specifikacijų lentelė Cz = s. Specifikacijų lentelė	Matavimo keitiklis S4	automatinis
DS2_ DS4_ 10DS3111(A–D) 10DS3111(E)	nuo 1 iki 1000 ≤300 ≤400 ≤300	ne	Cs = apskaičiuotas; Cz = 0 %	Matavimo keitiklis S4	iš specifikacijų lentelės
10DI1425	≤400	ne	Cs = apskaičiuotas; Cz = 0 %	Matavimo keitiklis S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	nuo ≥350 iki 1000 nuo ≥350 iki 400	ne	Cs = apskaičiuotas; Cz = 0 %	Matavimo keitiklis S4	iš specifikacijų lentelės
10DS3111(A–C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥500 ≥500 ≥500	ne	Cs = apskaičiuotas; Cz = 0 %	Išorinis energijos tiekimas	iš specifikacijų lentelės
10D1422, 10DI1425	nuo 3 iki 1000 ≥500	taip taip	Cs = apskaičiuotas; Cz = 0 %	Išorinis energijos tiekimas	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	nuo 350 iki 600 nuo 150 iki 900 nuo 15 iki 100	ne, naudokite 1000 Ω adapterio plokštę	Apskaičiuota	Išorinis energijos tiekimas	iš specifikacijų lentelės

9 Techninė priežiūra / remontas

Saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl komponentų su įtampa!
Jei korpusas atidarytas, užtikrinama apsauga nuo prisilietimo, o EMS apsauga ribojama.
- Prieš atidarydami korpusą, išjunkite energijos tiekimą.

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!
- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

PRANEŠIMAS

Pažeisti komponentai!
Spausdinimo plokščių elektroninės konstrukcinės dalys gali būti pažeistos dėl statinės elektros (atkreipkite dėmesį į EB direktyvas).
Prieš liečiantis prie elektroninių konstrukcinių dalių, turi būti užtikrinta, kad būtų nukreiptas statinis kūno krūvis.

Nurodymas
Išsamią informaciją apie prietaiso priežiūrą rasite pridedamoje naudojimo instrukcijoje (OI)!

10 Perdirbimas ir utilizavimas

Išmontavimas

⚠ ĮSPĖJIMAS

Veikimo sąlygos, keliančios sužalojimo pavojų.
Dėl veikimo sąlygų, pvz., aukšto slėgio ir temperatūros, nuodingų ir agresyvių matuojamų terpių, išmontuojant prietaisą gali kilti pavojus.
- Išmontuojant, jei reikia, dėvėkite tinkamas apsaugos priemones.
- Prieš išmontuodami įsitikinkite, kad veikimo sąlygos nekelia pavojaus.
- Iš prietaiso / vamzdyno išleiskite slėgį, ištuštinkite, leiskite atvėsti ir, jei reikia, išskalaukite.

Išmontuodami prietaisą atsižvelkite į tokius punktus:
- Išjunkite energijos tiekimą.
- Ištraukite iš elektros lizdo kištukus.
- Leiskite prietaisui / vamzdynui atvėsti ir išleidę slėgį ištuštinkite. Surinkite išsiskiriančią terpę ir ją utilizuokite pagal aplinkosaugos reikalavimus;
- Prietaisą išmontuokite naudodami tinkamas pagalbines priemones, tuo pačiu atsižvelkite į prietaiso svorį.
- Jei prietaisą eksploatuosite kitoje vietoje, kad nepažeistumėte, jį supakuokite į originalią pakuotę.
- Atsižvelkite į **Prietaisų grąžinimas** „11“ psl pateiktus nurodymus.

Utilizavimas

Nurodymas



Produktų, pažymėtų šalia esančiu simboliu, negalima šalinti kaip nerūšiuotų komunalinių atliekų (buitinių atliekų).
Jie turi būti pristatomi į atskirą elektros ir elektroninės įrangos surinkimo punktą.

Šis produktas ir jo pakuotė yra pagaminti iš medžiagų, kurias pakartotinai perdirbti gali specializuotos perdirbimo bendrovės.

Utilizuodami atkreipkite dėmesį į tokius punktus:

- Nuo 2015-08-15 šis produktas patenka į EEE atliekų direktyvos 2012/19/EU ir atitinkamų nacionalinių įstatymų taikymo sritį (pvz., Vokietijoje, „ElektroG“).
- Produktą reikia atiduoti specializuotai perdirbimo įmonei. Nevežkite jo į buitinių atliekų surinkimo vietas. Remiantis 2012/19/EU direktyva dėl elektrinių ir elektroninių atliekų, jas galima naudoti tik išmetant privačiai naudojamus produktus.
- Jei neturėtumėte galimybės tinkamai utilizuoti seno prietaiso, mūsų klientų aptarnavimo skyrius už užmokestį jį paims ir utilizuos.

11 Techniniai duomenys

Nurodymas

Prietaiso duomenų lapą galima atsisiųsti iš ABB atsisiuntimų srities www.abb.com/flow.

12 Kiti dokumentai

Nurodymas

Visą dokumentaciją, atitikties deklaracijas ir sertifikatus galima atsisiųsti iš ABB atsisiuntimų srities.
www.abb.com/flow

Prekių ženklai

HART – tai registruotasis „FieldComm Group, Austin, Texas, USA“ prekių ženklas

„Modbus“ yra registruotasis „Schneider Automation Inc.“ prekės ženklas.

PROFIBUS® ir PROFIBUS DP® – tai registruotieji PROFIBUS & PROFINET International (PI) prekių ženklai

„FOUNDATION Fieldbus“ yra „FieldComm Group“, Austin, Texas, JAV registruotasis prekės ženklas

13 Priedas

Nustatymo parametrų ir techninio modelio apžvalga

Matavimo vieta:		TAG Nr.:
Keitiklio tipas:		Matavimo keitiklio modelis:
Užsakymo Nr.	Įrenginio Nr.	Užsakymo Nr.
Matuojamosios terpės temp.:		Įtampos šaltinis:
Danga:	Elektrodai:	Žadinimo dažnis:
C_{zero}:	C_{Span}:	Sistemos nulinis taškas:

Parametras		**Nustatymo sritis**
Prog. Apsaugos kodas:	.....	0–9999 (0 = gamyklos įvestis)
Kalba:	.....	pvz., vokiečių, anglų, prancūzų ir kt.
Jutiklis	.....	žr. specifikacijų lentelę arba submeniu „Sistemos duomenys / jutiklis“
Vardinis skersmuo:	.....	nuo DN 1 iki DN 1000
Q_{max}:	.....	Nuo 0,05 Q_{max}DN iki 1 Q_{max}DN
Impulso vertė:	.....	Imp./fiz. Vienetas
Impulso trukmė:	.....	0,100–2000 ms
Sulėtinto judėjimo kiekis	.....	nuo 0 iki 10 % visos skalės vertės
Slopintuvas:	.....	nuo 0,2 (0,07) iki 20 sekundžių
Trikdžių mažinimas	.....	AUS / 1 / 2/ 3 / 4
Tankis:	.....	nuo 0,01 g/cm^3 iki 5,0 g/cm^3
Vienetas Q_{max}.:	.....	pvz., l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h ir t. t.
Skaitiklio vienetai:	.....	Pvz., l, hl, m^3, igal, gal ir t. t.
Maks. aliarmas:	.....	%
Min. aliarmas:	.....	%
Jungties išvestis:	.....	Maks. aliarmas, min. aliarmas, maks. / min. Aliarmas, bendras aliarmas, tuščias vamzdis ir kt.
jungiklio įvestis	.....	Išorinis išjungimas, skaitiklio atstatymas, išorinis sistemos nulinis taškas, neveikia
Srovės išėjimas:	.....	0/4–20 mA, 0/2–10 mA, 0–5 mA, nuo 0 iki 10–20 mA, nuo 4 iki 12–20 mA
I_{out} esant aliarmui:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
I. vamzdžio detektorius:	.....	Įjungta / išjungta
I. vamzdžio reguliavimas:	.....	nuo 0 iki 10000
I.vamzdžio aliarmas	.....	Įjungta / išjungta
I_{out} kai vamzdis tuščias:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Skaitiklio veikimas:	.....	Standartinis, skirtuminis skaitiklis
1. Ekrano eilutė:	.....	Q (%), Q (vienetai), Q (mA), skaitiklis V/R, TAG numeris, tuščia eilutė, histograma
2. Ekrano eilutė:	.....	Q (%), Q (vienetai), Q (mA), skaitiklis V/R, TAG numeris, tuščia eilutė, histograma
3. Ekrano eilutė:	.....	Q (%), Q (vienetai), Q (mA), skaitiklis V/R, TAG numeris, tuščia eilutė, histograma
4. Ekrano eilutė:	.....	Q (%), Q (vienetai), Q (mA), skaitiklis V/R, TAG numeris, tuščia eilutė, histograma
Darbo režimas:	.....	Standartinis / stūmoklinis siurblys / greitas
Tekėjimo kryptis:	.....	Tiekimo / grįžtamasis srautas, tiekimo srautas
Krypties rodyklė:	.....	Normalus, atvirkštinis

Impulso išvestis:	☐ Aktyvus	☐ Pasyvus							
Ryšys:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA				☐ „FOUNDATION Fieldbus“		☐ Nėra	
Ribinių reikšmių stebėjimo	Matavimo reikšmė		F/W	Min.	Maks.	Matavimo reikšmė	F/W	Min.	Maks.
diagnostika	Kintamosios srovės ritė					Kintamosios maitinimo įtampos ritė			
Klaida (F)	Ričių varža					Ričių temperatūra			
Įspėjimas (W)	Ritės izoliacijos varža					DAC reikšmė			
	Elektrodų įtampa					Elektrodų balansas			
	Signalo / triukšmo veiksmai					Magnetinis tiesiškumas			

Grąžinimo formuliaras

Paaiškinimas apie prietaisų ir komponentų kontaminaciją
Prietaisai ir komponentai remontuojami ir (arba) atliekama jų techninė priežiūra tik tuomet, kai pateikiama visiškai užpildyta deklaracija.
Priešingu atveju siunta gali būti nepriimta. Šią deklaraciją turi užpildyti ir pasirašyti tik naudotojo įgaliotas kvalifikuotas personalas.

Duomenys apie užsakovą:

Įmonė:

Adresas:

Kontaktinis asmuo: Telefonas:

Faksas: El. paštas:

Duomenys apie prietaisą:

Tipas: Serijos Nr.:

Atsiuntimo priežastis / gedimo aprašymas:

Ar šis prietaisas buvo naudojamas darbams su medžiagomis, dėl kurių gali kilti grėsmė ar gali būti pakenkta sveikatai?

☐ taip ☐ ne

Jei taip, koks taršos tipas (tinkamą užbraukite):

☐ biologinis ☐ deginantis / dirginantis ☐ (ypač / labai degus)

☐ toksiškas ☐ sprogus ☐ kita Žalingos medžiagos

☐ radioaktyvus

Su kokiomis medžiagomis prietaisas lietėsi?

1.

2.

3.

Patvirtiname, kad atsiųsti prietaisai / dalys buvo išvalyti ir remiantis pavojingų medžiagų reglamentu juose nėra jokių pavojingų bei nuodingų medžiagų.

Vieta, data Parašas ir įmonės antspaudas

LV
Latviski

Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija | 01.2022

Papildu dokumentācija bez maksas ir pieejama lejupielādei vietnē www.abb.com/flow.

Saturs

1 Drošība 4
Vispārēja informācija un norādījumi 4
Brīdinājuma norādes 4
Lietošana atbilstoši nosacījumiem 4
Noteikumiem neatbilstoša izmantošana 4
Garantijas atruna kiberdrošībai 5
Programmatūras lejupielādes 5
Ražotāja adrese 5
Klientu servisa centrs 5

2 Uzbūve un funkcija 6
Pārskats 6

3 Izstrādājuma identifikācija 8
Datu plāksnītes/rūpnīcas datu plāksnītes pozīcija 8
Iekārtas konstrukcijas identifikācija 8
Datu plāksnīte 8
Mērījumu sensors 8
Mērījumu transformators 8
Rūpnīcas plāksnīte 9

4 Transportēšana un glabāšana 10
Pārbaude 10
Transportēšana 10
Iekārtas ar atloka stiprinājumu ≤ DN 450 10
Iekārtas ar atloka stiprinājumu > DN 450 10
Ierīces glabāšana 11
Temperatūras dati 11
Uzglabāšanas temperatūra 11
Iekārtu atpakaļnosūtīšana 11

5 Uzstādīšana 12
Drošības norādījumi 12
Iemontēšanas nosacījumi 12
Vispārīga informācija 12
Turētāji 13
Blīvējumi 13
Caurplūdes virziens 13
Elektrodu ass 13
Montāžas pozīcija 14
Zemējums 14
Mērījumu sensora izolēšana 14
Ieplūdes un izplūdes posmi 15
Brīva ieplūde un izplūde 15
Montāža ļoti netīru mērāmo vielu gadījumā 15
Montāža cauruļvadu vibrācijas gadījumā 16
Montāža cauruļvados ar lielāku nominālo platumu 16
Montāža 3A atbilstošās instalācijās 17
Mērījumu sensora montāža 17
Griezes momenta parametri 19
Pie atlokiem un starp atlokiem montējamas iekārtas modelis SE41F/SE21F/SE21W 19
Variējami tehnoloģiskie pieslēgumi, modelis SE21 22
Nominālais platums, nominālais spiediens, mērījumu diapazons 23
Zemējums 24
Vispārīga informācija par zemējumu 24
Metāla caurule ar fiksētiem atlokiem 24
Metāla caurule ar atsevišķiem atlokiem 25
Nemetāla caurules vai caurules ar izolējošu iekšējo apšuvumu 25
Mērījumu sensors no CrNi tērauda, modelis SE21 26
Zemējums iekārtām ar aizsargplāksnēm 26
Zemējums, izmantojot PTFE zemējuma plāksni ar vadītspēju 26

6 Elektriskie pieslēgumi 26
Drošības norādījumi.....26
Signāla un magnētiskās spoles kabeļa sagatavošana un instalācija.....27
Mērījumu sensora modeļa SE21, SE21F sagatavošana27
Mērījumu sensora modeļa SE41F sagatavošana.....28
Signāla un magnētiskās spoles kabeļa instalācija.....29
Mērījumu sensora pieslēgšana.....30
Signāla kabeļa un magnētiskās spoles kabeļa pieslēgšana.....30
Pieslēgums IP aizsardzības klases IP 68 gadījumā 31
Mērījumu transformatora pieslēgums 32
Enerģijas padeves pieslēgšana.....32
Signāla kabeļa un magnētiskās spoles kabeļa pieslēgšana.....33
Pieslēgumu piederība 34
Standarts no DN 3 līdz DN 1000 (no $^1/_{10}$ līdz 40″) 34
Ar iepriekšēju pastiprinātāju no DN 3 līdz DN 1000 (no $^1/_{10}$ līdz 40″) 35
No DN 3 līdz DN 1000 (no $^1/_{10}$ līdz 40″) ar PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus.....36
Papildu aprīkošana modelim 10D1422: no DN 3 līdz DN 1000 (no $^1/_{10}$ līdz 40″); modelim 10DI1425 un 10DS3111A-E: no DN 500 līdz DN 1000 (20 līdz 40″) ...38
Digitālā komunikācija 39
HART® protokols.....39
PROFIBUS PA® protokols.....39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Pieslēgšanas piemēri perifērijai (ietv. HART) 41
Strāvas izeja.....41
Slēgšanas izeja.....41
Slēgšanas ieeja.....42
Impulsa izeja.....42
PROFIBUS PA®/FOUNDATION Fieldbus® 43
Kopnes ierobežojumi pie mērījumu transformatora S4 43
Pieslēgšana ar M12 spraudni (attiecas tikai uz PROFIBUS PA).....43

7 Ekspluatācijas uzsākšana..... 44
Drošības norādījumi..... 44
Kontrole pirms ekspluatācijas uzsākšanas..... 44
Ekspluatācijas uzsākšana.....45
Energoapgādes ieslēgšana 45
Iekārtas iestatīšana..... 46
Easy Set-up – vienkāršotā parametru noteikšana 47
PROFIBUS PA® iekārtu ekspluatācijas uzsākšana..... 48
Norādījumi par sprieguma/strāvas patēriņu 49
Sistēmas integrēšana 49
FOUNDATION Fieldbus® iekārtu ekspluatācijas uzsākšana 50
Norādījumi par sprieguma/strāvas patēriņu 50

8 Apkalpošana 51
Drošības norādījumi 51
Displeja rādījumu iespējas 51
Datu ievade 52
ENTER funkcijas izpilde, izmantojot magnētisko irbuli 53
Datu ievade saīsinātā formā.....54
Programmatūras vēsture.....55
Mērījumu transformatoram bez komunikācijas vai HART protokola.....55
Mērījumu transformatoriem ar PROFIBUS PA komunikāciju 56
Mērījumu transformatoriem ar FOUNDATION Fieldbus komunikāciju 56
Ekspluatācija, S4 ar iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem.....57

9 Tehniskā apkope / remonts 60
Drošības norādījumi 60

10 Pārstrāde un utilizācija 60
Demontāža 60
Atkritumu savākšana un pārstrāde..... 61

11 Tehniskie parametri 61

12 Citi dokumenti.....61

13 Pielikums 62
Iestatīšanas parametru pārskats un tehniskais izpildījums 62
Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa.....63

1 Drošība

Vispārēja informācija un norādījumi

Instrukcija ir svarīga šī izstrādājuma sastāvdaļa un ir jāsaglabā, lai to varētu izmantot arī vēlāk.
Izstrādājuma uzstādīšanu, ekspluatācijas sākšanu un tehnisko apkopi drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki, kam iekārtas lietotājs piešķīris attiecīgas pilnvaras. Darbiniekiem kārtīgi jāizlasa un jāizprot instrukcija, kā arī jāņem vērā tās norādījumi.
Ja nepieciešama papildinformācija vai rodas problēmas, kuras nav aplūkotas šajā instrukcijā, vajadzīgo informāciju var saņemt pie ražotāja.
Šīs instrukcijas saturs nav ne agrākas vai esošas vienošanās, solījuma vai tiesisko attiecību daļa, ne arī to izmaiņas.
Izstrādājuma izmaiņas un remontdarbus drīkst veikt tikai tad, ja instrukcija to skaidri pieļauj.
Noteikti ir jāievēro tieši uz izstrādājuma nostiprinātie norādījumi un simboli. Tos nedrīkst noņemt, un tiem jābūt pilnībā salasāmiem.
Lietotājam vienmēr jāievēro savā valstī spēkā esošie normatīvi, kas regulē elektroiekārtu uzstādīšanu, darbības pārbaudi, remontu un tehnisko apkopi.

Brīdinājuma norādes

Šajā instrukcijā brīdinājuma norādījumi ir veidoti pēc tālāk redzamās shēmas.

⚠ BĪSTAMI

Signālvārds „**BĪSTAMI**” norāda uz tiešu apdraudējumu. Norādījumu neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai nopietni savainojumi.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Signālvārds „**BRĪDINĀJUMS**” norāda uz tiešu apdraudējumu. Norādījumu neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai nopietni savainojumi.

⚠ PIESARDZĪGI

Signālvārds „**PIESARDZĪGI**” norāda uz tiešu apdraudējumu. Norādījumu neievērošanas gadījumā iespējami nelieli vai viegli savainojumi.

IEVĒRĪBAI

Signālvārds „**IEVĒRĪBAI**” norāda uz iespējamu materiālo kaitējumu.

Norādījums
Signālvārds „**Ievērībai**” norāda uz svarīgu vai noderīgu informāciju par izstrādājumu.

Lietošana atbilstoši nosacījumiem

Iekārta paredzēta šādiem mērķiem:

- Lai pārvietotu šķidras, biezas vai pastas konsistences mērāmās vielas ar elektrisko vadītspēju.
- Tilpuma caurplūdes mērīšanai (ekspluatācijas apstākļos).
- Masas caurplūdes mērīšanai (balstoties uz fiksētu iestatīto blīvuma vērtību).

Ierīce ir paredzēta tikai un vienīgi izmantošanai uz identifikācijas datu plāksnītes un datu lapās norādīto tehnisko robežvērtību diapazonā.

Izvēloties mērīšanas līdzekļus, jāievēro šādi nosacījumi:

- Mērāmās vides ķīmiskās un fizikālās īpašības ekspluatācijas laikā nedrīkst ietekmēt komponentus, kas saskaras ar mērāmo vidi, piem., mērīšanas elektrodus, iekšējo pārklājumu, zemējuma elektrodus, zemējuma plāksnes, aizsargplāksnes.
- Mērīšanas līdzekļus, kuru īpašības nav zināmas vai kas ir abrazīvi, drīkst izmantot tikai tad, ja lietotājs ar regulāru un atbilstošu pārbaužu palīdzību var garantēt drošu iekārtas ekspluatācijas stāvokli.
- Jāievēro datu plāksnītē norādītie parametri.
- Pirms korozīvas vai abrazīvas mērāmās vides izmantošanas lietotājam jānoskaidro, vai visi iekārtas komponenti, kas saskarsies ar šo vidi, ir pietiekami noturīgi.
  ABB labprāt palīdzēs izvēlēties, taču nevar uzņemties nekādu atbildību.

Noteikumiem neatbilstoša izmantošana

Jo īpaši nav atļauti tālāk norādītie ierīces izmantošanas veidi.

- Izmantot cauruļvados kā elastīgu kompensējošu elementu, piemēram, lai kompensētu cauruļu nobīdi, vibrāciju, stiepes deformāciju utt.
- Pakāpšanās uz iekārtas, piemēram, lai veiktu montāžu.
- Izmantošana ārēju slodžu atbalstīšanai, piemēram, par stiprinājumu cauruļvadiem u.c.
- Materiālu, piemēram, lakas uzklāšana uz iekārtas, pārklājot identifikācijas datu plāksnīti, vai detaļu piemetināšana vai pielodēšana.
- Iekārtas materiālu bojāšana, piemēram, veicot urbumus korpusā.

Garantijas atruna kiberdrošībai

Šo izstrādājumu ir paredzēts pieslēgt tīkla portam, lai pārsūtītu informāciju un datus.
Lietotājs ir pilnībā atbildīgs par droša savienojuma izveidošanu un nepārtrauktu nodrošināšanu starp šo izstrādājumu un tā tīklu vai, ja nepieciešams, iespējamiem citiem tīkliem.
Lietotājam ir jāveic attiecīgas darbības un jāuztur attiecīgi līdzekļi (piemēram, ugunsmūru uzstādīšana, autentificēšanas darbību izmantošana, datu kodēšana, antivīrusu programmatūras instalēšana u.c.), lai aizsargātu izstrādājumu, tīklu, tā sistēmas un pieslēgumvietas no visiem drošības caurumiem, neatļautas piekļuves, traucējumiem, ielaušanās, datu vai informācijas zaudēšanas un/vai zādzības.
ABB un tā meitasuzņēmumi nav atbildīgi par bojājumiem un/vai zaudējumiem, kas radušies šādu drošības caurumu, neatļautas piekļuves, traucējumu, ielaušanās vai datu vai informācijas zaudēšanas un/vai zādzības rezultātā.

Programmatūras lejupielādes

Tālāk norādītajās tīmekļa vietnēs varat skatīt ziņojumus par no jauna atklātajām programmatūras vājajām vietām un iespējām lejupielādēt jaunāko programmatūru. Iesakām regulāri apmeklēt šīs tīmekļa vietnes:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Ražotāja adrese

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

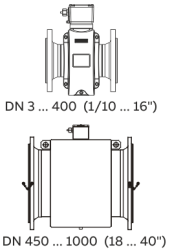
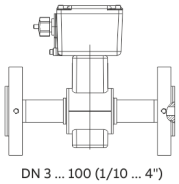
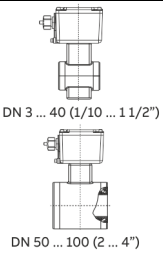
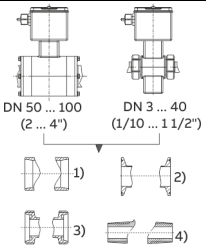
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Klientu servisa centrs

Klientu servisa centrs
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Uzbūve un funkcija

Pārskats

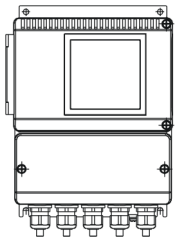
Korpusa materiāls	**Alumīnija korpuss, sērija 4000**		**Korpuss no nerūsējošā tērauda, sērija 2000**	
				
	Cietais atloks	Cietais atloks	Pārejas atloka elements	variējami pieslēgumi

1) Metinātas īscaurules
2) Tri-Clamp
3) Cauruļu skrūvsavienojums
4) Ārējā vītne

Mērījumu sensors									
Modeļa numurs	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Mērījumu vērtības nobīde	0,5 % no mērījumu vērtības (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Pārejas atloka elements	—		—		3 līdz 50 65 līdz 100	10 līdz 40 10 līdz 16	—	—	—
Atloks DIN 2501/EN 1092-1	3 līdz 1000	10 līdz 40	3 līdz 100		10 līdz 40	—	—		
Atloks ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	no 1/10 līdz 40" no 1/10 līdz 12"	CL 150 CL 300	no 1/10" līdz 4"	no CL150 līdz CL300/JIS	no 1/10" līdz 2" 3" līdz 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Cauruļu skrūvsavienojums DIN 11851	—				—		3 līdz 40 (no 1/10 līdz 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Metinātas īscaurules DIN 11850	—				—		3 līdz 40 (no 1/10 līdz 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Metinātas īscaurules DIN 2463 / ISO 1127	—				—		3 līdz 40 (no 1/10 līdz 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Metinātas īscaurules ISO 2037 / SMS	—				—		25 līdz 40 (1 līdz 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676/ASME BPE	—				—		3 līdz 50 (no 1/10 līdz 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Ārējā vītne ISO 228 / DIN 2999	—				—		3 līdz 25 (no 1/10 līdz 1")	16	E
Apšuvums	Ebonīts, mīkstā gumija, keramiskais karbīds, PTFE, PFA, ETFE, citi		PFA (vakuumizturīgs)				PFA, PFA vakuumizturīgs		
Vadītspēja	≥ 20 µS/cm (papildaprīkojums ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektrodi	CrNi tērauds 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, platīns-irīdijs, tantals, titāns								
Tehnoloģiskā pieslēguma materiāls	Tērauds, nerūsējošs tērauds		—				CrNi tērauds 1.4404 (316 L)		
IP aizsardzības klase saskaņā ar EN 60529	IP 65/IP 67/IP 68		IP 65/IP 67/IP 68				IP 65/IP 67/IP 68		
Mērīšanas līdzekļa temperatūra	no –25 līdz 130 °C/180 °C (no –13 līdz 266 °F/356 °F)		no –25 līdz 130 °C (no –13 līdz 266 °F)		no –40 līdz 130 °C (no –40 līdz 266 °F)		no –25 līdz 130 °C (no –13 līdz 266 °F)		

Pieņēmumi				
Modeļa numurs	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Higiēnas un sterilitātes prasības	—	CIP/SIP spējīgs		3A, CIP/SIP spējīgs
Spiediena ierīču direktīva 97/23/EC	Atbilstības novērtējums saskaņā ar III kategorijas 1. šķidrumu grupu			
CRN (Kanādas reģ. Nr. – Canadian Reg. Number)	Pēc pieprasījuma			

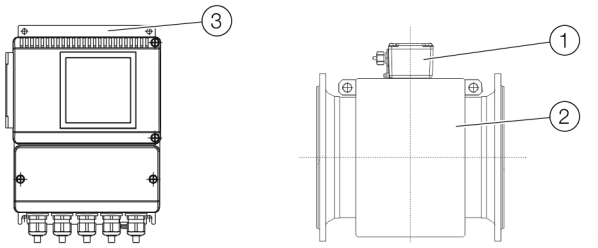
Mērījumu transformators	
Modeļa numurs	S4
Elektroenerģijas padeve	85 līdz 253 V AC, 24 V AC/DC
Strāvas izeja	0/2 līdz 10 mA, 0/4 līdz 20 mA
Impulsa izeja	aktīva (24 V), optosavienojums (220 mA)
Ārēja Izejas izslēgšana	jā
Ārēja Skaitītāja atiestatīšana	jā
Turpgaitas/atpakaļgaitas mērīšana	jā
Komunikācija	HART® protokols, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Tukšas caurules atpazīšana stand.	jā, sākot ar DN 10 un ≥ 20 µS/cm
Pašpārraudzība, paplašinātas diagnostikas funkcijas	jā, paplašinātas diagnostikas funkcijas/ pirksta nospiedums tikai apvienojumā ar sensoru SE21, SE21F un SE41F, sākot ar DN 10
Rādījums/uzskaite uz vietas	jā
Blīvuma korekcija	jā, manuāla ievade (uzskaite un rādījums svara mērvienībās)
IP aizsardzības klase saskaņā ar EN 60529	IP 65/IP 67, NEMA 4X
Korpuss	Lauka kopnes korpuss



3 Izstrādājuma identifikācija

Datu plāksnītes/rūpnīcas datu plāksnītes pozīcija

Rūpnīcas datu plāksnīte vai datu plāksnīte parasti atrodas tālāk norādītajās iekārtas korpusa vietās:



① Mērījumu sensora datu plāksnīte
② Mērījumu sensora rūpnīcas datu plāksnīte
③ Mērījumu transformatora datu plāksnīte

1. attēls: Plāksnīšu pozīcijas

Iekārtas konstrukcijas identifikācija

1. Modeļa identifikācija
   Sensora vai mērījumu transformatora modeļa numurs (skat. 1. vai 2. poz. datu plāksnīšu aprakstā) atrodas uz datu plāksnītes. Attiecīgajam modelim atbilstošā pieslēguma shēma atrodama nodaļā „Pieslēguma shēmas". Tehniskie parametri, izejmateriālu noslogojuma līknes u.c., sakārtotas pēc modeļiem, skatiet nodaļā „Tehniskie parametri".
2. Mērījumu transformatora konstrukcijas identifikācija
   Mērījumu transformatora konstrukciju var identificēt pēc datu plāksnītes uz mērījumu transformatora korpusa.
3. Programmatūras versijas identifikācija
   Programmatūras versiju ieslēgtam mērījumu transformatoram var nolasīt displejā.

Norādījums



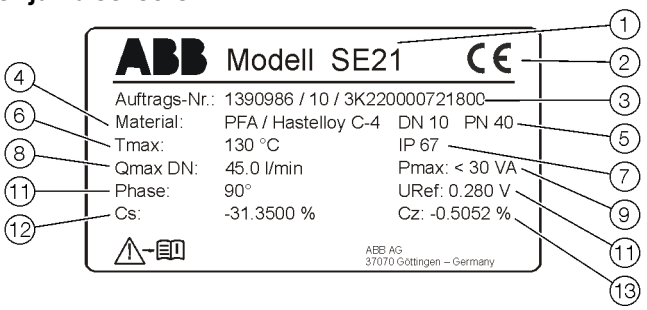
Produktus, kas ir apzīmēti ar šādu simbolu, **nedrīkst** utilizēt kā nešķirotos sadzīves atkritumus (mājsaimniecības atkritumus).
Tie ir jāšķiro atsevišķi kā elektropreces un elektronikas preces.

Datu plāksnīte

Norādījums

Attēlā redzamās datu plāksnītes ir piemēri. Uz ierīces uzstādītās datu plāksnītes var atšķirties no šajos attēlos redzamajām plāksnītēm.

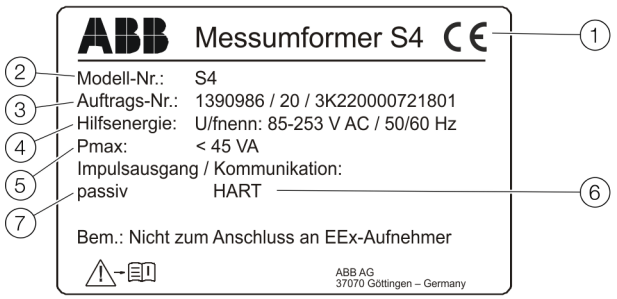
Mērījumu sensors



① Modeļa Nr.
② CE zīme (EK atbilstība)
③ Pasūtījuma numurs
④ Mērījumu caurules iekšējais apšuvums/ elektrodu materiāls
⑤ Nominālais platums/nominālais spiediens
⑥ Maks. vielas temperatūra
⑦ Korpusa aizsardzības veids
⑧ Maks. caurplūde ar v = 10 m/s
⑨ Elektroenerģijas patēriņš
⑩ Fāzes pozīcija starp signāla un atsauces spriegumu
⑪ Atsauces spriegums
⑫ Cs kalibrēšanas koeficients, starpība
⑬ Cz, kalibrēšanas koeficients, nulles punkts

2. att. Mērījumu sensora datu plāksnīte

Mērījumu transformators



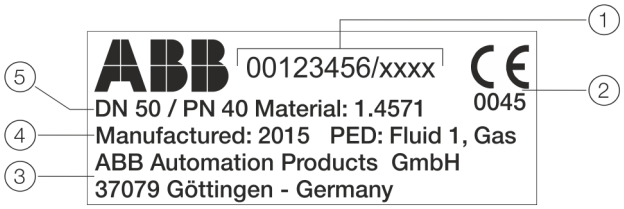
① CE zīme (EK atbilstība)
② Modeļa Nr.
③ Pasūtījuma numurs
④ Energoapgāde – sprieguma diapazons/frekvence
⑤ Mērījumu transformatora un mērījuma sensora elektroenerģijas patēriņš
⑥ Izpildījums pēc pasūtījuma ar/bez HART® protokola vai PROFIBUS PA®, vai FOUNDATION Fieldbus®
⑦ Izpildījums pēc pasūtījuma, aktīvs (24 V impulsi) vai pasīvs (optosavienojums) (pārslēgšanu aktīvs vai pasīvs var veikt arī uz vietas)

3. attēls: Mērījumu transformatora S4 datu plāksnīte

Rūpnīcas plāksnīte

Rūpnīcas datu plāksnīte atrodas blakus tipa apzīmējuma plāksnītei uz caurplūduma mērierīces. Atkarībā no caurplūduma mērierīces nominālā diametra (> DN 25 vai ≤ DN 25) notiek identifikācija ar divām atšķirīgām (sk. arī Spiedieniekārtu direktīvas 2014/68/EU 4. panta 3. rindkopu):

Spiedieniekārta Spiedieniekārtu direktīvas piemērošanas sfērā

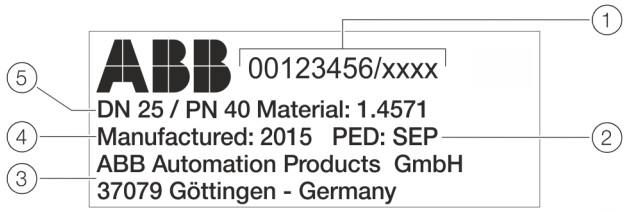


1. Mērījumu sensora sērijas numurs
2. CE marķējums ar notificēto institūciju
3. Ražotāja adrese
4. Ražošanas gads un šķidrumu veida norāde saskaņā ar DGRL
5. Nominālais platums / nominālā spiediena līmenis un spiedienu nesošās daļas materiāls (daļai, kas saskaras ar vielu)

4. attēls: Rūpnīcas datu plāksnīte ar nominālo diametru > DN 25 (piemērs)

Ar CE marķējumu iekārtai tiek piešķirts paziņotās institūcijas numurs, kas apliecina iekārtas atbilstību Spiedieniekārtu direktīvas prasībām.
PED apzīmē šķidrumu veida norādi atbilstoši Spiedieniekārtu direktīvai.
Piemērs: 1. šķidrumu veids = bīstamie, gaistošie šķidrumi.

Spiedieniekārta ārpus Spiedieniekārtu direktīvas piemērošanas sfēras



1. Mērījumu sensora sērijas numurs
2. Izņēmuma pamatojums, Spiediena iekārtu direktīvas 4. pants, 3. punkts
3. Ražotāja adrese
4. Ražošanas gads
5. Nominālais platums / nominālā spiediena līmenis un spiedienu nesošās daļas materiāls (daļai, kas saskaras ar vielu)

5. attēls: Rūpnīcas datu plāksnīte ar nominālo diametru≤ DN 25 (piemērs)

Zem PED tiek norādīts izņēmuma pamatojums saskaņā ar Spiediena iekārtu direktīvas 4. panta 3. punktu.
Spiediena iekārta tiek iedalīta sadaļā SEP (= Sound Engineering Practice) „laba inženiera prakse”.

Norādījums
Iekārta neatbilst Spiediena ierīču direktīvas 2014/68/EUprasībām, ja pilnībā trūkst rūpnīcas datu plāksnītes. Spēkā ir izņēmuma noteikumi par ūdeni, tīkliem un ar tiem saistītām aprīkojuma detaļām saskaņā ar vadlīniju 1/16 attiecībā uz Spiediena ierīču direktīvas 1. panta 3.2. punktu.

4 Transportēšana un glabāšana

Pārbaude

Tūlīt pēc izpakošanas iekārtas jāpārbauda, vai nepareiza transportēšana nav izraisījusi to bojājumus.
Transportēšanas laikā radušies bojājumi jāfiksē piegādes dokumentos.
Visas pretenzijas par zaudējumu kompensāciju ir nekavējoties un pirms iekārtas instalācijas jāiesniedz pārvadātājam.

Transportēšana

⚠ BĪSTAMI

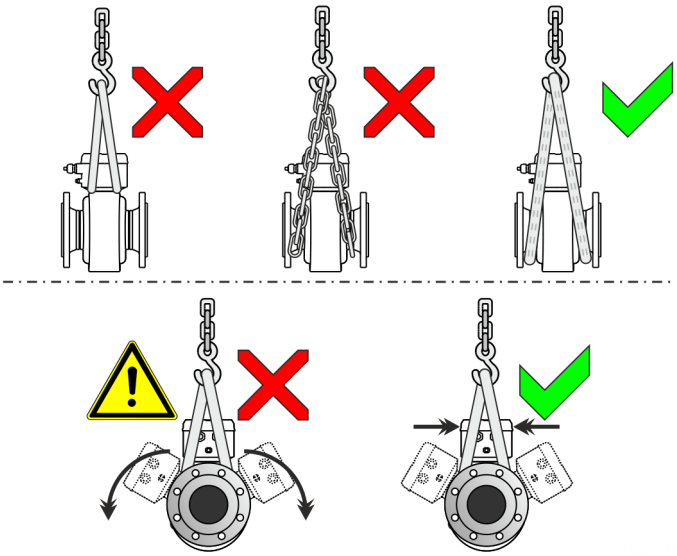
Pakarināta krava apdraud dzīvību.
Pakarināta krava var nokrist.
- Aizliegts uzturēties zem pakarinātas kravas.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Traumu risks, ierīcei noslīdot
Ierīces smaguma punkts var atrasties augstāk par siksnu uzkāršanas punktu.
- Nodrošiniet, lai ierīce transportēšanas laikā nenoslīd vai negriežas.
- Ierīci transportēšanas laikā atbalstiet no sāniem.

IEVĒRĪBAI

Ierīces bojājumi!
Paplāksnes vai vāciņus, kas nodrošina tehnoloģisko pieslēgumu aizsardzību, iekārtām ar PTFE / PFA iekšējo pārklājumu drīkst noņemt tikai tieši pirms instalācijas.
- Lai izvairītos no sūču rašanās, pievērsiet uzmanību tam, lai iekšējais apšuvums pie atloka netiktu nogriezts vai citādi sabojāts.

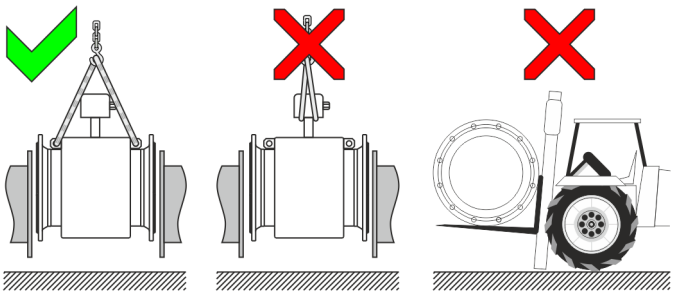


6. attēls: transportēšanas norādījumi - ≤ DN 450

Iekārtas ar atloka stiprinājumu ≤ DN 450

- Lai transportētu iekārtas ar atloka stiprinājumu, kas mazākas par DN 450, jālieto siksna.
- Lai iekārtu paceltu, siksnas jāapliek ap abiem tehnoloģiskajiem pieslēgumiem.
- Nedrīkst izmantot ķēdes, jo tās var sabojāt iekārtas korpusu.

Iekārtas ar atloka stiprinājumu > DN 450



7. attēls: transportēšanas norādījumi - > DN 450

- Pārvietojot ar dakšu iekrāvēju, korpuss var tikt iespiests.
- Ja iekārtu ar atloka stiprinājumu pārvieto ar dakšu iekrāvēju, iekārtu nedrīkst pacelt aiz korpusa vidusdaļas.
- Iekārtas ar atloka stiprinājumiem nedrīkst pacelt aiz pieslēgumu kārbas vai aiz korpusa vidusdaļas.
- Iekārtas pacelšanai un ievietošanai cauruļvadu sistēmā drīkst izmantot tikai un vienīgi iekārtas transportēšanas cilpas.

Ierīces glabāšana

Attiecībā uz ierīces uzglabāšanu ņemiet vērā tālāk redzamos norādījumus.

- Glabājiet ierīci oriģinālajā iepakojumā sausā vietā, kur nav putekļu.
- Ņemiet vērā pieļaujamos apkārtējās vides apstākļus transportēšanas un glabāšanas laikā.
- Nepieļaujiet, ka iekārta ilgstoši atrodas tiešos saules staros.
- Uzglabāšanas laiks kopumā ir neierobežots, tomēr ir spēkā garantijas nosacījumi, kas ir noteikti pasūtījuma apstiprinājumā, vienojoties ar piegādātāju.

Temperatūras dati

Uzglabāšanas temperatūra

Modelis SE41F

−20 līdz 70 °C (−4 līdz 158 °F)

Modelis SE21_

−25 līdz 70 °C (−13 līdz 158 °F)

Nosacījumi attiecībā uz vidi ierīces transportēšanas un glabāšanas laikā atbilst apkārtējiem apstākļiem, kas noteikti ierīces ekspluatācijai.
Ņemiet vērā ierīces datu lapu!

Iekārtu atpakaļnosūtīšana

Nosūtot iekārtas atpakaļ remontam vai atkārtotai kalibrēšanai, izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai piemērotu drošu konteineru.
Iekārtai pievienot aizpildītu atpakaļnosūtīšanas veidlapu (sk. **Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa** lappusē 63).
Atbilstoši ES direktīvai par bīstamiem materiāliem īpašo atkritumu īpašnieks ir atbildīgs par savu atkritumu savākšanu un pārstrādi, tādēļ nosūtīšanas laikā ir jāpievērš uzmanība šādiem norādījumiem:
Neviena uzņēmumam ABB piegādātā iekārta nedrīkst saturēt nekādus bīstamus materiālus (skābes, sārmus, šķīdinātājus utt.).

Adrese atpakaļsūtīšanai:
Lūdzu, vērsieties klientu apkalpošanas servisā (adrese atrodama 5. lappusē) un pēc tam noskaidrojiet nākošo servisa atrašanās vietu.

5 Uzstādīšana

Drošības norādījumi

⚠ BRĪDINĀJUMS

Traumu gūšanas risks procesa nosacījumu dēļ.
Strādājot ar ierīci, tādi procesa nosacījumi kā augsts spiediens un temperatūra, indīgas un kodīgas mērāmās vielas var radīt bīstamus apstākļus.

- Pirms sākt darbu ar ierīci, ir jāpārliecinās, vai procesa nosacījumu dēļ nevar rasties apdraudējumi.
- Ja nepieciešams, strādājot ar ierīci, ir jāvalkā atbilstošs aizsargaprīkojums.
- Atbrīvojiet ierīci / cauruli no spiediena un iztukšojiet, ļaujiet tai atdzist un, ja nepieciešams, izskalojiet.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Iespējamas traumas spriegumu vadošu komponentu dēļ!
Kad korpuss ir atvērts, aizsardzība pret pieskaršanos ir atcelta un aizsardzība pret elektromagnētisko lauku iedarbību ir ierobežota.

- Pirms korpusa atvēršanas izslēdziet energoapgādi.

Iemontēšanas nosacījumi

Vispārīga informācija

Veicot montāžu, jāievēro tālāk izklāstītie nosacījumi.

- Caurplūdes virzienam jāsakrīt ar norādi, ja tāda ir paredzēta.
- Visām atloku stiprinājuma skrūvēm jābūt pievilktām ar maksimālo griezes momentu.
- Visas atloku stiprinājuma skrūves un uzgriežņi ir jāpasargā no cauruļvadu vibrācijas.
- Iekārtas jāuzstāda bez mehāniska sprieguma (vērpes vai lieces).
- Pie atloka vai starp atlokiem uzstādītas iekārtas montējiet tikai ar virsmai paralēliem pretējiem atlokiem un ar piemērotiem blīvējumiem.
- Blīvējumiem jābūt izgatavotiem no tāda materiāla, kas ir paredzēts izmantošanai ar mērāmo vielu un mērāmās vielas temperatūrā.
- Blīvējumi nedrīkst būt izvirzīti tā, ka tie atrodas caurplūdes zonā, jo pēkšņa virpuļa veidošanās var nelabvēlīgi ietekmēt iekārtas precizitāti.
- Cauruļvadi nedrīkst pakļaut iekārtu nepieļaujamai slodzei un spēka momentiem.
- Pārliecinieties, ka ierīces ekspluatācijas gaitā netiek pārsniegtas temperatūras robežvērtības.
- Ar iekšējo apšuvumu (PTFE) saistītu tehnisku iemeslu dēļ jāizvairās no vakuuma veidošanās cauruļvados. Vakuuma triecieni var izraisīt ierīces bojājumus.
- Aizbāžņus no kabeļu skrūvēto stiprinājumu vietām izņemiet tikai pirms elektrisko kabeļu montāžas.
- Pievērsiet uzmanību pareizai korpusa vāka blīvējumu pozīcijai. Rūpīgi noblīvējiet vāku. Stingri pievelciet vāka skrūvju stiprinājumus;
- Dalītā modeļa mērījumu transformatoru uzstādiet vietā, kur nav vibrāciju.
- Mērījumu transformators un mērījumu sensors nedrīkst atrasties tiešos saules staros; ja nepieciešams, ierīkojiet aizsargu. Ja nepieciešams, jānodrošina piemērota aizsardzība no saules.
- Uzstādot mērījumu transformatoru sadales skapī, nodrošiniet pietiekamu dzesēšanu.

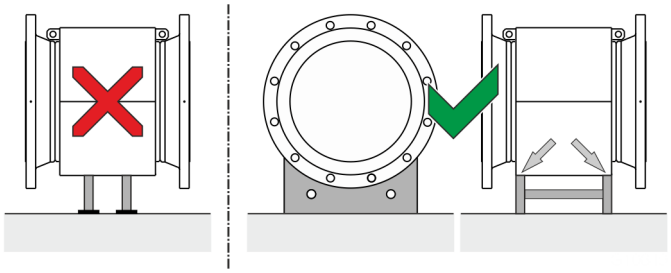
Turētāji

IEVĒRĪBAI

Ierīces bojājumi!

Nepareizas atbalstīšanas gadījumā tiek iespiests korpuss un bojātas iekšpusē esošās magnētiskās spoles.

- Atbalstiem jābūt novietotiem pie mērījumu sensora korpusa malas (sk. bultiņas **8. attēls**).



8. attēls: Atbalstīšana nominālajam platumam, kas pārsniedz DN 400

Iekārtas ar nominālo platumu virs DN 400 jānovieto uz pamatnes ar balstu, kam ir pietiekama nestspēja.

Blīvējumi

Uzstādot blīvējumus, ņemiet vērā tālāk redzamos norādījumus.

- Lai iegūtu optimālus mērījumu rezultātus, pievērsiet uzmanību tam, lai mērījumu caurule un blīvējumi būtu nocentrēti.
- Lai nodrošinātu netraucētu plūsmas profilu, blīvējumi nedrīkst iespiesties cauruļvadā.
- Atloku vai tehnoloģisko pieslēgumu blīvējumos nedrīkst izmantot grafītu, pretējā gadījumā noteiktos apstākļos mērījumu caurules iekšpusē var izveidoties kārtiņa ar elektrisko vadītspēju.

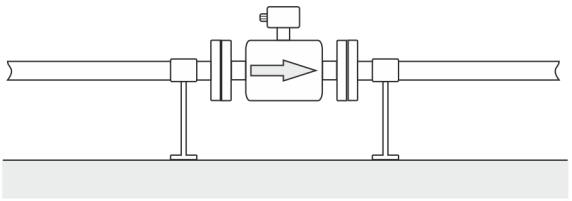
Iekārtas ar iekšējo apšuvumu no ebonīta vai mīkstas gumijas

- Iekārtām ar cietās gumijas/mīkstās gumijas iekšējo pārklājumu vienmēr ir nepieciešami papildu blīvējumi.
- ABB iesaka izmantot blīvējumus no gumijas vai gumijai līdzīgiem blīvējošiem materiāliem.
- Izvēloties blīvējumus, pārliecinieties, vai netiek pārsniegti nodaļā **Griezes momenta parametri** lappusē 19 norādītie pievilkšanas momenti.

Iekārtas ar iekšējo apšuvumu no PTFE, PFA vai ETFE

- Iekārtām, kuru iekšējais apšuvums veidots no PTFE, PFA vai ETFE, pamatā papildu blīvējumi nav nepieciešami.

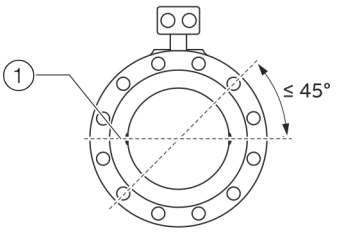
Caurplūdes virziens



9. attēls: caurplūdes virziens

Iekārta fiksē caurplūdi abos virzienos.
Rūpnīcā ir iestatīta turpgaitas plūsma, kā redzams 9. attēls.

Elektrodu ass



(1) Elektrodu ass

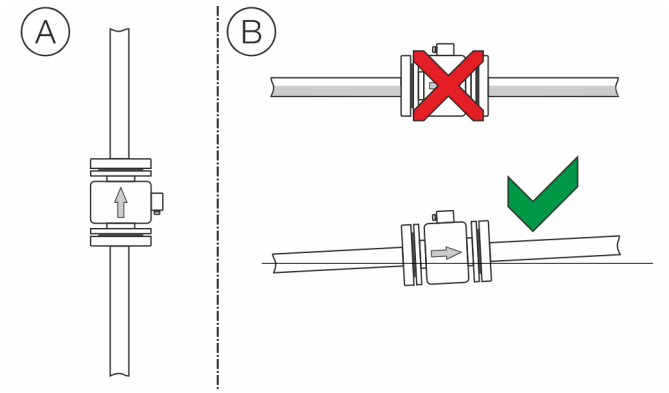
10. attēls: elektrodu ass izkārtojums

Caurplūdes mērījumu sensors ir jāiebūvē cauruļvadā tā, lai elektrodu ass atrastos cik vien iespējams horizontālā stāvoklī. Maksimālā pieļaujamā novirze no horizontāla stāvokļa ir 45°.

… 5 Uzstādīšana

… Iemontēšanas nosacījumi

Montāžas pozīcija



11. attēls: montāžas pozīcijas

Ⓐ Vertikāla uzstādīšanas pozīcija, lai mērītu abrazīvas vielas; vēlama caurplūde no apakšas uz augšu.

Ⓑ Uzstādot horizontāli, mērījumu caurulei vienmēr jābūt pilnībā piepildītai ar mērāmo vielu.
Jāparedz viegls caurules kāpums iztvaikojušo gāzu novadīšanai.

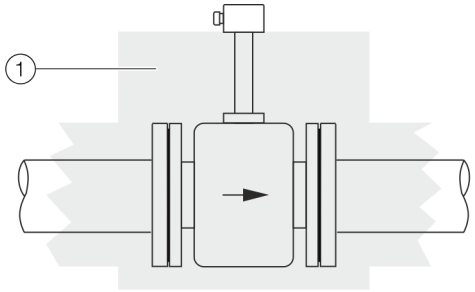
Norādījums

Higiēniskas lietošanas gadījumā ieteicams vertikālais novietojums.
Horizontāla novietojuma gadījumā pārliecinieties, ka mērījumu sensors tiek uzstādīts ar pašiztukšošanos.

Zemējums

Caurplūdes mērījumu sensors jāpieslēdz zemējuma potenciālam. Tehnisku iemeslu dēļ šim potenciālam jābūt vienādam ar mērījumu vielas potenciālu.
Plastmasas cauruļvadu vai izolējoša iekšējā apšuvuma gadījumā mērāmās vielas zemējums tiek veidots, uzstādot zemējuma plāksnes.
Ja cauruļvados ir izkliedes potenciāli, ieteicams uzstādīt zemējuma plati abās caurplūdes mērījumu sensora pusēs.

Mērījumu sensora izolēšana

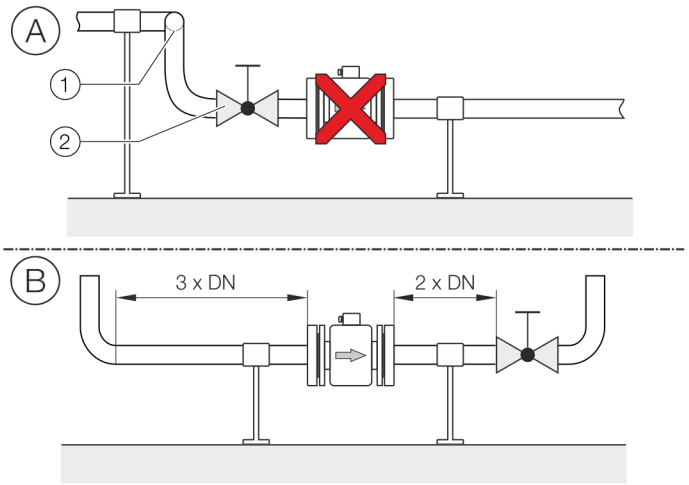


① Izolācija

12. attēls: caurplūdes mērījumu sensora izolācija

Augstas temperatūras modelim caurteces mērījumu sensors vat būt termiski pilnīgi izolēts. Cauruļvadi un mērījumu sensors pēc mezgla uzstādīšanas jāizolē, kā norādīts attēlā.

Ieplūdes un izplūdes posmi



① Telpas līkums ② Bloķēšanas ierīce

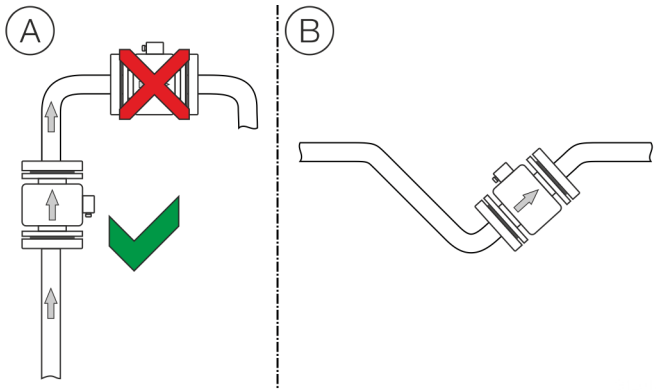
13. attēls: ieplūdes un izplūdes posms, bloķēšanas ierīces

Mērīšanas princips nav atkarīgs no plūsmas profila, ja mērījuma veidošanas zonā neiesniedzas virpuļojums, piemēram, pēc telpas līkuma, pie tangenciāla malas, pie pusatvērta mērījuma sensora aizbīdņa. Šajā gadījumā ir ieteicami plūduma profila normalizēšanas pasākumi.

Ⓐ Armatūras, līkumus, vārstus utt. nedrīkst uzstādīt tieši priekšā mērījumu sensoram.

Ⓑ Ieplūdes / izplūdes posms: taisnā cauruļvada garums ieplūdes un izplūdes pusē pie mērījumu sensora.
Pieredze liecina, ka gandrīz visos gadījumos pietiek ar 3 × DN taisnu ieplūdes posmu un 2 × DN taisnu izplūdes posmu (DN = caurplūdes sensora nominālais platums).
Saskaņā ar EN 29104 / ISO 9104 noteikumiem, pārbaudot ierīci pārbaudes stendā, ir jānodrošina 10 × DN taisns ieplūdes posms un 5 × DN taisns izplūdes posms.
Vārsti vai citas bloķēšanas ierīces jāiemontē izplūdes posmā.
Vārstu vārstuļiem jābūt uzstādītiem tā, lai to vērtne neiesniegtos caurplūdes sensora darbības zonā.

Brīva ieplūde un izplūde

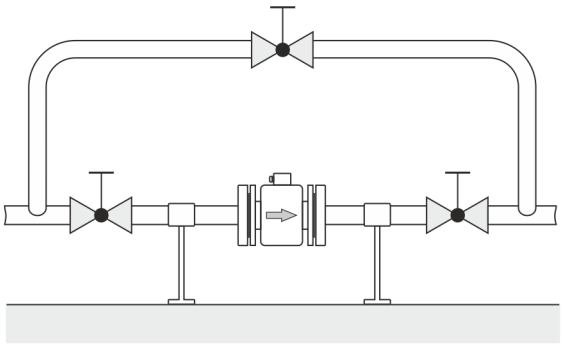


14. attēls: brīva ieplūde un izplūde

Ⓐ Brīvas izplūdes gadījumā mērierīci nedrīkst iemontēt cauruļvada augstākajā punktā vai izplūstošajā pusē, jo mērījumu caurule iztukšosies, tādēļ var veidoties gaisa burbuļi.

Ⓑ Brīvas ieplūdes vai izplūdes gadījumā jāierīko dīkers, lai caurule vienmēr būtu piepildīta.

Montāža ļoti netīru mērāmo vielu gadījumā



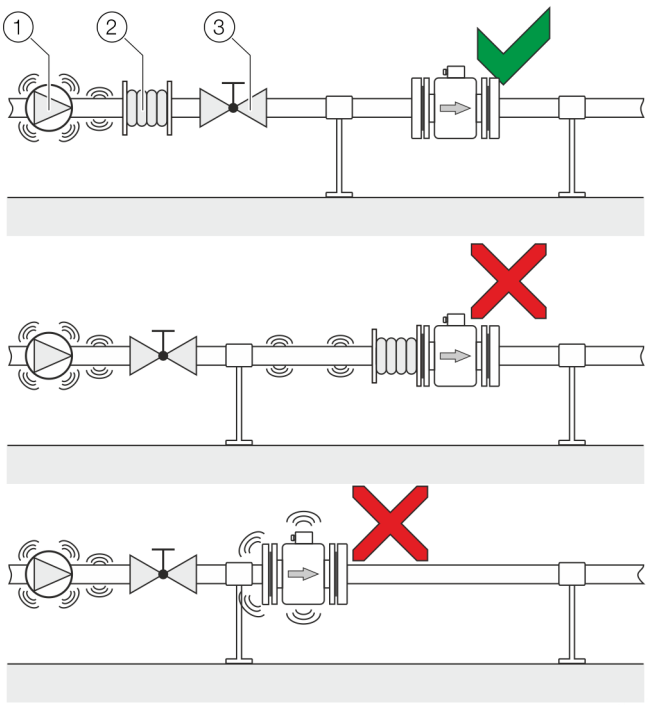
15. attēls: apvada kanāls

Ja mērāmās vielas ir ļoti netīras, ieteicams izmantot attēlā redzamo apvada kanālu, lai mehāniskās tīrīšanas laikā varētu bez pārtraukuma turpināt iekārtas ekspluatāciju.

… 5 Uzstādīšana

… Iemontēšanas nosacījumi

Montāža cauruļvadu vibrācijas gadījumā

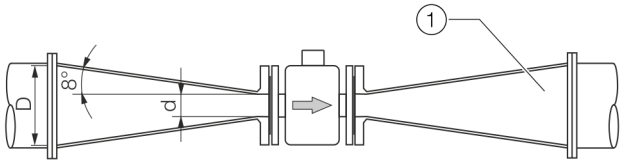


① Sūknis
② Slāpēšanas elements
③ Bloķēšanas ierīce

16. attēls: vibrācijas slāpēšana

Spēcīgas cauruļvadu vibrācijas gadījumā tie ir jāaprīko ar elastīgiem slāpēšanas elementiem.
Elastīgos elementus uzstādiet ārpus atbalsta zonas un ārpus caurules zonas, ko ierobežo bloķēšanas ierīces.
Izvairieties no slāpēšanas elementu tiešas pievienošanas caurplūdes sensoram.

Montāža cauruļvados ar lielāku nominālo platumu

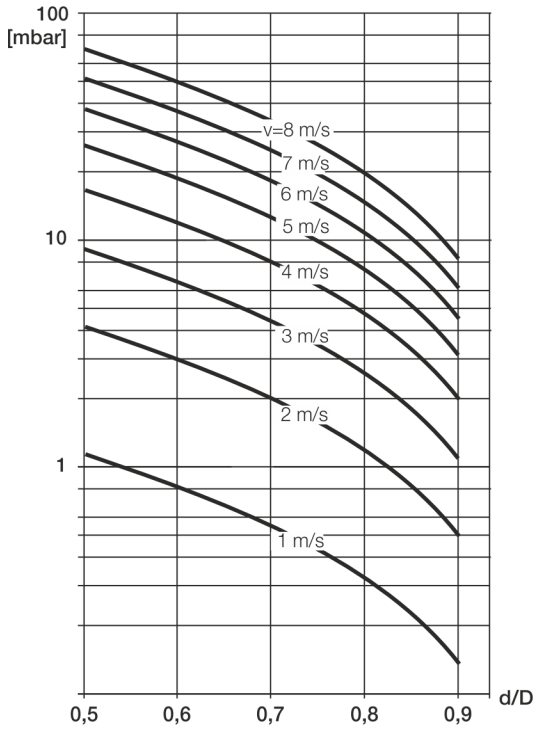


① Reducētājs

17. attēls: reducētāju izmantošana

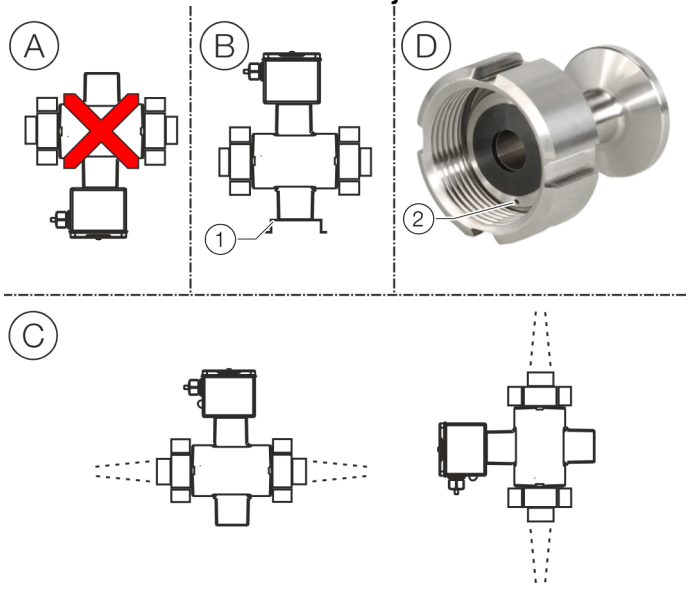
Radušos spiediena zudumu noskaidrošana, izmantojot reducētājus:

1. Nosakiet diametra attiecību d/D.
2. Noskaidrojiet plūsmas ātrumu caurplūdes nomogrammā (18. attēls).
3. Attēlā 18. attēls uz Y ass nolasiet spiediena zudumu.



18. attēls: caurplūdes nomogramma atloka pārejas elementam ar α/2 = 8°

Montāža 3A atbilstošās instalācijās



① Nostiprināšanas leņķis ② Noplūdes atvere

19. attēls: 3A atbilstoša instalācija

Jāievēro šādi punkti:

- Ⓐ Iekārtu nedrīkst iemontēt tā, ka pieslēgumu kārba vai mērījumu transformatora korpuss būtu vertikāli pavērsts uz leju.
- Ⓑ Opcija „Nostiprināšanas leņķis" neatbilst 3A.
- Ⓒ Ja pie iekārtas tiek instalēti koncentriski reducētāji, tā ir jāuzstāda vertikāli. Sk. arī **Montāža cauruļvados ar lielāku nominālo platumu** lappusē 16.
- Ⓓ Pievērsiet uzmanību tam, lai tehnoloģiskā pieslēguma noplūdes atvere atrastos iemontētās iekārtas zemākajā punktā.
- Priekšroka dodama vertikālam novietojumam. Horizontāla novietojuma gadījumā pārliecinieties, ka mērījumu sensors tiek uzstādīts ar pašiztukšošanos.
- Pārliecinieties, ka spaiļu kārbas un / vai mērījumu transformatora korpusa vāks ir pareizi aiztaisīts. Starp korpusu un vāku nedrīkst būt sprauga.

3A prasībām atbilst tikai iekārtas ar šādiem tehnoloģiskajiem pieslēgumiem:

- Metinātas īscaurules
- Tri-Clamp

Mērījumu sensora montāža

IEVĒRĪBAI

Iekārtas bojājumi

Iekārtas bojājumi nepareizas montāžas dēļ.

- Atloku vai tehnoloģisko pieslēgumu blīvējumos nedrīkst izmantot grafītu, jo pretējā gadījumā noteiktos apstākļos mērījumu caurules iekšpusē var izveidoties kārtiņa ar elektrisko vadītspēju.
- Ar iekšējo apšuvumu (PTFE) saistītu tehnisku iemeslu dēļ jāizvairās no vakuuma veidošanās cauruļvados. Tas var izraisīt iekārtas bojājumus.

Ja ir nodrošināta montāžas nosacījumu ievērošana, caurplūdes sensoru iespējams iemontēt jebkurā cauruļvada vietā.

1. Ja mērījumu caurules labajā un kreisajā pusē ir uzstādītas aizsargplāksnes, demontējiet tās. Lai izvairītos no noplūžu rašanās, pievērsiet uzmanību, lai iekšējais pārklājums pie atloka netiktu nogriezts vai citādi sabojāts.
2. Caurplūdes sensors jānovieto paralēli un vidū starp cauruļvadiem.
3. Ievietojiet starp virsmām blīvējumus, skatiet **Blīvējumi** lappusē 13.

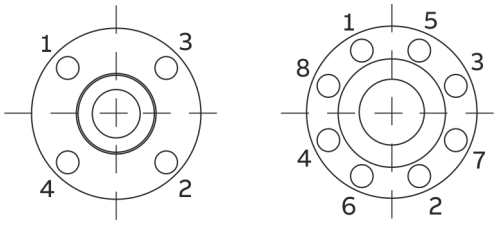
Norādījums

Lai iegūtu optimālus mērījumu rezultātus, pievērsiet uzmanību tam, lai mērījumu caurule un blīvējumi būtu nocentrēti. Blīvējumi nedrīkst iespiesties cauruļvadā, lai būtu nodrošināts netraucēts plūsmas profils.

… 5 Uzstādīšana

… Mērījumu sensora montāža

4. Urbumos ievietojiet piemērotas skrūves saskaņā ar norādījumiem nodaļā **Griezes momenta parametri** lappusē 19.
5. Nedaudz ieeļļojiet vītņotās tapas.
6. Uzgriežņus pievelciet krusteniskā secībā, kā parādīts tālāk redzamajā attēlā. Ievērojiet nodaļā **Griezes momenta parametri** lappusē 19 norādītos pievilkšanas momentus! Pirmajā piegājienā pievilkšana jāveic ar apmēram 50%, otrajā — ar apmēram 80% no noteiktā griezes momenta, un tikai trešajā reizē jāizmanto pilns maksimālais griezes moments. Nedrīkst pārsniegt maksimālo griezes momentu.



20. attēls: atloku skrūvju pievilkšanas secība

Griezes momenta parametri

Pie atlokiem un starp atlokiem montējamas iekārtas modelis SE41F/SE21F/SE21W

Nominālais platums DN		Nominālais spiediens	Maks. pievilkšanas moments [Nm]			
mm	in	PN	Iekšējais apšuvums no cietas vai mīkstas gumijas		Iekšējais apšuvums PTFE, PFA, ETFE	
			Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda	Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda
3 līdz 10[1)]	1/10 līdz 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Pieslēguma atloks DIN EN1092-1 = DN10 (3/8"), pieslēguma atloks ASME = DN15 (1/2")

... 5 Uzstādīšana

... Griezes momenta parametri

Nominālais platums DN		Nominālais spiediens	Maks. pievilkšanas moments [Nm]			
mm	Inch	PN	Iekšējais apšuvums no cietas vai mīkstas gumijas		Iekšējais apšuvums PTFE, PFA, ETFE	
			Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda	Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Nominālais platums DN		Nominālais spiediens	Maks. pievilkšanas moments [Nm]			
mm	Inch	PN	Iekšējais apšuvums no cietas vai mīkstas gumijas		Iekšējais apšuvums PTFE, PFA, ETFE	
			Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda	Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN16	455,7	353,2	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN25	905,9	709,2	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma

... 5 Uzstādīšana

... Griezes momenta parametri

Nominālais platums DN		Nominālais spiediens	Maks. pievilkšanas moments [Nm]			
mm	Inch	PN	Iekšējais apšuvums no cietas vai mīkstas gumijas		Iekšējais apšuvums ETFE	
			Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda	Atloks no tērauda	Atloks no nerūsējošā tērauda
800	32″	PN10	391,7	304,2	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN16	646,4	511,8	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN25	1358	1087	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
900	36″	PN10	387,7	296,3	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN16	680,8	537,3	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN25	1399	1119	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
1000	40″	PN10	541,3	419,2	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN16	955,5	756,1	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		PN25	2006	1612	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma	pēc pieprasījuma

Variējami tehnoloģiskie pieslēgumi, modelis SE21

Nominālais platums DN		Maks. pievilkšanas moments
mm	Inch	Nm
3 līdz 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Nominālais platums, nominālais spiediens, mērījumu diapazons

Nominālais platums DN		Standarta spiediena līmenis, PN	min. mērījumu diapazona plūsmas ātrums 0 līdz 0,5 m/s						maks. mērījumu diapazona plūsmas ātrums 0 līdz 10 m/s					
3	1/10	40	0	līdz	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	līdz	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	līdz	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	līdz	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	līdz	1	l/min	0,3	US gal/min	0	līdz	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	līdz	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	līdz	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	līdz	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	līdz	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	līdz	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	līdz	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	līdz	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	līdz	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	līdz	10	l/min	2,6	US gal/min	0	līdz	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	līdz	20	l/min	5,3	US gal/min	0	līdz	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	līdz	30	l/min	7,9	US gal/min	0	līdz	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	līdz	3	m3/h	13	US gal/min	0	līdz	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	līdz	6	m3/h	26	US gal/min	0	līdz	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	līdz	9	m3/h	40	US gal/min	0	līdz	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	līdz	12	m3/h	53	US gal/min	0	līdz	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	līdz	21	m3/h	92	US gal/min	0	līdz	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	līdz	30	m3/h	132	US gal/min	0	līdz	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	līdz	54	m3/h	238	US gal/min	0	līdz	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	līdz	90	m3/h	396	US gal/min	0	līdz	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	līdz	120	m3/h	528	US gal/min	0	līdz	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	līdz	165	m3/h	726	US gal/min	0	līdz	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	līdz	225	m3/h	991	US gal/min	0	līdz	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	līdz	300	m3/h	1321	US gal/min	0	līdz	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	līdz	330	m3/h	1453	US gal/min	0	līdz	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	līdz	480	m3/h	2113	US gal/min	0	līdz	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	līdz	660	m3/h	2906	US gal/min	0	līdz	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	līdz	900	m3/h	3963	US gal/min	0	līdz	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	līdz	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	līdz	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	līdz	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	līdz	27000	m3/h	118877	US gal/min

… 5 Uzstādīšana

Zemējums

Vispārīga informācija par zemējumu

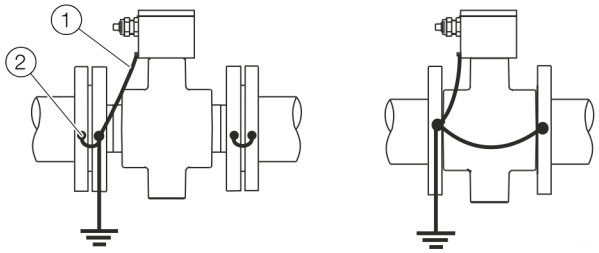
Ierīkojot zemējumu, jāievēro šādi norādījumi:

- Zemējumam izmantojiet komplektācijā ietverto zaļo/dzelteno kabeli.
- Mērījumu sensora zemējuma skrūvi (pie atloka un mērījumu transformatora korpusa) savienojiet ar objekta zemējumu.
- Sazemējiet arī pieslēgumu kārbu.
- Plastmasas caurulēm vai izolētiem cauruļvadiem zemējums tiek pievienots zemējuma plāksnei vai zemējuma elektrodiem.
- Ja iespējams ārējs bojājumu spriegums, uzstādiet pa vienai zemējuma plāksnei pirms un aiz mērījumu sensora.
- Ar mērījumu tehniku saistītu apsvērumu dēļ objekta zemējuma potenciālam un cauruļvadu potenciālam jābūt vienādam.
- Papildu sazemēšana ar pieslēguma spaiļu palīdzību nav nepieciešama.

Norādījums

Ja mērījumu sensors tiek iemontēts plastmasas, akmens materiālu caurulēs vai caurulēs ar izolējošu iekšējo pārklājumu, atsevišķos gadījumos iespējama kompensācijas strāvas noplūde caur zemējuma elektrodiem. Ja šādi notiek ilgāku laiku, tas var sabojāt mērījumu sensoru, jo zemējuma elektrods noārdās elektroķīmisku procesu rezultātā. Šādos gadījumos zemējuma nodrošināšanai jāizmanto zemējuma plāksnes.

Metāla caurule ar fiksētiem atlokiem

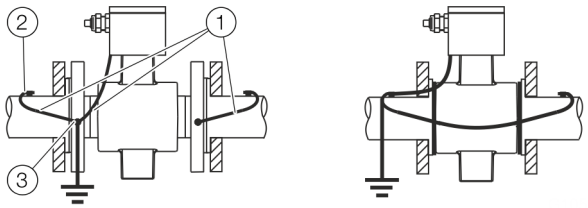


Montāža pie atloka | Montāža starp atlokiem

21. attēls: Zemējuma pieslēgumi

1. Ievietojiet vītni M6×12 (2) cauruļvada un mērījuma sensora atlokos.
2. Nostipriniet zemētāju saites (1) ar skrūvi, atsperes gredzenu un paplāksni atbilstoši shēmai.
3. Izveidojiet savienojumu ar vara vadu (vismaz 2,5 mm² (14 AWG)) starp mērījuma sensora zemējuma pieslēgumu un piemērotu zemējuma punktu.

Metāla caurule ar atsevišķiem atlokiem

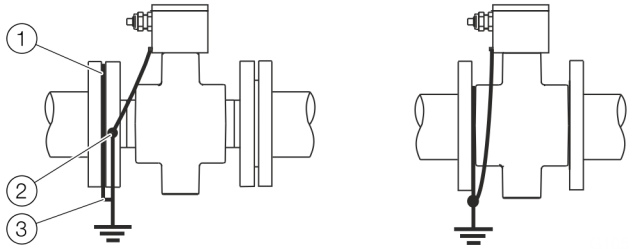


Montāža pie atloka **Montāža starp atlokiem**

22. attēls: Zemējuma pieslēgumi

1. Piemetiniet vītņoto tapu (2) M6 pie cauruļvada.
2. Ievietojiet vītni M6x12 (3) mērījuma sensora atlokos.
3. Nostipriniet zemētāju saites (1) ar uzgriezni, atspergredzenu un paplāksni saskaņā ar attēlu un savienojiet ar zemējuma pieslēgumu (3) pie mērījuma sensora.
4. Izveidojiet savienojumu ar vara vadu (vismaz 2,5 mm² (14 AWG)) starp zemējuma pieslēgumu (3) un piemērotu zemējuma punktu.

Nemetāla caurules vai caurules ar izolējošu iekšējo apšuvumu



Montāža pie atloka **Montāža starp atlokiem**

23. attēls: Zemējuma pieslēgumi

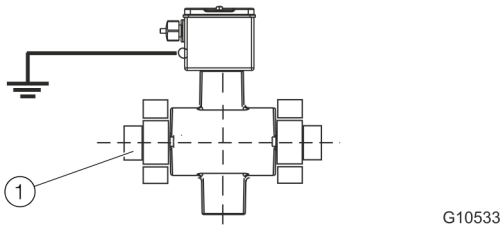
Plastmasas caurulēm vai cauruļvadiem ar izolējošu iekšējo pārklājumu mērāmās vielas zemējums notiek ar zemējuma plāksni, kā redzams attēlā tālāk, vai ar zemējuma elektrodiem, kuriem jābūt iemontētiem iekārtā (papildaprīkojums). Ja lieto zemējuma elektrodus, tad nav nepieciešama zemējuma plāksne.

1. Uzstādiet mērījumu sensoru ar zemējuma plāksni (1) cauruļvadā.
2. Ievietojiet vītni M6x12 (2) mērījuma sensora atlokā.
3. Savienojiet zemējuma plāksnes pieslēguma karogu (3) un zemējuma pieslēgumu mērījuma sensorā (2) ar zemējuma saiti.
4. Izveidojiet savienojumu ar vara vadu (vismaz 2,5 mm² (14 AWG)) starp zemējuma pieslēgumu (2) un labu zemējuma punktu.

… 5 Uzstādīšana

… Zemējums

Mērījumu sensors no CrNi tērauda, modelis SE21



24. attēls: Zemējuma pieslēgumi

Zemējums tiek ierīkots saskaņā ar attēlu. Mērījumu viela ir sazemēta ar adaptera elementa (1) palīdzību, tādējādi papildu zemējums nav nepieciešams.

Zemējums iekārtām ar aizsargplāksnēm

Aizsargplāksne kalpo mērījumu cauruļu iekšējā apšuvuma aizsardzībai, piemēram, ja tiek izmantotas abrazīvas vielas. Bez tam tā pilda arī zemējuma plāksnes funkcijas.

- Plastmasas caurulēm vai caurulēm ar izolētu iekšējo apšuvumu aizsargplāksne elektriski jāpieslēdz kā zemējuma plāksne.

Zemējums, izmantojot PTFE zemējuma plāksni ar vadītspēju

Kā opcija nominālajam platumam no DN 10 līdz 250 ir pieejamas zemējuma plāksnes no PTFE ar elektrisko vadītspēju.
Montāža jāveic tāpat kā tradicionālo zemējuma plākšņu gadījumā.

6 Elektriskie pieslēgumi

Drošības norādījumi

⚠ BRĪDINĀJUMS

Iespējamas traumas spriegumu vadošu detaļu dēļ!
Ja darbi pie elektriskajiem pieslēgumiem tiek veikti nelietpratīgi, pastāv elektrošoka risks.

- Pirms iekārtas pieslēgšanas izslēdziet elektroenerģijas padevi.
- Veicot pieslēgšanu pie elektrības, ievērojiet spēkā esošos standartus un priekšrakstus.

Iekārtas pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai sertificēts personāls atbilstoši pievienotajām pieslēguma shēmām.
Ievērojiet pamācībā iekļautos norādījumus par pieslēgšanu elektrotīklam, pretējā gadījumā tas var iespaidot IP aizsardzības pakāpi.
Mērījumu sistēma jāsazemē atbilstoši prasībām.

Signāla un magnētiskās spoles kabeļa sagatavošana un instalācija

Mērījumu sensora modeļa SE21, SE21F sagatavošana

Abi kabeļi jāsagatavo pieslēgšanai, kā parādīts attēlā.

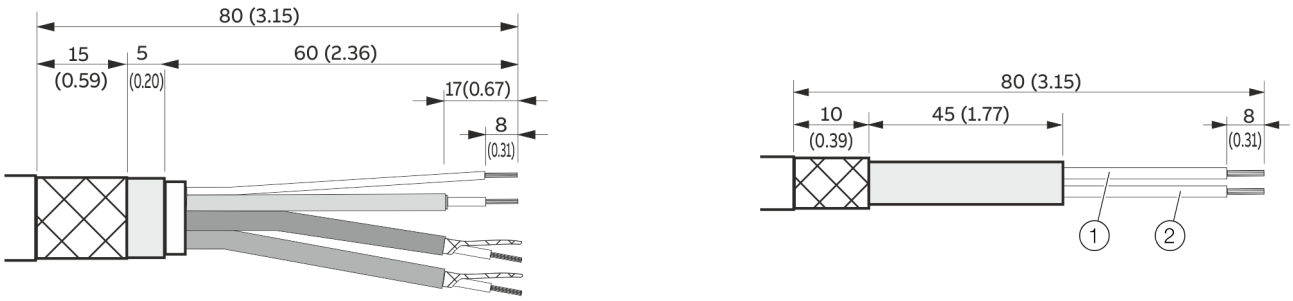
Norādījums

Jālieto dzīslu uzmavas!

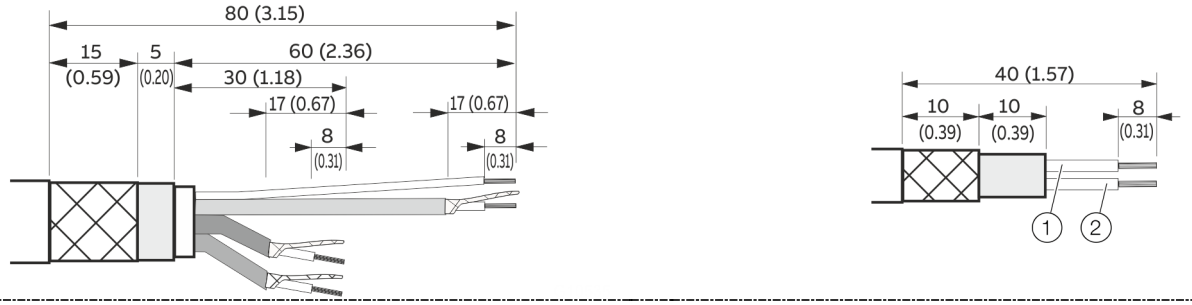
Signāla kabelis D173D025U01

Magnētiskās spoles kabelis D173D147U01

Mērījumu transformatora puses sagatavošana



Mērījumu sensora puses sagatavošana



Dzīslu apzīmējumi



1. Mērījumu potenciāls, dzeltens
2. Atsauce, balts
3. Signāla kabelis, sarkans
4. Signāla kabelis, zils
5. SE spaile

1. Magnētiskā spole, melns
2. Magnētiskā spole, melns
3. SE spaile

25. attēls: Signāla un magnētiskās spoles kabeļa sagatavošana, mērījumu sensors, modelis SE21, SE21F

Norādījums

Ekrāni nedrīkst saskarties, pretējā gadījumā rodas signāla īssavienojums.

… 6 Elektriskie pieslēgumi

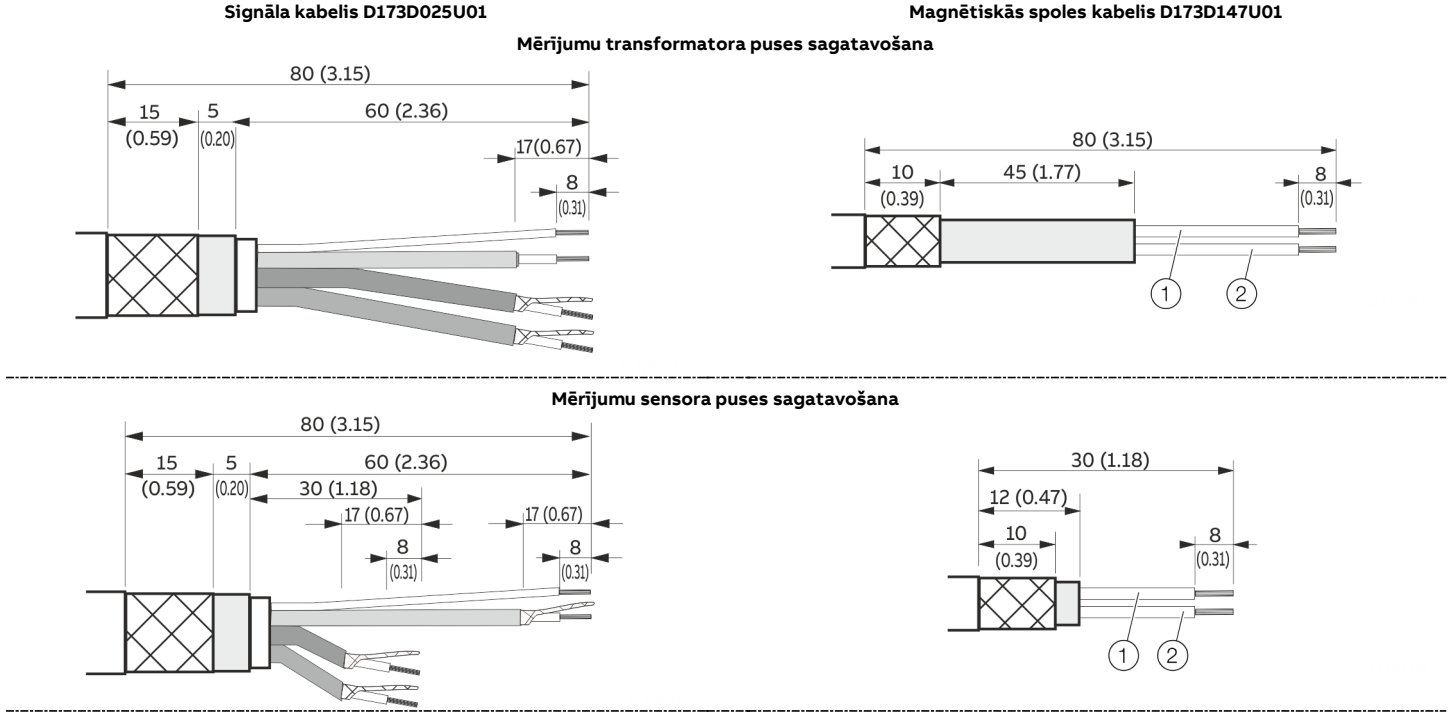
… Signāla un magnētiskās spoles kabeļa sagatavošana un instalācija

Mērījumu sensora modeļa SE41F sagatavošana

Abi kabeļi jāsagatavo pieslēgšanai, kā parādīts attēlā.

Norādījums

Jālieto dzīslu uzmavas!



1. Mērījumu potenciāls, dzeltens
2. Atsauce, balts
3. Signāla kabelis, sarkans
4. Signāla kabelis, zils
5. SE spaile

1. Magnētiskā spole, melns
2. Magnētiskā spole, melns
3. SE spaile

26. attēls: Signāla un magnētiskās spoles kabeļa sagatavošana, mērījumu sensors, modelis SE21, SE21F

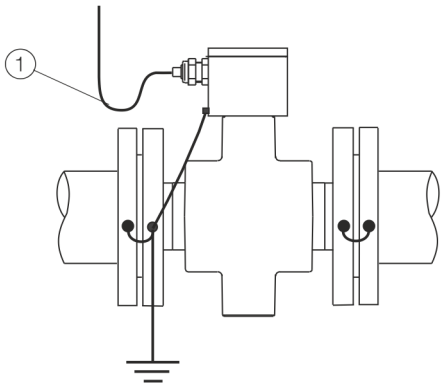
Norādījums

Ekrāni nedrīkst saskarties, pretējā gadījumā rodas signāla īssavienojums.

Signāla un magnētiskās spoles kabeļa instalācija

Instalācijā jāievēro šādi nosacījumi:

- Pa signāla un magnētiskās spoles kabeli plūst tikai dažus milivoltus liels sprieguma signāls, tādēļ tas jāinstalē iespējami mazākajā garumā. Maksimāli pieļaujamais signāla kabeļa garums ir 50 m vai 200 m, ja mērījumu sensors ir aprīkots ar iepriekšēju pastiprinātāju.
- Jānodrošina, lai tuvumā neatrastos lielas elektriskas mašīnas un slēgšanas elementi, kas rada izkliedētu lauku, slēgšanas impulsus un indukciju. Ja to nav iespējams nodrošināt, signāla un magnētiskās spoles kabeļi jāinstalē metāla caurulē, kas jāpieslēdz objekta zemējumam.
- Vadi jāinstalē ar ekrāniem, savienojot ar objekta zemējuma potenciālu.
- Signāla kabeli un magnētiskās spoles kabeli nedrīkst novadīt uz atzaru ligzdām vai spaiļu kopnēm.
- Lai nodrošinātu ekranējumu pret magnētiskiem traucējumiem, kabelim ir ārējs ekrāns, kas tiek pievienots SE spailei.
- Instalācijas laikā jāpievērš uzmanība tam, lai kabelis tiktu instalēts ar ūdens spilvenu (1). Vertikālas montāžas gadījumā kabeļa skrūvētajiem stiprinājumiem jābūt pavērstiem uz leju.



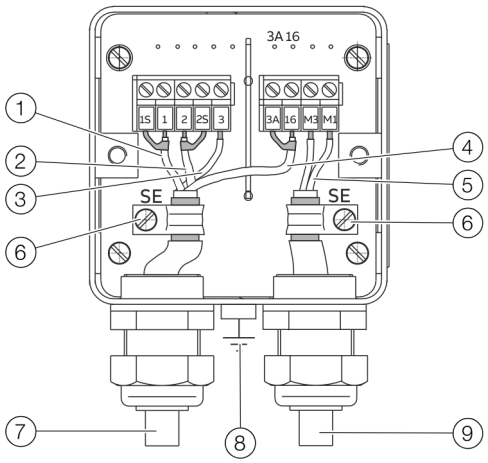
27. attēls: Ūdens spilvens

… 6 Elektriskie pieslēgumi

Mērījumu sensora pieslēgšana

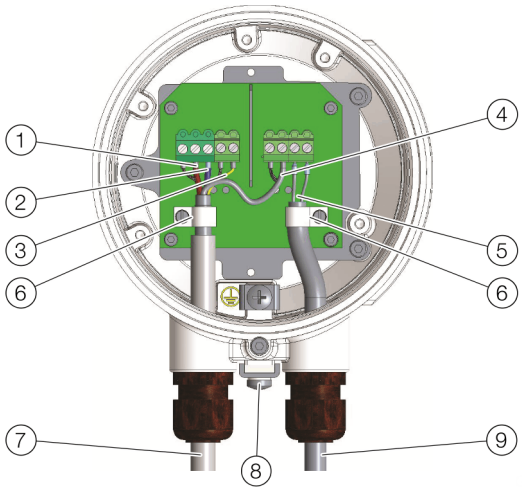
Signāla kabeļa un magnētiskās spoles kabeļa pieslēgšana

Mērījumu sensors ar signāla / magnētiskās spoles kabeļa (detaļas nr. D173D025U01/ D173D147U01) starpniecību ir savienots ar mērījumu transformatoru. Mērījumu sensora spoles barošanas spriegumu saņem no mērījumu transformatora caur spailēm M1/M3. Kabelis ir jāpieslēdz mērījumu sensoram atbilstoši tālāk redzamajam zīmējumam, ar atbilstošu skrūvgriezi pareizajā lielumā un platumā.



Pieslēguma kārba, modelis SE21, SE21F

1. sarkans
2. zils
3. dzeltens
4. balts
5. melns
6. SE spaile
7. Signāla kabelis
8. Zemējuma pieslēgums
9. Magnētiskās spoles kabelis



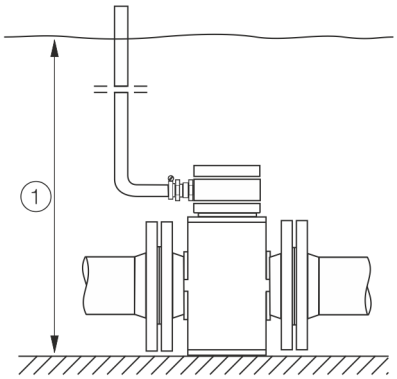
Pieslēguma kārba, modelis SE41F

1. sarkans
2. zils
3. dzeltens
4. balts
5. melns
6. SE spaile
7. Signāla kabelis
8. Zemējuma pieslēgums
9. Magnētiskās spoles kabelis

28. attēls: Pieslēgšana pie mērījumu sensora

Spailes apzīmējums	Pieslēgums
1 + 2	Mērījumu signāla dzīslas (sarkana, zila)
1S, 2S	Signālu kabeļa ekrāns
U+, U-	Iepriekšējā pastiprinātāja barošana caur signālu kabeļa ekrānu
16	Atsauces signāla dzīsla (balta)
3A	Atsauces sprieguma dzīslas ekrāns
3	Mērījumu masa (dzeltens)
M1 + M3	Magnētiskā lauka aktivēšanas pieslēgumi (melni)
SE	Ārējais kabeļa ekrāns

Pieslēgums IP aizsardzības klases IP 68 gadījumā



① Maksimālais pārplūdes augstums 5 m (16,4 ft)

29. attēs: maksimālais pārplūdes augstums mērījumu sensoriem ar aizsardzības klasi IP 68

Mērījumu sensoriem ar aizsardzības klasi IP 68 pārplūdes augstums nedrīkst pārsniegt 5 m (16,4 ft).
Komplektācijā iekļautais kabelis atbilst prasībām attiecībā uz iegremdēšanu.

Mērījumu sensora tips ir pārbaudīts saskaņā ar EN 60529.
Pārbaudījuma nosacījumi:
14 dienas ar 5 m (16,4 ft) pārplūdes augstumu.

Pieslēgums elektrotīklam

IEVĒRĪBAI

Var tikt ietekmēta iekārtas IP aizsardzības klase IP 68.
Iespējams ietekmēt mērījumu sensora aizsardzības klasi IP 68 signāla kabeļa bojājuma dēļ.
- Signāla kabeļa apvalku nedrīkst sabojāt.

1. Mērījumu sensora un mērījumu transformatora savienošanai izmantojiet komplektācijā iekļautos signāla kabeļus.
2. Signāla kabelis jāpievieno mērījumu sensora pieslēgumu kārbā.
3. Izvadiet kabeli no pieslēgumu kārbas līdz maksimāli pieļaujamajam pārplūdes augstumam 5 m (16,4 pēdas).
4. Stingri pievelciet kabeļa skrūvju stiprinājumu.
5. Rūpīgi aizveriet pieslēgumu kārbu. Pievērsiet uzmanību, lai vāka blīvējums būtu novietots pareizi.

Norādījums
Mērījumu sensoru iespējams pasūtīt tādā versijā, ka signāla kabelis jau ir pievienots mērījumu sensoram un iestrādāts pieslēgumu kārbas lējumā.

Lokālās pieslēguma kārbas iestrādāšana lējumā

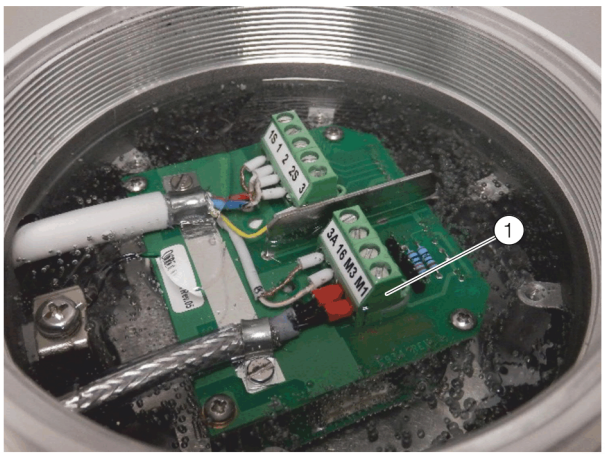
⚠ PIESARDZĪGI

Bīstamība veselībai!
Divkomponentu lējuma masa ir indīga — veiciet attiecīgus aizsardzības pasākumus!
Pirms sagatavošanas darbu sākšanas izlasiet divkomponentu lējuma drošības datu lapu.
Norādes par risku:
- R20: kaitīgs veselībai ieelpošanas gadījumā.
- R36/37/38: kairina acis, elpošanas orgānus un ādu.
- R42/43: ieelpojot un saskaroties ar ādu, var izraisīt paaugstinātu jutīgumu.

Drošības ieteikumi:
- S23: izvairīties no gāzes/dūmu/tvaiku/aerosolu ieelpošanas.
- S24: nepieļaut nokļūšanu uz ādas.
- S37: izmantot piemērotus aizsargcimdus.
- S63: ja ieelpots, pārvietot cietušo svaigā gaisā un noguldīt.

… 6 Elektriskie pieslēgumi

… Pieslēgums IP aizsardzības klases IP 68 gadījumā



(1) Maksimālais piepildīšanas augstums

30. attēls: Maksimālais uzpildes augstums

Lai pieslēgumu kārbu vēlāk objektā varētu iestrādāt lējumā, ir pieejama atsevišķi pasūtāma divkomponentu ielejama masa. Iestrādāšana lējumā ir iespējama tikai horizontālas mērījumu sensora montāžas gadījumā.

Veicot apstrādi, ievērojiet tālāk redzamos norādījumus.

- Lai nepieļautu mitruma iekļūšanu, iestrādāšanu lējumā sāciet tikai pēc instalācijas pabeigšanas. Vispirms pārbaudiet visu pieslēgumu pareizu un stingru fiksāciju.
- Nepiepildiet pieslēgumu kārbu pārāk pilnu — lējuma masa nedrīkst nokļūt pie gredzena ar apaļo šķērsgriezumu un blīvējuma / uzgriežņa (sk. attēlu 30. attēls).
- Izvairieties no divkomponentu lējuma masas iekļūšanas kabeļa aizsargcaurulē (Conduit), uzstādot ½ in NPT (ja tas tiek izmantots).

Mērījumu transformatora pieslēgums

Enerģijas padeves pieslēgšana

Uz mērījumu transformatora datu plāksnītes ir norādīts pieslēguma spriegums un strāvas patēriņš. Energoapgādes vada šķērsgriezumam un izmantotajam galvenajam drošinātājam jābūt savstarpēji saskaņotiem (VDE 0100). Elektriskās strāvas patēriņš ir ≤ 45 VA (mērījumu sensors, ietverot mērījumu transformatoru).

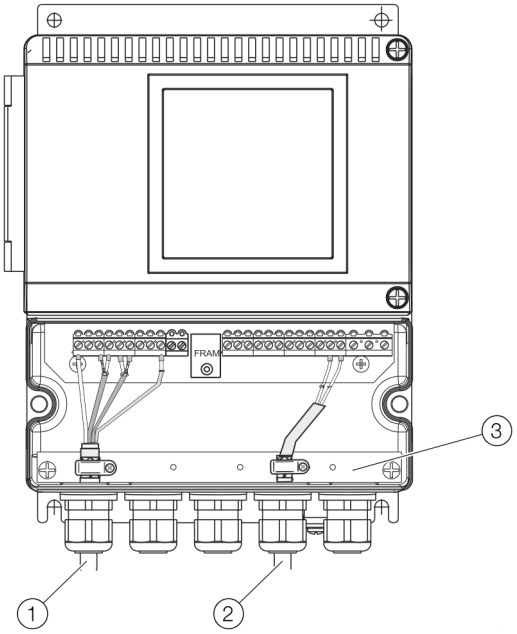
Energoapgādes pieslēgšana tiek veikta atbilstoši norādēm uz datu plāksnītes: pie spailēm L (fāze), N (nulle) vai 1+, 2- un ⏚.

Energoapgādes vadam jābūt piemērotam caurplūdes mērīšanas sistēmas strāvas patēriņam. Vadiem ir jāatbilst IEC 227 vai IEC 245.
Energoapgādes līnijā uz mērījumu transformatoru ir jāuzstāda slēdzis vai vadu aizsardzības slēdzis, kam jāatrodas netālu no mērījumu transformatora un jābūt marķētam kā pie iekārtas piederošam. Mērījumu transformators un mērījumu sensors jāsavieno ar funkciju zemējumu ⏚ atbilstoši starptautiskajam standartam.

Norādījums

Ievērojiet energoapgādes robežvērtības (norādījumus skat. nodaļā „Tehniskie parametri"). Ņemiet vērā sprieguma kritumu energoapgādes līnijā 24 V AC/DC, ja ir liels kabeļu garums un mazs vada šķērsgriezums.
Pieslēguma izvietojums tiek veidots atbilstoši pieslēgumu shēmām sadaļā **Pieslēgumu piederība** lappusē 34.

Signāla kabeļa un magnētiskās spoles kabeļa pieslēgšana



① Signāla kabelis
② Magnētiskās spoles kabelis
③ Apvienotā kopne (SE)

31. attēls: Mērījumu transformators

Ārējais magnētiskās spoles kabeļa ekrāns ir uzlikts uz apvienotās kopnes ar 6 mm apskavu (no papildu maisiņa pieslēgumu nodalījumā). Tāpat rīkojieties ar signāla kabeļa ārējo ekranējumu. Šim nolūkam izmantojiet 7 mm apskavu (no papildu maisiņa pieslēgumu telpā). Signāla dzīslu ekrāni kalpo mērījumu signāla pārraidei kā „Driven Shield". Signāla/atsauces sprieguma kabelis tiek pieslēgts mērījumu sensoram un mērījumu transformatoram atbilstoši pieslēguma shēmai.

Norādījums

Sprieguma padeve ierīcei FSM4000 ar iepriekšējo pastiprinātāju notiek nevis caur spailēm 1S un 2S, bet gan caur −U un +U. Ja pēc mērījumu sistēmas ekspluatācijas uzsākšanas caurplūdes rādījums attēlo nepareizu plūsmas virzienu, piem., atplūde turpteces vietā, koriģējiet to mērījumu transformatora „Apakšizvēlnē Darba režīms".
Lai to veiktu, vispirms izslēdziet programmēšanas aizsardzību („Progr. līmenis/Speciālists"). Pēc tam apakšizvēlnē „Darba režīms" atlasiet parametru „Virziena rādījums" un atlasiet nevis „Normāls", bet gan „Invertēts". Noslēgumā atkal aktivizējiet programmēšanas aizsardzību, izvēloties „Progr. līmenis/Bloķēts".

Norādījums

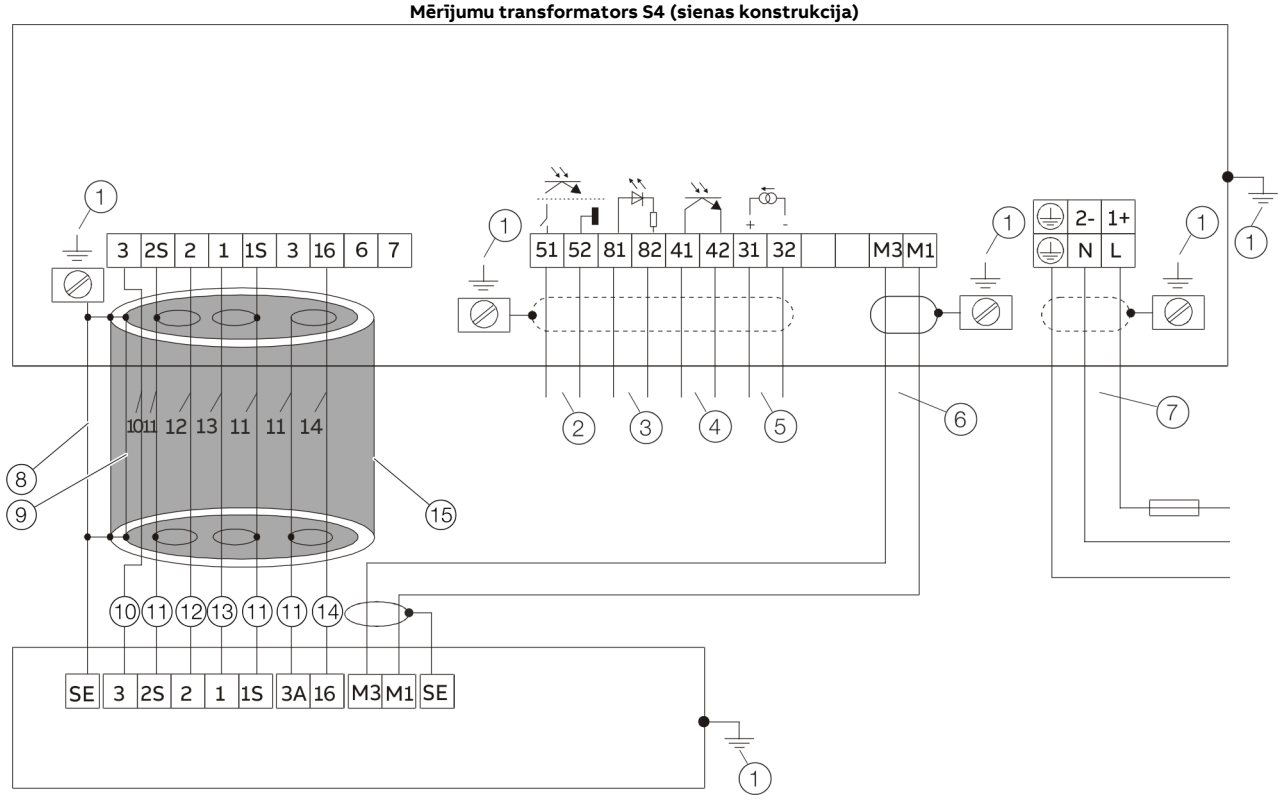
Ja vecāka modeļa mērījumu sensora (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) sensors vēl nav aprīkots ar SE spaili, ārējais ekranējums pie mērījumu transformatora tiek pieslēgts tikai vienā pusē. Šim nolūkam nepieciešamības gadījumā izmantojiet 12 mm apskavu (no papildu maisiņa pieslēgumu telpā) (piem., 10D1422).

… 6 Elektriskie pieslēgumi

Pieslēgumu piederība

Standarts no DN 3 līdz DN 1000 (no $^{1}/_{10}$ līdz 40”)

Mērījumu transformators S4 (sienas konstrukcija)



Mērījumu sensors

① Funkciju zemējums (apvienotā kopne)

② Impulsa izeja[1)]

③ Slēgšanas ieeja[1)]

④ Slēgšanas izeja[1)]

⑤ Strāvas izeja[1)]

⑥ Magnētiskās spoles kabelis:
ar ekrānu 2 x 1 mm2, CE tips 227 TEC 74
ABB pasūtījuma nr. D173D147U01, 10 m piegāde, standarta

⑦ Energoapgāde
Zemspriegums: 100 … 230 V AC, spailes L, N, ⏚
Īpaši zems spriegums: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 … 31,2 V DC
spailes 1+, 2-, ⏚
Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energoapgāde
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energoapgāde

⑧ Tērauda ekrāns

⑨ Alumīnija folija

⑩ Dzeltena

⑪ Ekrāns

⑫ Zila

⑬ Sarkana

⑭ Balta

⑮ Ekranēts signāla kabelis: ABB pasūtījuma Nr. D173D025U01, 10 m piegāde

32. attēls: Mērījumu sensora pieslēguma shēma, standarts DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40”)

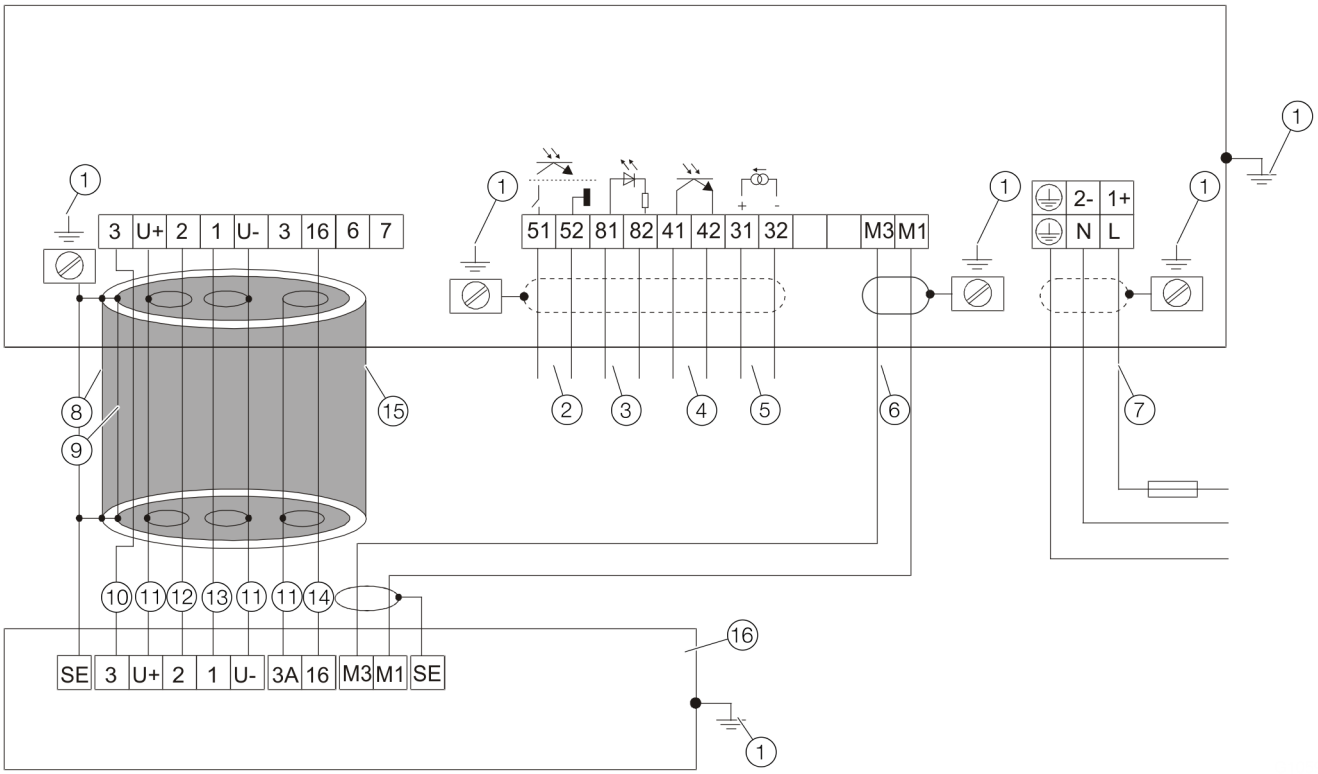
1) skat. nodaļu „Pieslēguma piemēri perifērijai” lietošanas instrukcijā un/vai datu lapā

Norādījums

Mēs iesakām instalēt izeju vadus ar ekrānu un ekrānu vienā pusē likt uz funkciju zemējuma.

Ar iepriekšēju pastiprinātāju no DN 3 līdz DN 1000 (no 1/10 līdz 40”)

Mērījumu transformators S4 (sienas konstrukcija)



Mērījumu sensors

1. Funkciju zemējums (apvienotā kopne)
2. Impulsa izeja[1)]
3. Slēgšanas ieeja[1)]
4. Slēgšanas izeja[1)]
5. Strāvas izeja[1)]
6. Magnētiskās spoles kabelis:
   ar ekrānu 2 x 1 mm2, CE tips 227 TEC 74
   ABB pasūtījuma nr. D173D147U01, 10 m piegāde, standarta
7. Energoapgāde
   Zemspriegums: 100 līdz 230 V AC, spailes L, N, ⏚
   Īpaši zems spriegums: 20,4 līdz 26,4 V AC;
   20,4 līdz 31,2 V DC
   spailes 1+, 2-, ⏚
   Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energoapgāde
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energoapgāde
8. Tērauda ekrāns
9. Alumīnija folija
10. Dzeltena
11. Ekrāns
12. Zila
13. Sarkana
14. Balta
15. Ekranēts signāla kabelis: ABB pasūtījuma Nr. D173D025U01, 10 m piegāde
16. Ar iepriekšēju pastiprinātāju (vienmēr ar no DN 3 līdz DN 8 [no 1/10 līdz 5/16”])

33. attēls: Pieslēguma shēma, mērījumu sensors ar iepriekšēju pastiprinātāju no DN 3 līdz DN 1000 (no 1/10 līdz 40”), mērījumu transformatora lauka korpuss

1) skat. nodaļu „Pieslēguma piemēri perifērijai” lietošanas instrukcijā un/vai datu lapā

Norādījums

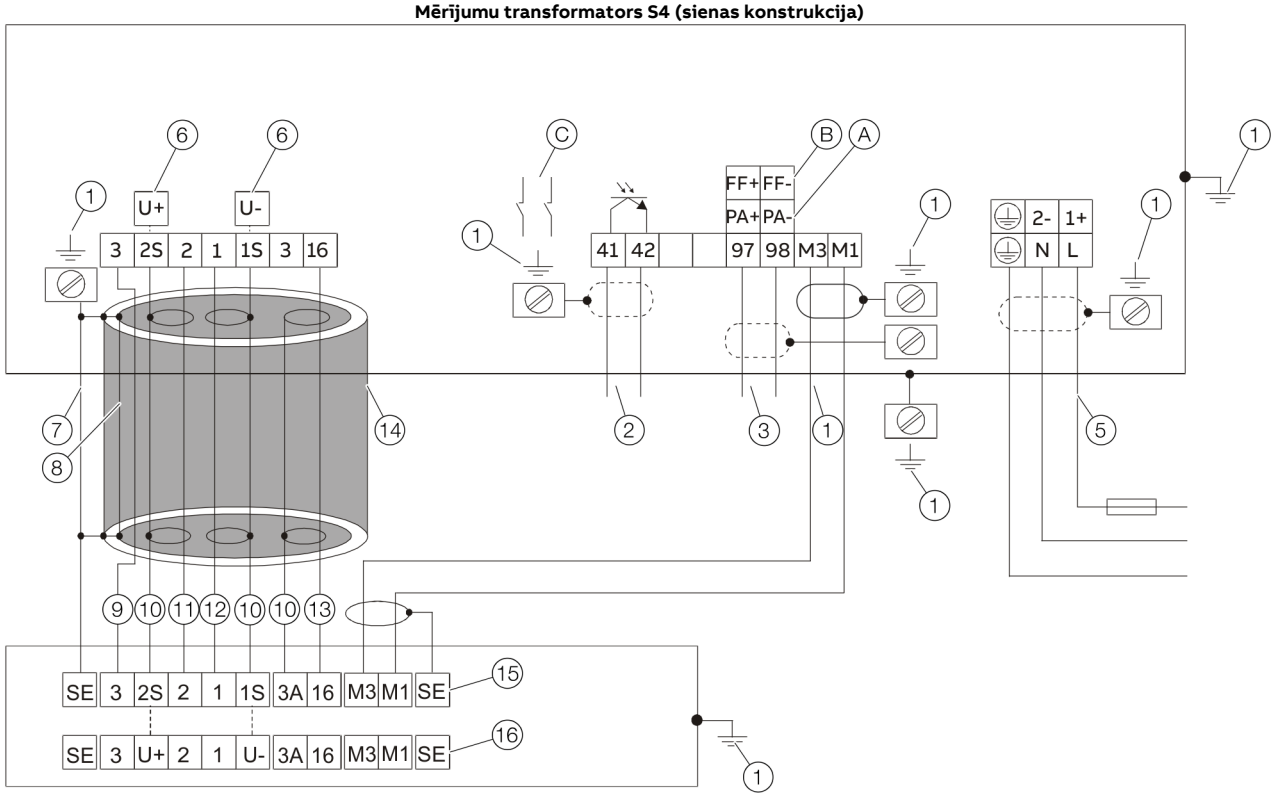
- Mēs iesakām instalēt izeju vadus ar ekrānu, un ekrānu vienā pusē likt uz funkciju zemējuma.
- Ja mērījumu sensors ir aprīkots ar iepriekšējo pastiprinātāju zemai vadītspējai vai nominālā platuma diapazonā no DN 3 līdz DN 8 (no 1/10 līdz 5/16”), signāla vadu ekrāni jāpievieno spailēm U+ un U- gan pie mērījumu sensora, gan pie mērījumu transformatora.

… 6 Elektriskie pieslēgumi

… Pieslēgumu piederība

No DN 3 līdz DN 1000 (no 1/10 līdz 40") ar PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Mērījumu transformators S4 (sienas konstrukcija)



Mērījumu sensors

① Funkciju zemējums (apvienotā kopne)

② Slēgšanas izeja (skat. nodaļu „Pieslēguma piemēri perifērijai" lietošanas instrukcijā un/vai datu lapā)

③ Digitālā komunikācija

Ⓐ Versija PROFIBUS PA saskaņā ar IEC 61158-2 (profils 3.0)
U = 9 līdz 32 V, I = 10 mA (normāls režīms)
I = 13 mA (kļūdas gadījumā/FDE)
spailes: 97/98, PA+/PA-
(skat. nodaļu „Pieslēgšana ar M12 spraudni" lietošanas instrukcijā un/vai datu lapā)

Ⓑ Versija FOUNDATION Fieldbus saskaņā ar IEC 61158-2
U = 9 līdz 32 V, I = 10 mA (normāls režīms)
I = 13 mA (kļūdas gadījumā/FDE)
spailes: 97/98, FF+/FF-
(skat. nodaļu „Pieslēgšana ar M12 spraudni" lietošanas instrukcijā un/vai datu lapā)

Ⓒ Kopnes ierobežojumi ar instalētiem kopnes noslēgšanas komponentiem ar slēgtu fiksācijas slēdzi

④ Magnētiskās spoles kabelis:
ar ekrānu 2 x 1 mm2, CE tips 227 TEC 74
ABB pasūtījuma nr. D173D147U01, 10 m piegāde, standarta

⑤ Energoapgāde
Zemspriegums: no 100 līdz 230 V AC, spailes L, N, ⏚
Īpaši zems spriegums: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 līdz 31,2 V DC
spailes 1+, 2-, ⏚
Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energoapgāde
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energoapgāde

⑥ Signāla kabelis ar ekrānu:
Sprieguma padeve ar iepriekšēju pastiprinātāju aprīkotiem sensoriem
Spailes U+, U- 2S un 1S vietā standarta iekārtai

⑦ Tērauda ekrāns

⑧ Alumīnija folija

⑨ Dzeltena

⑩ Ekrāns

⑪ Zila

⑫ Sarkana

⑬ Balta

⑭ Ekranēts signāla kabelis: ABB pasūtījuma Nr. D173D025U01, 10 m piegāde

⑮ Bez iepriekšēja pastiprinātāja

⑯ Ar iepriekšēju pastiprinātāju (vienmēr ar no DN 1 līdz DN 8 [no 1/25 līdz 5/16"])

34. attēls: Pieslēguma shēma mērījumu transformatoram S4 ar PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Norādījums

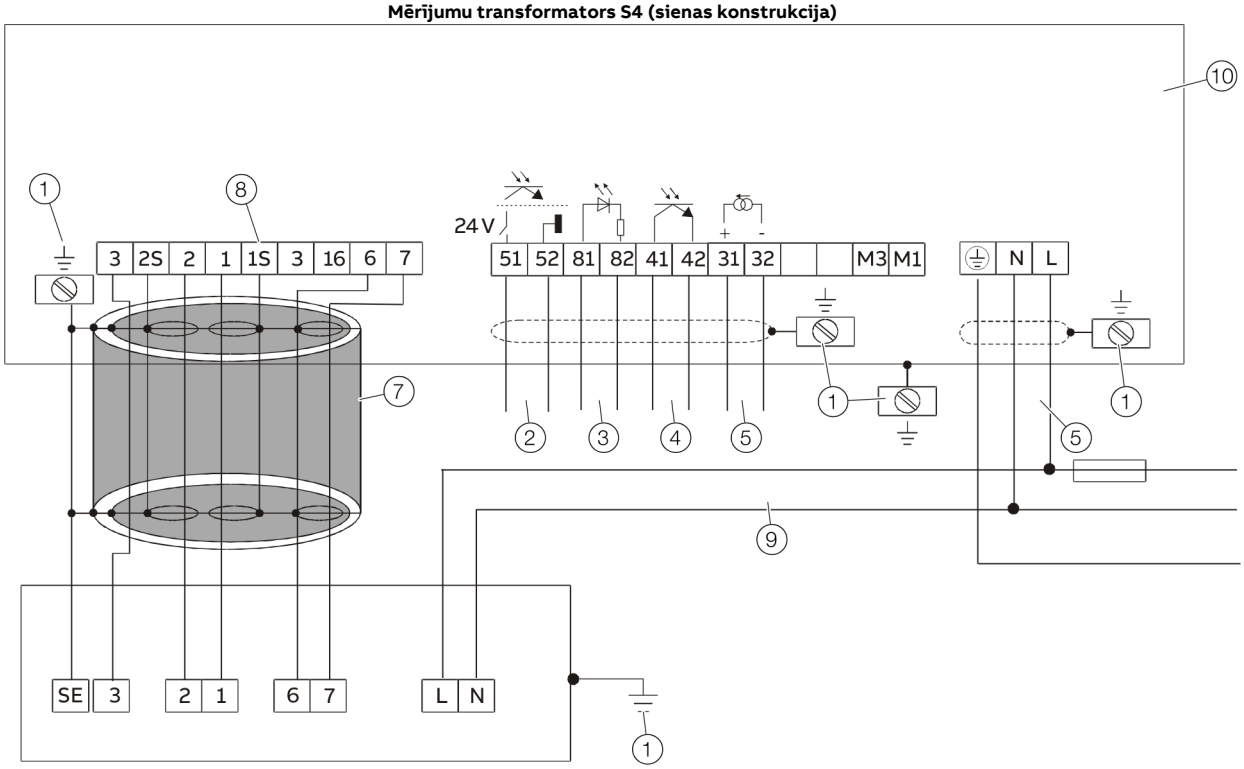
- Mēs iesakām instalēt izeju vadus ar ekrānu, un ekrānu vienā pusē likt uz funkciju zemējuma.
- Ja mērījumu sensors ir aprīkots ar iepriekšējo pastiprinātāju zemai vadītspējai vai nominālā platuma diapazonā no DN 1 līdz DN 8 (no (no $^{1}/_{25}$ līdz $^{5}/_{16}$"), signāla vadu ekrāni jāpievieno spailēm U+ un U- gan pie mērījumu sensora, gan pie mērījumu transformatora.

… 6 Elektriskie pieslēgumi

… Pieslēgumu piederība

Papildu aprīkošana modelim 10D1422: no DN 3 līdz DN 1000 (no 1/10 līdz 40”); modelim 10DI1425 un 10DS3111A-E: no DN 500 līdz DN 1000 (20 līdz 40”)

Mērījumu transformators S4 (sienas konstrukcija)



Mērījumu sensors

① Funkciju zemējums (apvienotā kopne)

② Impulsa izeja[1)]

③ Slēgšanas ieeja[1)]

④ Slēgšanas izeja[1)]

⑤ Strāvas izeja[1)]

⑥ Energoapgāde

Zemspriegums: no 100 līdz 230 V AC, spailes L, N, ⏚

Frekvence: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz energoapgāde

56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz energoapgāde

⑦ Ekranēts signāla kabelis: ABB pasūtījuma Nr. D173D025U01 izmantojiet to vai iesaistiet esošajā vadojumā

⑧ Atsauces vads:

Tikai ar pieslēgumu modelim 10D1422 pieslēdziet atsauces vadu pie spailēm: 6, 7 un fiksācijas slēdža S903

⑨ Magnētiskās spoles barošana:

Magnētiskās spoles barošana ar energoapgādi

⑩ Pieslēguma plāksne: D685A1020U03

35. attēls: Mērījumu sensors, standarta no DN 3 līdz DN 1000 (1/10 līdz 40”), mērījumu transformatora lauka korpuss

1) skat. nodaļu „Pieslēguma piemēri perifērijai” lietošanas instrukcijā un/vai datu lapā

Norādījums

Mēs iesakām instalēt izeju vadus ar ekrānu un ekrānu vienā pusē likt uz funkciju zemējuma.

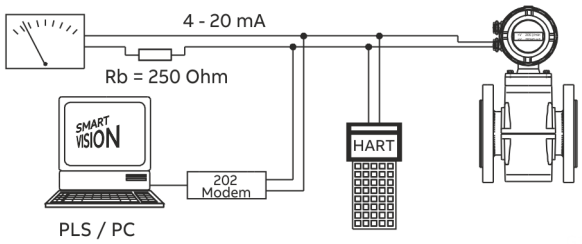
Digitālā komunikācija

HART® protokols

Iekārta ir reģistrēta HART Communication Foundation.

Norādījums

Protokols HART® ir neaizsargāts protokols (IT drošības vai kiberdrošības ziņā), tāpēc ir jāizvērtē tā paredzētā ieviešana, lai pārliecinātos, vai šis protokols ir piemērots.



36. attēls: HART komunikācija

HART protokols	
Konfigurācija	tieši iekārtā Programmatūra DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Pārsūtīšana	FSK modulācija uz strāvas izeju 4 ... 20 mA pēc Bell 202 standarta
Maks. signāla amplitūda	1,2 mAss
Slodze Strāvas izeja	min. = 250 Ω, maks. = 560 Ω
Kabelis	AWG 24, sagriezts
Maks. kabeļa garums	1500 m
Datu pārraides ātrums	1200 Baud
Attēlojums	Log. 1: 1200 Hz Log. 0: 2200 Hz

Papildu informāciju skatiet atsevišķā saskarņu aprakstā.

Sistēmas integrēšana

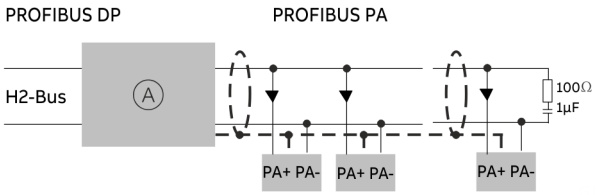
Apvienojumā ar šai iekārtai pieejamo (programmatūras versija, sākot ar B.10) DTM (Device Type Manager) komunikācija (konfigurācija, parametru iestatīšana) var notikt ar atbilstošām ietvara lietojumprogrammām saskaņā ar FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Integrēšana citos rīkos vai sistēmās (piem., Emerson AMS/Siemens S7) pēc pieprasījuma.
Pēc pieprasījuma ir pieejama DAT200 Asset Vision Basic ietvara lietojumprogrammas bezmaksas versija, kas paredzēta HART® vai PROFIBUS.
Nepieciešamie DTM ir ietverti DAT200 Asset Vision Basic DVD vai DTM Libary (bibliotēkā).
Turklāt ir iespējama arī lejupielāde vietnē www.abb.com/flow.

PROFIBUS PA® protokols

Saskarne ir saderīga ar profilu 3.0 (standarts PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Norādījums

Protokols PROFIBUS PA® ir neaizsargāts protokols (IT drošības vai kiberdrošības ziņā), tāpēc ir jāizvērtē tā paredzētā ieviešana, lai pārliecinātos, vai šis protokols ir piemērots.



(A) Segmenta saslēgums (ietverot kopnes barošanu un noslēgumu)

37. attēls: PROFIBUS PA pieslēguma piemērs

PROFIBUS PA ident. Nr.:	0x078C
Alternatīvi standarta ident. Nr.	0x9700 vai 0x9740
Konfigurācija	tieši iekārtā Programmatūra DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Pārraides signāls	saskaņā ar IEC 61158-2
Kabelis	ekranēts, vīts (atbilstoši IEC 61158-2 ieteicams izvēlēties tipu A vai B)

Kopnes topoloģija

- Koka un/vai līniju struktūra
- Kopnes noslēgšana: pasīvi abos vada galos kopnes galvenajā līnijā (RC posms R = 100 Ω, C = 1 µF)

Sprieguma / strāvas patēriņš

- Vidējais strāvas patēriņš: 10 mA.
- Traucējumu gadījumā iekārtā integrētā FDE funkcija (= Fault Disconnection Electronic) nodrošina, ka strāvas patēriņš var palielināties līdz maks. 13 mA.
- Strāvas augstākā robeža tiek noteikta elektroniski.
- Spriegumam kopnes vadā jābūt diapazonā 9 līdz 32 V DC.

… 6 Elektriskie pieslēgumi

… Digitālā komunikācija

Kopnes adrese
Iekārtām ar PROFIBUS PA saskarni pirms ekspluatācijas uzsākšanas pārbaudiet kopnes adresi. Ja nav citu norāžu, adrese ir iestatīta kā 126. Uzsākot ekspluatāciju, adresei ir jāiestata derīga vērtība diapazonā 0 līdz 125.

Sistēmas integrēšana
Pateicoties PROFIBUS-PA profila B, B3.0 izmantošanai, iekārtas ir savietojamas un nomaināmas. Tas nozīmē, ka dažādu ražotāju iekārtas fiziski ir pievienojamas vienai kopnei un spējīgas komunicēt (interoperabel).

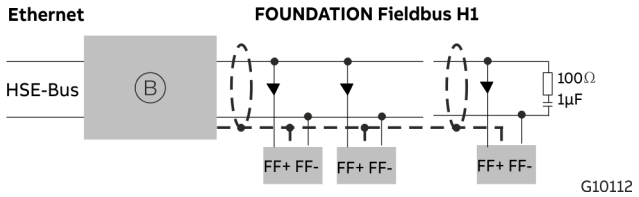
Bez tam tās ir savstarpēji nomaināmas bez nepieciešamības mainīt konfigurāciju procesa vadības sistēmā (interchangeable).

Lai nodrošinātu šīs nomaiņas iespējas, sistēmas integrēšanai ir pieejamas trīs dažādas GSD datnes (iekārtas pamatdati).

Papildu informāciju skatiet atsevišķā saskarņu aprakstā.

Ražotāja specifisko GSD datni ABB_078C var lejupielādēt vietnē http://www.abb.com/flow.
Standarta GSD datnes PA1397xx.gsd var lejupielādēt vietnē http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)
Norādījums
Protokols FOUNDATION Fieldbus® ir neaizsargāts protokols (IT drošības vai kiberdrošības ziņā), tāpēc ir jāizvērtē tā paredzētā ieviešana, lai pārliecinātos, vai šis protokols ir piemērots.



Ⓑ Savienotājierīce (ietverot kopnes barošanu un noslēgumu)

38. attēls: FOUNDATION Fieldbus pieslēguma piemērs

FF saskarne	atbilst FF standartam 890/891 un FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
Manufacturer ID	0x000320
Ierīces ID	0x0017
Konfigurācija	• tieši iekārtā • izmantojot sistēmā integrētos pakalpojumus • National Configurator
Pārraides signāls	saskaņā ar IEC 61158-2

Kopnes topoloģija
- Koka un/vai līniju struktūra
- Kopnes noslēgšana: pasīvi abos vada galos kopnes galvenajā līnijā (RC posms R = 100 Ω, C = 1 µF)

Sprieguma / strāvas patēriņš
- Vidējais strāvas patēriņš: 10 mA.
- Traucējumu gadījumā iekārtā integrētā FDE funkcija (= Fault Disconnection Electronic) nodrošina, ka strāvas patēriņš var palielināties līdz maks. 13 mA.
- Strāvas augstākā robeža: elektroniski ierobežota.
- Spriegumam kopnes vadā jābūt diapazonā 9 līdz 32 V DC.

Kopnes adrese
Kopnes adrese tiek piešķirta automātiski, vai arī to var manuāli iestatīt sistēmā.
Adreses atpazīšanai tiek izmantota unikāla kombinācija, ko veido ražotāja ID; iekārtas ID un iekārtas sērijas numurs.

Sistēmas integrēšana
Nepieciešamie vienumi:

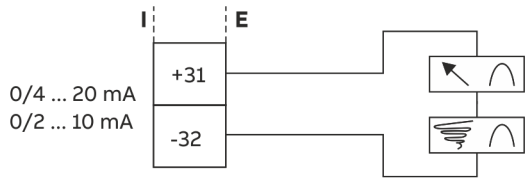
- DD datne (Device Description), kurā ir ietverts iekārtas apraksts.
- CFF datne (Common File Format), ir nepieciešama segmenta konstruēšanai. Konstruēšanu var veikt tiešsaistē vai ārpus tās.

Papildu informāciju skatiet atsevišķā saskarņu aprakstā.

Ekspluatācijai nepieciešamos failus var lejupielādēt vietnē http://www.fieldbus.org.

Pieslēgšanas piemēri perifērijai (ietv. HART)

Strāvas izeja

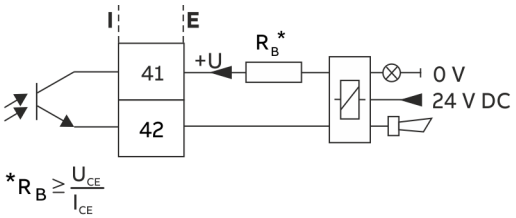


I = iekšējs E = ārējs

39. attēls: Strāvas izeja aktīva ar/bez HART protokola (4 ... 20 mA)

Strāvas izeja aktīva ar / bez HART protokola (4 ... 20 mA)	
Spailes	31, 32
Strāvas izeja	iestatāma ar programmatūras palīdzību
Funkcija	aktīva 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (HART tikai 4 ... 20 mA)

Slēgšanas izeja



I = iekšējs E = ārējs

40. attēls: Slēgšanas izeja sistēmas kontrolei, maks./min. trauksme, tukša mērījumu caurule vai turpgaitas/atpakaļgaitas signalizācija

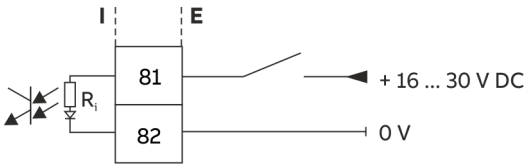
Slēgšanas izeja sistēmas kontrolei	
Spailes	41, 42
Strāvas izeja	iestatāma ar programmatūras palīdzību
Funkcija	pasīva • „aizvērta”: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „atvērta”: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Norādījums
Skaņas signāls un indikācijas lampiņa ir attēloti tikai kā piemēri. Var izmantot arī citas piemērotas trauksmes ierīces, piemēram, zvanu, sirēnu, zummeri utt.

… 6 Elektriskie pieslēgumi

… Pieslēgšanas piemēri perifērijai (ietv. HART)

Slēgšanas ieeja



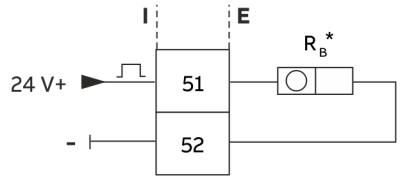
I = iekšējs E = ārējs

41. attēls: Slēgšanas ieeja ārējai skaitītāju atiestatīšanai un ārējai izejas izslēgšanai

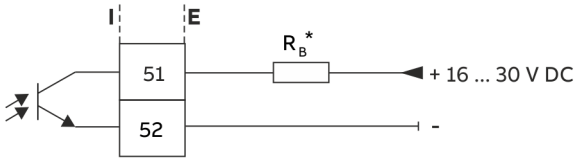
Slēgšanas ieeja, pasīva	
Spailes	81, 82
Strāvas izeja	iestatāma ar programmatūras palīdzību
Funkcija	pasīva • „Iesl.”: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Izsl.”: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Impulsa izeja

Impulsa izeja aktīva



Impulsa izeja pasīva, optosavienojums



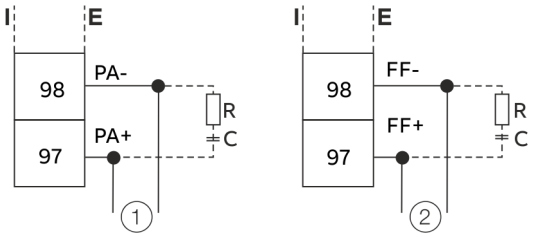
$$*R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$$

I = iekšējs E = ārējs

42. attēls: Impulsa izeja aktīva un pasīva, optosavienojums

Strāvas izeja aktīva ar / bez HART protokola (4 … 20 mA)	
Spailes	51, 52
Strāvas izeja	iestatāma ar programmatūras palīdzību
Darba režīms	Aktīva / pasīva – izvēle ar spraudņu pārejas starpniecību (skat. lietošanas instrukcijas nodaļu „Ekspluatācijas uzsākšana”)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Iestatīšanas diapazons	Imp. /mērvienība, impulsa platums (ņemiet vērā dinamiskās robežas)
Funkcija	aktīva • 150 Ω ≤ slodzes pretestība < 10 kΩ: impulsa platums ≤ 50 ms, maks. skaitīšanas frekvence ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ slodzes pretestība < 10 kΩ impulsa platums ≤ 0,1 ms, maks. skaitīšanas frekvence: 5 kHz
	pasīva • „aizvērta”: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „atvērta”: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA®/FOUNDATION Fieldbus®



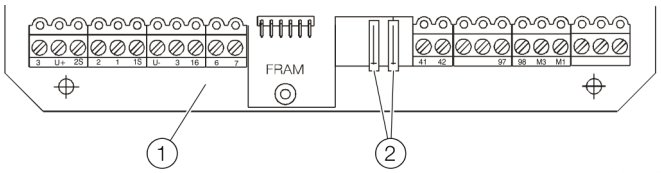
I = iekšējs
E = ārējs

① PROFIBUS PA
② FOUNDATION Fieldbus

43. attēls: Digitālā komunikācija PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Pretestība R un kondensators C veido kopnes noslēgumu. Tie ir jāinstalē, ja iekārta ir pievienota visa kopnes kabeļa beigās.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Kopnes ierobežojumi pie mērījumu transformatora S4



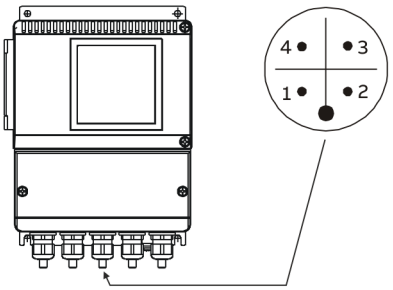
① Lauka korpusa pieslēguma plāksne
② Fiksācijas slēdzis, aizveriet kopnes ierobežošanai

44. attēls: Kopnes ierobežošana

Lai noslēgtu iekārtas kopni kopējā kopnes kabeļa beigās, var izmantot mērījumu transformatorā S4 pieejamos noslēgšanas komponentus. Lai to veiktu, noslēdziet abus attēlā norādītos fiksācijas slēdžus mērījumu transformatora pieslēgumu nodalījumā.

Norādījums
Iebīdāmā mērījumu transformatora bloka noņemšanas gadījumā kopnes ierobežošana nenotiek.

Pieslēgšana ar M12 spraudni (attiecas tikai uz PROFIBUS PA)



Spraudņu izvietojums (skats no priekšpuses uz tapu izmantošanu un tapām)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Ekrāns

45. attēls: M12 spraudnis, Profibus PA

Pēc izvēles kopnes pieslēgumu var veikt nevis ar kabeļa skrūvējamo savienojumu, bet arī ar M12 spraudni (skat. iekārtas pasūtījuma informāciju). Tādā gadījumā iekārta tiek piegādāta ar pilnībā izveidotu vadojumu.
Atbilstošās bukses (tips EPG300), kā arī citus piederumus skatiet datu lapā 10/63-6.44 DE.

7 Ekspluatācijas uzsākšana

Drošības norādījumi

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas

Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

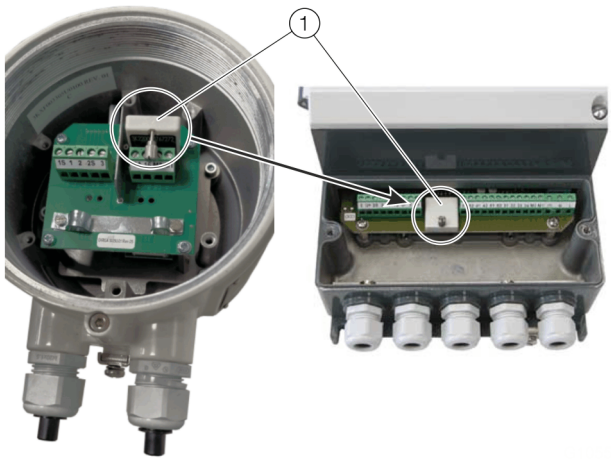
Agresīvas vai koroziju izraisošas mērāmās vielas var radīt ar tām saskarē esošu daļu bojājumus. Tā rezultātā zem spiediena esoša mērāmā viela var iztecēt.
Ja mērāmās vielas spiediens ir paaugstināts, iespējama tās noplūde vietās, kur ir nolietojies atloku vai vai tehnoloģisko pieslēgumu blīvējums (piemēram, pie skrūvētajiem cauruļu savienojumiem, Tri-Clamp u. c.).
Ja tiek izmantotas iekšējās plakanās blīves, CIP / SIP procesu ietekmē tās var kļūt trauslas.
Ja ekspluatācijas laikā spiediens nemitīgi tiek uzrādīts lielāks par iekārtas pieļaujamo nominālo spiedienu, tas var ietekmēt iekārtas kalpošanas ilgumu.

Ja pastāv iemesls uzskatīt, ka droša ekspluatācija vairs nav iespējama, ierīce ir jāizslēdz un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanu.

Kontrole pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Pirms ekspluatācijas sākšanas jāpārbauda:

- vai energoapgāde ir izslēgta.
- vai energoapgāde atbilst datu plāksnītes norādēm.
- vai pieslēgumu izvietojums atbilst pieslēgumu shēmai;
- vai mērījumu sensors un mērījumu transformators ir pareizi sazemēts.
- vai ir ievērotas temperatūras robežvērtības.
- Ja mērījumu sensori (SE41F, SE21, SE21F) un mērījumu transformatori (S4) tiek piegādāti pa pāriem, datu saglabāšanas modulis (ārējais FRAM) atrodas mērījumu sensorā. Datu modulis saglabā sensora datus, piemēram, nominālo platumu, Cs, Cz, tipu utt. Pēc ekspluatācijas uzsākšanas – arī mērījumu transformatora iestatīšanas datus.
- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas attiecīgā mērījumu sensora ārējais FRAM (uz FRAM ir uzdrukāts pasūtījuma numurs un, ja tas ir bijis norādīts, arī TAG Nr.) jāuzspraužuz instalētā mērījumu transformatora pieslēguma plāksnes. Pēc tam ar skrūvi droši nostipriniet uz pieslēguma plāksnes.

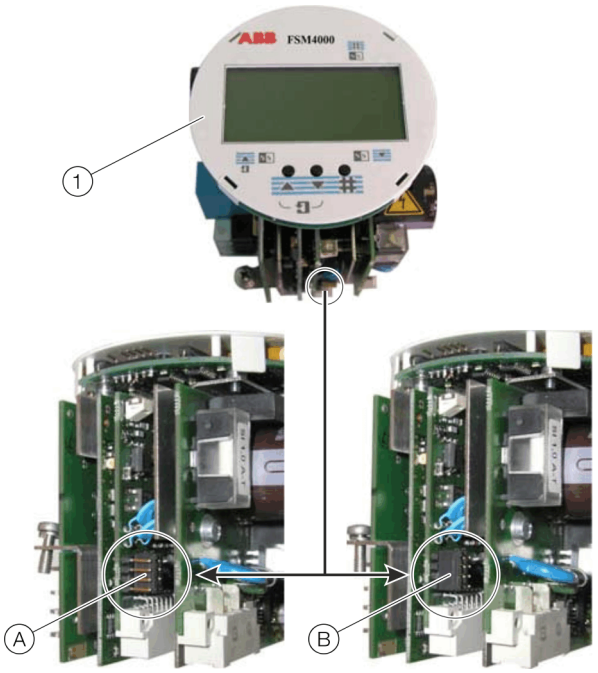


(1) Ārējais FRAM

46. attēls: FRAM uzspraušana uz mērījumu transformatora

Norādījums
Ja mērījumu transformators tiek pasūtīts kādam no iepriekšējiem mērījumu sensoru modeļiem (skatiet modeļa numuru), uz pieslēguma plāksnes jau ir uzsprausts ārējais FRAM. Šim nolūkam uzdrukāts Cs = 100 % un Cz = 0 %, šie dati ir nepieciešami tikai iepriekšējās sērijas sensoriem. Skatiet arī **Ekspluatācija, S4 ar iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem** lappusē 57.

- Mērījumu sensors ir jāuzstāda vietā, kas ir pasargāta no vibrācijas.
- Impulsu izejas kontrole.
  Impulsu uzeju var izmantot kā aktīvu izeju (24 VDC impulsi) vai kā pasīvu izeju (optosavienojumu). Aktuālais iestatījums ir nodrukāts uz mērījumu transformatora identifikācijas datu plāksnītes. Izmaiņas, kā redzams attēlā tālāk.



1 Displeja plāksne
A Impulss pasīvs (pāreja iekšpusē)
B Impulss aktīvs (pāreja ārpusē)

47. attēls: Impulsu izejas iestatīšana ar spraudņu pārejām

Ekspluatācijas uzsākšana

Energoapgādes ieslēgšana
Pēc energoapgādes ieslēgšanas mērījumu sensora dati ārējā FRAM tiek salīdzināti ar saglabātajām iekšējām vērtībām. Ja dati nav identiski, tiek veikta automātiska mērījumu transformatora datu apmaiņa. Ja tā notiek, tiek attēlots 7. brīdinājums „Sensora dati ir ielādēti" un 8.b brīdinājums „Ārējā FRAM aktualizācija". Līdz ar to mērierīce ir gatava darbam.
Displejā redzama momentānā caurplūde.

… 7 Ekspluatācijas uzsākšana

… Ekspluatācijas uzsākšana

Iekārtas iestatīšana

Pēc klienta vēlēšanās iekārtu rūpnīcā var iestatīt atbilstoši klienta individuālajām vajadzībām. Ja informācijas nav, iekārta tiek piegādāta ar standarta rūpnīcas iestatījumiem.

Lai iestatītu iekārtu uz vietas pietiek ar dažu parametru izvēli vai ievadīšanu. Parametru ievadīšana vai izvēle ir aprakstīta sadaļā „Datu ievade saīsinātā formā". Īsu izvēlņu struktūras pārskatu Jūs atradīsiet sadaļā „Parametru pārskats".

Ātro parametru iestatīšanu var veikt arī, izmantojot izvēlni Easy Set-up; skat. **Easy Set-up – vienkāršotā parametru noteikšana** lappusē 47.

Lai varētu uzsākt iekārtas ekspluatāciju, ir pārbaudīti vai iestatīti šādi parametri:

1. **Mērījumu diapazona robežvērtība** (izvēlnes punkts „Q_{max}" un izvēlnes punkts „Mērvienība").
   Ja klients neizsaka citas vēlmes, rūpnīcā iekārta tiek iestatīta uz lielāko mērījumu diapazona robežvērtību. Ideālas ir mērījumu diapazona robežvērtības, kas atbilst plūsmas ātrumam no 2 līdz 3 m/s. Lai to veiktu, vispirms izvēlnes punktā „Mērvienība" iestatiet mērvienību Q_{max} (piem., m3/h vai l/s) un tad izvēlnes punktā „Q_{max}" iestatiet mērījumu diapazona robežvērtību. Mazākās iespējamās un lielākās iespējamās mērījumu diapazona robežvērtības ir attēlotas tabulā **Nominālais platums, nominālais spiediens, mērījumu diapazons** lappusē 23.
2. **Strāvas izeja** (izvēlnes pozīcija „Strāvas izeja")
   Šeit izvēlieties nepieciešamo strāvas diapazonu (0 līdz 20 mA vai 4 līdz 20 mA)
3. Iekārtām ar lauka kopni jāiestata kopnes adrese (izvēlnes pozīcija „Pieslēgvieta").
4. **Impulsa izeja** (izvēlnes pozīcija „Impulss" un izvēlnes pozīcija „Vienība").
   Lai iestatītu impulsu skaitu uz tilpuma vienību, vispirms izvēlnes punktā „Mērvienība" izvēlieties skaitītāja mērvienību (piemēram, m^3 vai l). Pēc tam izvēlnes punktā „Impulsa izeja" ievadiet impulsu skaitu.
5. **Impulsu platums** (izvēlnes punkts „Impulsu izeja")
   Lai nodrošinātu pie spailēm 51 un 52 saņemto skaitītāja impulsu ārēju apstrādi, impulsa platumu var iestatīt robežās no 0,1 ms līdz 2000 ms.
6. **Sistēmas nulles punkts** (izvēlnes punkts „Sist. pielāg.")
   Uzsākot vecāka modeļa mērījumu sensora ekspluatāciju vai veicot iekārtas pārbaudi, sistēmas nulles punktu var iestatīt mērījumu transformatorā pēc uzsilšanas fāzes. Lai to veiktu, šķidrumam mērījumu sensorā jāatrodas absolūtā miera stāvoklī. Mērījumu caurulei noteikti jābūt piepildītai. Tagad mērījumu transformatorā, izmantojot parametru „Sistēmas nulles punkts" manuāli vai automātiski var veikt izlīdzināšanu. Ar ENTER izvēlieties parametru, ar bultiņu taustiņiem atveriet, piem., „automātiski" un palaidiet, nospiežot taustiņu ENTER. Izlīdzināšana ilgst apmēram 60 sekundes, un tai vajadzētu būt diapazonā ± 10 %. Ja noteiktā vērtība atrodas ārpus diapazona, izlīdzināšana nenotiek. Alternatīvi izlīdzināšanu var veikt arī ārējā slēgšanas ieejā/ār. sist. nulles punktā (skatiet parametru aprakstu ekspluatācijas instrukcijā).
7. **Tukšas caurules detektors**
   (Izvēlnes punkts „Detektors t. caurule"), iekārtām ar nominālo platumu DN 10 un/vai bez pastiprinātāja.
   Izvēloties DLR režīmu „Standarts", nav nepieciešams uz vietas veikt izlīdzināšanu. Mērījumu transformators strādā ar standarta iestatījuma datiem. Ja funkcija netiek izpildīta pareizi, uz vietas jāveic jauna izlīdzināšana ar vielu. Šo izlīdzināšanu var veikt ar pilnu mērījumu cauruli vai ar tukšu mērījumu cauruli.
8. **Paplašinātas diagnozes funkcijas**
   Lai noteiktu līdzstrāvas pretestību vai spoles temperatūru, ir nepieciešams ievadīt signāla kabeļa garumu. Lai izmantotu funkcijas elektroda spriegums, elektroda līdzsvars un elektroda stāvoklis, ir nepieciešama elektroda nulles punkta izlīdzināšana. (Apakšizvēlne Diagnostika/izlīdzināšana; skat. parametru aprakstu ekspluatācijas instrukcijā) vai **Papildu norādījumus par paplašinātas diagnostikas funkciju izmantošanu** ekspluatācijas instrukcijā.

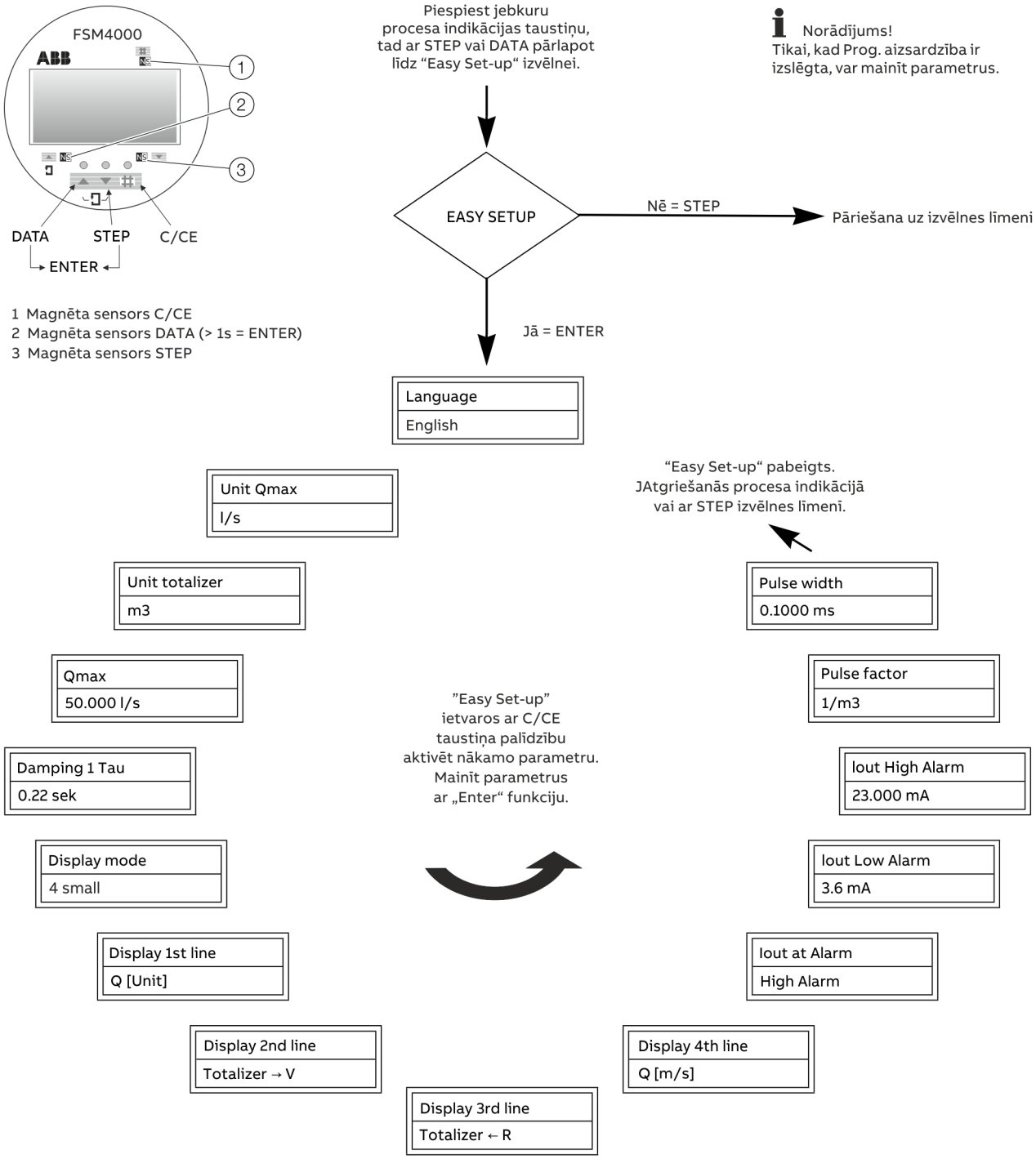
Norādījums

Ja pēc mērījumu sistēmas ekspluatācijas uzsākšanas caurplūdes rādījums attēlo nepareizu plūsmas virzienu, piem., atplūde turpteces vietā, koriģējiet to mērījumu transformatora „Apakšizvēlnē Darba režīms".

Lai to veiktu, vispirms izslēdziet programmēšanas aizsardzību („Progr. līmenis" → „Speciālists"). Pēc tam „Apakšizvēlnē Darba režīms" atlasiet parametru „Virziena rādījums" un atlasiet nevis „Normāls", bet gan „Invertēts". Noslēgumā atkal aktivizējiet programmēšanas aizsardzību, izvēloties „Progr. līmenis" → „Bloķēts".

Easy Set-up – vienkāršotā parametru noteikšana

Easy Set-up funkcija ļauj uzsākt mērījumu transformatora ekspluatāciju vienkāršotā veidā. Papildu iestatīšanas iespējas ir aprakstītas Parametru apraksts ekspluatācijas instrukcijā.



48. attēls: Easy Set-up funkcija

… 7 Ekspluatācijas uzsākšana

PROFIBUS PA® iekārtu ekspluatācijas uzsākšana

Norādījums
Protokols PROFIBUS PA® ir neaizsargāts protokols (IT drošības vai kiberdrošības ziņā), tāpēc ir jāizvērtē tā paredzētā ieviešana, lai pārliecinātos, vai šis protokols ir piemērots.

Iekārtām, kas aprīkotas ar PROFIBUS PA, pirms ekspluatācijas noteikti ir jāpārbauda vai jāiestata kopnes adrese. Ja attiecībā uz kopnes adresi klienta dati nav pieejami, BUS adrese pirms piegādes tiek iestatīta kā „126”.

Uzsākot ekspluatāciju, adrese jāiestata derīgajā diapazonā (0 līdz 125).

Norādījums
Iestatītā adrese segmentā drīkst būt sastopama tikai vienu reizi.

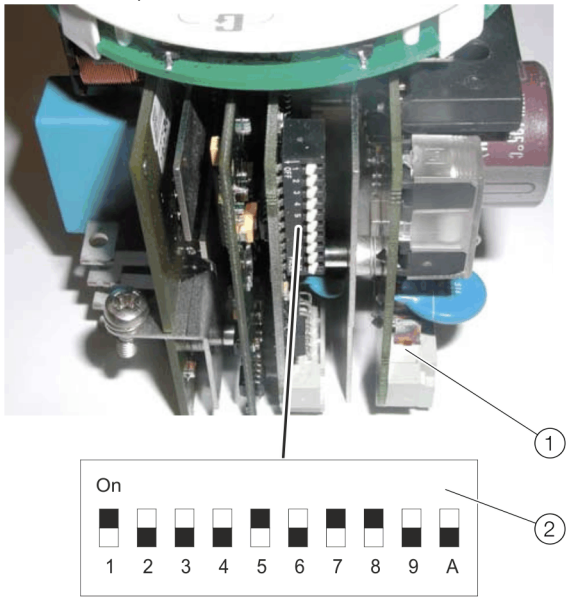
Iestatījumu var veikt lokāli iekārtā (izmantojot uz digitālās plates esošo DIP slēdzi), ar sistēmas instrumentiem vai ar PROFIBUS DP Master, 2. klase, piemēram, Asset Vision Basic (DAT200).

DIP slēdža 8 rūpnīcas iestatījums ir OFF, respektīvi, adresācija notiek ar lauka kopnes starpniecību.
Lai veiktu iestatīšanu, jānoskrūvē iekārtas priekšējais pārsegs. Alternatīvi adresi var iestatīt arī caur izvēlni, izmantojot taustiņus uz iekārtas displeja plāksnes.

Iekārtas PROFIBUS PA pieslēgvieta atbilst Profilam 3.0 (Fieldbus standarts PROFIBUS, EN 50170 vai DIN 19245 [PRO91]). Mērījumu transformatora pārneses signāls ir iestatīts atbilstoši IEC 61158-2.

Norādījums
Ražotāja specifiskais PROFIBUS PA identifikācijas Nr. ir: 0x078C hex.
Alternatīvi iekārtu var darbināt arī ar PROFIBUS standarta identifikācijas numuriem 0x9700 vai 0x9740.

Lokālās adreses iestatīšanas piemērs
(DIP slēdzis 8 = Iesl.)



① Iebīdāmais mērījumu transformatora mezgls

② DIP slēgums

49. attēls: DIP slēdžu pozīcija

Slēdzis 1, 5, 7 = IESL. nozīmē: 1+16+64 = 81 → kopnes adrese 81

Slēdži	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Status	Ierīces adrese							Adreses režīms	Bez funkcijas	Bez funkcijas
Off	0	0	0	0	0	0	0	Kopne	Bez funkcijas	Bez funkcijas
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	Bez funkcijas	Bez funkcijas

Slēdžu funkcijas

Slēdži	Funkcija
1 līdz 7	PROFIBUS adrese
8	Adreses režīma noteikšana: Off = adresēšana caur kopni (rūpnīcas iestatījums) On = adresēšana ar DIP slēdžiem 1 līdz 7

Darbība, ieslēdzot energoapgādi

Pēc energoapgādes ieslēgšanas tiek pieprasīts DIP slēdzis 8:

Status	
ON	Ir spēkā ar DIP slēdžiem 1 līdz 7 iestatītā adrese. Adreses mainīšana caur kopni iekārtas darbības laikā vairs nav iespējama, jo DIP slēdzis 8 tiek pieprasīts vienu reizi tikai energoapgādes ieslēgšanas laikā.
OFF (noklusētais iestatījums)	Mērījumu transformators sāk ar adresi, kas saglabāta FRAM vārtos. Pirms piegādes adrese ir 126 vai atbilstoši klienta norādei. Iekārtas darbības laikā adresi var iestatīt arī caur izvēlni, izmantojot taustiņus tieši uz iekārtas displeja plāksnes. Tikmēr iekārtai jābūt pieslēgtai pie kopnes.

Iekārtas reakcija uz mērījumu transformatora elektronikas nomaiņu

Ja mērījumu transformators atrodas kopnes beigās un kopnes ierobežošana ir ieslēgta ar abiem fiksācijas slēdžiem, kopnes ierobežošana vairs nenotiek, ja ir demontēts iebīdāmais mērījumu transformatora mezgls. Līdz ar to kopne vairs nav noslēgta kā paredzēts. Tādēļ, lai garantētu drošu darbību, kopnes ierobežošana jāīsteno citā vietā. Kad iebīdāmais mērījumu transformatora mezgls ir iemontēts atpakaļ vietā, atkal var lietot iepriekšējo kopnes ierobežojumu.

Norādījums

Selektors rūpnīcā ir iepriekš iestatīts ar ident. Nr. 0x078C hex. Kā ident. Nr. pēc izvēles var iestatīt arī 0x9700 vai 0x9740.

Norādījumi par sprieguma/strāvas patēriņu

Iekārtas vidējais strāvas patēriņš pie lauka kopnes ir 10 mA. Spriegumam kopnes vadā jābūt diapazonā no 9 līdz 32 V DC.

Norādījums

Strāvas augšējā robeža tiek noteikta elektroniski. Traucējumu gadījumā iekārtā integrētā FDE funkcija (Fault Disconnection Electronic) nodrošina, ka strāvas patēriņš var palielināties līdz maks. 13 mA.

Sistēmas integrēšana

Pateicoties PROFIBUS-PA profila B, B3.0 izmantošanai, iekārtas ir savietojamas un nomaināmas. Tas nozīmē, ka dažādu ražotāju iekārtas fizikāli ir pievienojamas vienai kopnei un spējīgas komunicēt (savietojamas). Bez tam tās ir savstarpēji nomaināmas bez nepieciešamības mainīt konfigurāciju procesa vadības sistēmā (nomaināmas).

Lai nodrošinātu šīs nomaiņas iespējas, ABB sistēmas integrēšanai piedāvā trīs dažādas GSD datnes (iekārtas pamatdatus).

Tādēļ lietotājs sistēmas integrēšanas ietvaros pats var izlemt, vai viņš vēlas izmantot visu iekārtas funkciju apjomu vai tikai tā daļu.

Norādījums

Pārslēgšanai izmanto parametru ID-number selector, ko ir iespējams mainīt tikai necikliski.

Piedāvātās GSD datnes ir aprakstītas sekojošajās tabulās.

Funkciju bloku skaits un veids	Identifikācijas numurs	GSD datnes nosaukums
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; un visi ražotāja specifiskie parametri	0x078C	ABB_078C.gsd

Ražotāja specifiskā GSD datne ABB_078C ir pieejama lejupielādei ABB mājas lapā www.abb.com/flow.

Standarta GSD datnes PA1397xx.gsd ir pieejamas lejupielādei Profibus International interneta mājas lapā http://www.profibus.com.

… 7 Ekspluatācijas uzsākšana

FOUNDATION Fieldbus® iekārtu ekspluatācijas uzsākšana

Iekārtām ar FOUNDATION Fieldbus pirms ekspluatācijas uzsākšanas jāpārbauda DIP slēdžu iestatījums.

Integrēšanai procesa vadības sistēmā ir nepieciešama viena DD datne (Device Description) un viena CFF datne (Common File Format). DD datnē ir iekļauts iekārtas apraksts. CFF datne ir nepieciešama segmenta konstruēšanai. Konstruēšanu var veikt tiešsaistē vai ārpus tās. DD un CFF-datnes ir iespējams lejupielādei ABB mājas lapā www.abb.com/flow.

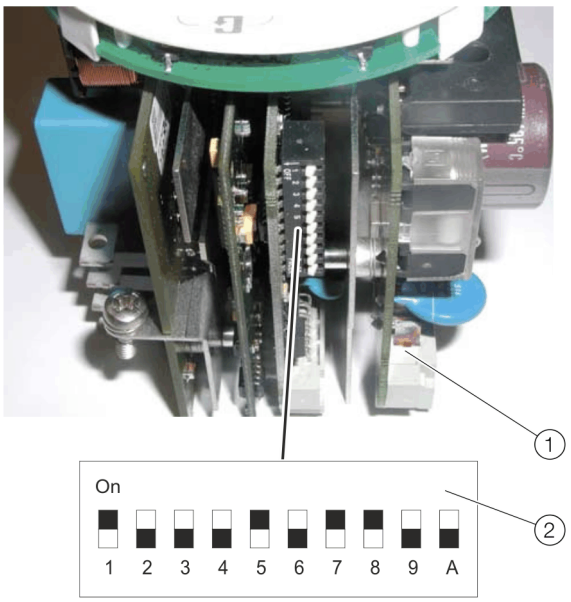
Iekārtas DIP slēdžiem jābūt pareizi iestatītiem.

- DIP 1. slēdzim jābūt iestatītam pozīcijā Izsl. (OFF).
- DIP 2. slēdzim arī jābūt iestatītam pozīcijā Izsl. (OFF). Pretējā gadījumā aparatūras ieraksta aizsardzība un procesa vadības sistēma neļaus ierakstīt datus iekārtā.

Iekārtas FOUNDATION Fieldbus pieslēgvieta atbilst standartiem FF-890/891 un FF-902/90. Mērījumu transformatora pārneses signāls ir iestatīts atbilstoši IEC 61158-2.

Iekārta ir reģistrēta Fieldbus Foundation. Reģistrācijas numurs ir: IT 027200.

Fieldbus Foundation reģistrācijai izmanto Manufacturer ID 0x000320 un Device ID 0x0017.



1 Iebīdāmais mērījumu transformatora mezgls

2 DIP slēdži

50. attēls: DIP slēdžu pozīcija

DIP slēdžu funkcijas

- DIP 1. slēdzis:
  AI funkciju bloku simulācijas aktivēšana
- DIP 2. slēdzis:
  Aparatūras ieraksta aizsardzība ieraksta darbībām caur kopni (visi bloki bloķēti).

DIP slēdži	1	2	3 līdz 10
Status	Simulation Mode	Write Protect	Bez funkcijas
Off	Disabled	Disabled	Bez funkcijas
On	Enabled	Enabled	Bez funkcijas

Kopnes adreses iestatīšana

Kopnes adrese FF tiek piešķirta automātiski ar LAS (Link Active Scheduler) starpniecību. Adreses atpazīšanai tiek izmantots unikāls numurs (DEVICE_ID). Tas sastāv no ražotāja ID; iekārtas ID un iekārtas sērijas numura.

Ieslēgšanas procedūra

Ieslēgšanas procedūra atbilst 1996. gada jūnija projektam DIN IEC/65C/155/CDV.

Norādījumi par sprieguma/strāvas patēriņu

Iekārtas vidējais strāvas patēriņš ir 10 mA. Spriegumam kopnes vadā jābūt diapazonā no 9 līdz 32 V DC.

Norādījums

Strāvas augšējā robeža tiek noteikta elektroniski. Traucējumu gadījumā iekārtā integrētā FDE funkcija (Fault Disconnection Electronic) nodrošina, ka strāvas patēriņš var palielināties līdz maks. 13 mA.

8 Apkalpošana

Drošības norādījumi

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas

Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

Agresīvas vai koroziju izraisošas mērāmās vielas var radīt ar tām saskarē esošu daļu bojājumus. Tā rezultātā zem spiediena esoša mērāmā viela var iztecēt.
Ja mērāmās vielas spiediens ir paaugstināts, iespējama tās noplūde vietās, kur ir nolietojies atloku vai vai tehnoloģisko pieslēgumu blīvējums (piemēram, pie skrūvētajiem cauruļu savienojumiem, Tri-Clamp u. c.).
Ja tiek izmantotas iekšējās plakanās blīves, CIP / SIP procesu ietekmē tās var kļūt trauslas.
Ja ekspluatācijas laikā spiediens nemitīgi tiek uzrādīts lielāks par iekārtas pieļaujamo nominālo spiedienu, tas var ietekmēt iekārtas kalpošanas ilgumu.

Ja pastāv iemesls uzskatīt, ka droša ekspluatācija vairs nav iespējama, ierīce ir jāizslēdz un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanu.

Displeja rādījumu iespējas

Pēc enerģijas padeves ieslēgšanas tiek attēlota mērījumu vietas pašreizējā procesa informācija.
Displeja pirmajā rindā tiek attēlots momentānais caurplūdes virziens (→ V turptecei vai ← R atplūdei) un momentānā caurplūde procentos vai fizikālajās mērvienībās. Otrajā displeja rindā tiek attēlots pašreizējā caurplūdes virziena skaitītāja stāvoklis (7 zīmes) un aiz tā atbilstošā mērvienība.
Neatkarīgi no impulsa vērtības skaitītāja stāvoklis vienmēr attēlo faktiski izmērīto caurplūdes virzienu ar atbilstošo mērvienību. Šis rādījums tālāk norādītajā tekstā tek apzīmēts kā procesa informācija.
Displeja 4 rindas tiek brīvi konfigurētas apakšizvēlnē „Rādījums”.

Piemēri:

→ V 98,14 l/h	1. Rinda	Momentānā caurplūde turptecē
→ **V** 12,30000 **m³**	2. Rinda	Skaitītāja stāvoklis turptecē
← **R** 516,0000 **m³**	3. Rinda	Skaitītāja stāvoklis atplūdē (multipleksa režīms)

Skaitītājs vienmēr sākas no nulles, kad skaitītājs sasniedz 9 999 999 vienības. Ja caurplūdes virziena skaitītāja stāvoklis pārsniedz 9 999 999 vienības, 4. displeja rindā tiek attēlots 9. brīdinājums. Atkarībā no programmatūras skaitītājs var sākties no nulles līdz 250 reizēm. Pārslēgšanās paziņojumu var atiestatīt ar funkciju „Dzēst skaitītāju” apakšizvēlnē Skaitītājs.

… 8 Apkalpošana

… Displeja rādījumu iespējas

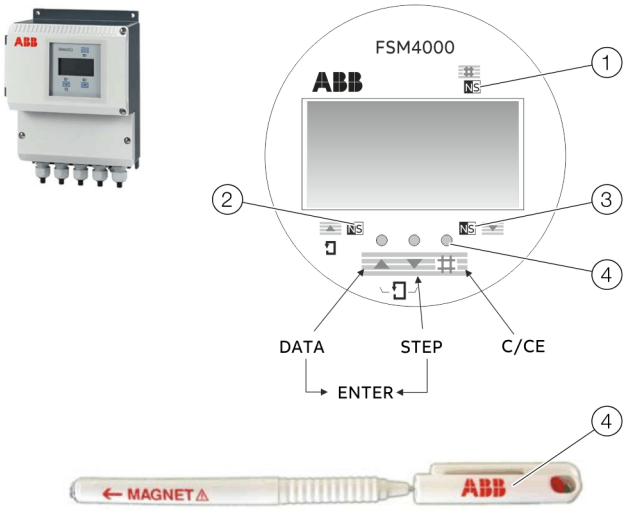
Traucējuma gadījums
Traucējuma gadījumā 4. displeja rindā tiek attēlots kļūdas vai brīdinājuma ziņojums.

Caurplūde > 103 %

Šis paziņojums pārmaiņus tiek rādīts tekstā un ar attiecīgu kļūdas vai brīdinājuma numuru. Teksta ziņojuma laikā tiek aktivizēta tikai kļūda vai brīdinājums ar augstāko prioritāti, bet citos gadījumos radušās kļūdas vai brīdinājumi tiek attēloti ar attiecīgo numuru.
Visu iespējamo kļūdas ziņojumu uzskaitījumu skatiet nodaļā „Kļūdas ziņojumi".
Papildus kļūdas ziņojumam displejā izejošās strāvas vērtība tiek iestatīta trauksmes vērtībā (izvēlne „Iout ar trauksmi"), pēc izvēles trauksmes signalizēšana notiek slēgšanas izejā, ja tā ir izvēlēta.

Norādījums
„Paplašinātās diagnostikas" kļūdas ziņojumi tiek signalizēti tikai displejā vai pēc izvēles slēgšanas izejā (izvēle „Kopējā trauksme" vai „ār. diagn. trauksme").

Datu ievade



① Magnētiskais sensors C/CE
② Magnētiskais sensors DATA/ENTER
③ Magnētiskais sensors STEP
④ Vadības taustiņi
⑤ Magnēts

51. attēls: Vadības elementi pie mērījumu transformatora

Kad ir atvērts korpuss, datu ievade tiek veikta ar taustiņiem ④, bet, kad ir aizvērts korpuss – ar magnētiskā irbuļa ⑤ un magnētisko sensoru palīdzību. Lai izpildītu funkciju, kociņš jānovieto uz atbilstošā NS simbola.

Datu ievades laikā mērījumu transformators paliek tiešsaistē, respektīvi, strāvas un impulsu izejas joprojām parāda momentāno darbības statusu.

Zemāk aprakstītas atsevišķas taustiņu funkcijas:

	C/CE	Pārslēgšana starp darbības režīmu un izvēlni.
	STEP ↓	STEP taustiņš ir viens no diviem bultiņu taustiņiem. Ar STEP notiek pārvietošanās izvēlnē uz priekšu. Iespējams aktivēt visus nepieciešamos parametrus.
	DATA	DATA taustiņš ir viens no diviem bultiņu taustiņiem. Ar DATA notiek pārvietošanās izvēlnē atpakaļ. Iespējams aktivēt visus nepieciešamos parametrus.
	ENTER	ENTER funkcija nodrošina vienlaicīga abu bultiņu taustiņu STEP un DATA nospiešanu. ENTER pilda šādas funkcijas: • Atveriet maināmos parametrus un fiksējiet jauno – izvēlēto vai ievadīto parametru. ENTER funkcija darbojas tikai apm. 10 sekundes. Ja šo 10 sekunžu laikā nenotiek nekāda ievade, tad mērījuma transformators displejā attēlo iepriekšējo vērtību.

ENTER funkcijas izpilde, izmantojot magnētisko irbuli
ENTER funkcija tiek izpildīta, ilgāk nekā 3 sekundes aktivējot DATA/ENTER sensoru. Apstiprinājums ir displeja mirgošana. Datu ievadīšanā tiek izšķirtas divas ievades vērtības:

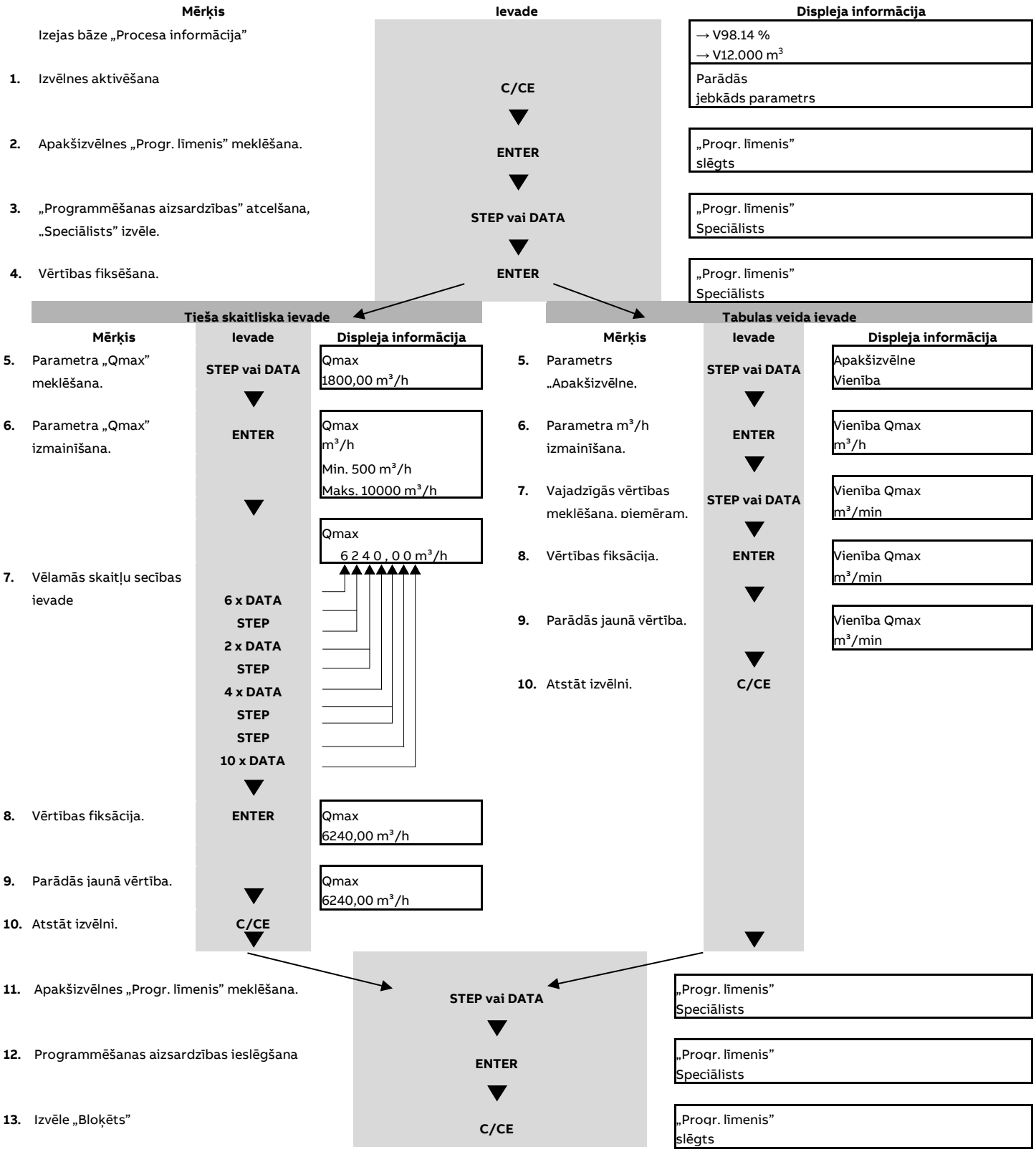
- Skaitliskā ievade
- Ievade no piedāvātās tabulas

Norādījums
Datu ievades laikā tiek pārbaudīta ievadīto vērtību ticamība un nepieciešamības gadījumā aktivēts atbilstošs paziņojums. Papildus 3. un 4. rindā tiek parādītas robežvērtības (min./maks.).

… 8 Apkalpošana

… Datu ievade

Datu ievade saīsinātā formā



Programmatūras vēsture

Mērījumu transformatoram bez komunikācijas vai HART protokola

Programmatūra D200S021U01

Programmatūras versija	Izmaiņu veids	Dokumentācija/papildinājumi
B.10	Oriģinālā programmatūra	–
B.11	Minimālās kontrasta robežvērtības paaugstināšana. Pēc pārslēgšanas 50 uz 60 Hz tagad sistēmas datos tiek attēlota pareizā frekvence.	–
B.12	Somu valodas teksti tika saīsināti. Autom. simulatora atpazīšana skaitītāja pārvaldībā tika optimizēta.	–
B.14	FRAM pārvaldība tika optimizēta.	–
B.20	Jauna valoda – turku valoda. Pievienota kļūda E (DC to high) Papildināts mērījumu sensors 10D1462/72.	Dokumentācijai pievienoti papildinātie punkti.
B.22	Caurplūdes rādījums vienmēr ar 4 skaitļiem aiz komata.	–
B.30	Izvēlnes punkts Traucējumu samazināšana Izvēlnes punkts Meter factor Atbalsts mērījumu sensoriem SE21, no DN 1 līdz DN 2	Dokumentācijai pievienoti papildinātie punkti.
B.31	Aparatūras saderība ar C līmeņa aparatūru	–
B.32	Optimizēta skaitītāja pārvaldība	–
B.33/B.34	Optimizēta FRAM pārvaldība	–
C.10	Paplašinātas diagnostikas funkcijas. Traucējumu samazināšana papildināta vēl par 2 pakāpēm. Programmatūra atbalsta ārēju nulles punkta regulēšanu slēdža ieejā.	Dokumentācijai pievienoti papildinātie punkti.
C.11	Optimizēts atbalsts iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem.	-
C.20	Uzlabota displeja vadība	–
D.13	Aparātprogrammatūras atjauninājums, izmantojot jaunu mikroprocesoru	–
D.14	Kļūdas novēršana: displeja sastingšana	–

… 8 Apkalpošana

… Programmatūras vēsture

Mērījumu transformatoriem ar PROFIBUS PA komunikāciju

Programmatūra D200S021U02

Programmatūras versija	Izmaiņu veids	Dokumentācija/papildinājumi
B.11	Oriģinālā programmatūra.	–
B.14	Somu valodas teksti tika saīsināti. Autom. simulatora atpazīšana skaitītāja pārvaldībā tika optimizēta, FRAM pārvaldība tika optimizēta.	–
C.10	Paplašinātas diagnostikas funkcijas, cita starpā	dokumentācijai pievienoti papildinātie punkti
C.12	Optimizēts PA-Stack.	–
C.13	Optimizēts atbalsts iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem.	–
C.14	Uzlabota diagnostikas funkcija	–

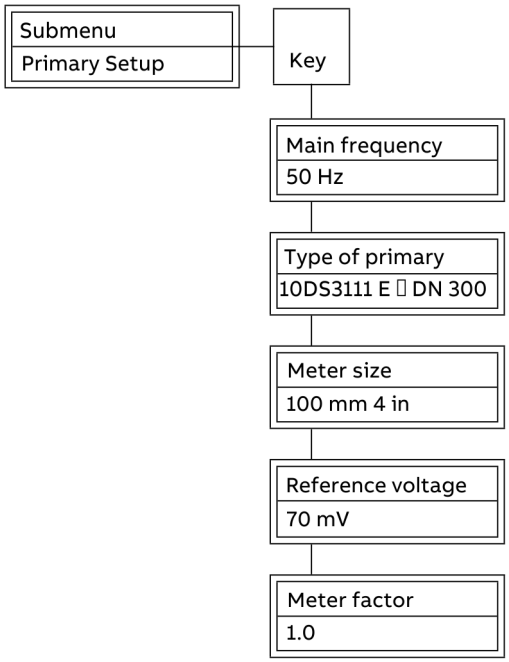
Mērījumu transformatoriem ar FOUNDATION Fieldbus komunikāciju

Programmatūra D200S021U03

Programmatūras versija	Izmaiņu veids	Dokumentācija/papildinājumi
B.14	Oriģinālā programmatūra.	–
B.15	Optimizēts FF-Stack.	–
C.10	Paplašinātas diagnostikas funkcijas, cita starpā	dokumentācijai pievienoti papildinātie punkti
C.12	Optimizēts FF-Stack.	–
C.13	Pielāgota PID bloka regulēšanas darbība	–
C.14	Optimizēts atbalsts iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem.	-

Ekspluatācija, S4 ar iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem

Ja mērījumu transformators tiek ekspluatēts ar iepriekšējo modeli, ir jāizmanto FRAM ar vērtībām Cs = 100 % un Cz = 0 %. Ja mērījumu transformators ir ar to aprīkots un iekārtas tika instalētas atbilstoši pieslēgumu shēmai (skatiet, sākot ar **Pieslēgumu piederība** lappusē 34), pēc energoapgādes ieslēgšanas tiek attēlota izvēlne „Primary Setup”. Nospiežot taustiņu, ir jāievada tālāk norādītie dati. Ja pēc tam tiek konstatēta nepareiza ievade, to arī vēlāk var koriģēt sistēmas datu apakšizvēlnē „Sensors” sadaļā „Primary Setup”. Skatiet Parametru apraksts ekspluatācijas instrukcijā. lappusē.



52. attēls: Apakšizvēlne „Primary Setup”

Dati ir jāievada secīgi. Apakšizvēlnē „Primary Setup” izvēlieties strāvas tīkla frekvenci, ar kādu tika kalibrēts mērījumu sensors. Skat. datu plāksnīti. Tad uzskaitījumā tabulā var izvēlēties atbilstošo mērījumu sensora tipu. Ir svarīgi pievērst uzmanību burtam aiz modeļa numura un nominālajam platumam, lai mērījumu transformators darbotos ar pareizajiem atsauces datiem.
Pēc tam ir jāiestata pareizais mērījumu sensora nominālais platums. Vērtības ir norādītas DIN un ANSI. Atsauces spriegumu skatiet mērījumu sensora datu plāksnītē, tas ir jāievada skaitliskā izteiksmē. (Mērījumu sensora modelim 10D1422 vai 10DI1425 > DN500 atsauces spriegums nav jāievada.)
Meter factor ievade (tikai modelim 10D1462/72). Skat. datu plāksnīti.
Noslēgumā izvēlieties mērījumu diapazonu un pārējos procesa parametrus (slāpēšanu, lēnās plūsmas daudzumu, strāvas/impulsa izeju, rādījumu attēlojumu displejā utt.). Tagad vēl tikai veiciet nulles punkta regulēšanu ar uzpildītu mērījumu cauruli un miera stāvoklī 0 m/s.

Norādījums
Ja uz datu plāksnītes nav norādītas atsauces sprieguma vērtības, tās var pieprasīt ABB pakalpojumu nodaļā, norādot pasūtījuma numuru.
e-pasts: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tālr.: +49 180 5222 580

Norādījums
Ja pēc mērījumu sistēmas ekspluatācijas uzsākšanas caurplūdes rādījums attēlo nepareizu plūsmas virzienu, piem., atpakaļplūsmu turpteces vietā, koriģējiet to mērījumu transformatora darba režīma apakšizvēlnē.
Lai to veiktu, vispirms izslēdziet programmēšanas aizsardzību („Progr. līmenis” → „Speciālists”). Pēc tam „Apakšizvēlnē darba režīms” atlasiet parametru „Virziena rādījums”. Šeit atlasiet nevis „Normāls”, bet gan „Invertēts”. Noslēgumā atkal aktivizējiet programmēšanas aizsardzību, izvēloties „Progr. līmenis” → „Bloķēts”.

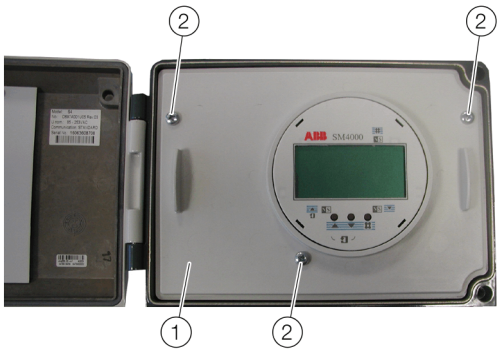
… 8 Apkalpošana

… Ekspluatācija, S4 ar iepriekšējo modeļu mērījumu sensoriem

⚠ BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas izraisīti apdraudējumi!
Atvērtam korpusam nav nodrošināta EMS aizsardzība un saskares aizsardzība.
- Visiem pieslēguma vadiem jābūt bez sprieguma.

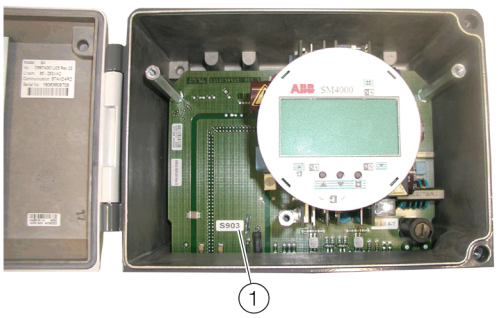
Mērījumu transformatora pielāgošana atbilstoši mērījumu sensoram 10D1422 (no DN 3 līdz 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):
1. Izslēdziet enerģijas padevi. Nogaidiet 40 min un uzskrūvējiet lauka korpusa vāku.
2. Noņemiet pārsegu aizsardzībai pret pieskaršanos (1), atskrūvējot 3 (2) skrūves.



(1) Pārsegs aizsardzībai pret pieskaršanos
(2) Pārsega stiprinājuma skrūves

53. attēls: Pārsega aizsardzībai pret pieskaršanos pieskrūvēšana

3. Pēc tam saslēdziet slēdzi S903 (1).



(1) Slēdzis S903

54. attēls: Slēdža S903 saslēgšana

Mērījumu sensora tipa revīzijas stāvoklis	Nominālais platums DN	Pieslēguma plāksnes saslēgšana ar sprieguma sadalītāju S903	FRAM modelis	Spoles strāvas padevi nodrošina	Atsauces spriegums
SE2_, SE4	1 līdz 1000	nē	Ar sens. kalibrēšanas vērtību Cs = sk. datu plāksnīti Cz = sk. datu plāksnīti	Mērījumu transformators S4	automātiska
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 līdz 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	nē	Cs = aprēķināts; Cz = 0 %	Mērījumu transformators S4	no datu plāksnītes
10DI1425	≤ 400	nē	Cs = aprēķināts; Cz = 0 %	Mērījumu transformators S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 līdz 1000 ≥ 350 līdz 400	nē	Cs = aprēķināts; Cz = 0 %	Mērījumu transformators S4	no datu plāksnītes
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	nē	Cs = aprēķināts; Cz = 0 %	Ārējā elektroenerģijas padeve	no datu plāksnītes
10D1422, 10DI1425	3 līdz 1000 ≥ 500	jā jā	Cs = aprēķināts; Cz = 0 %	Ārējā elektroenerģijas padeve	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 līdz 600 150 līdz 900 15 līdz 100	nē, izmantojiet adaptera plati 1000 Ω	Aprēķināts	Ārējā elektroenerģijas padeve	no datu plāksnītes

9 Tehniskā apkope / remonts

Drošības norādījumi

⚠ BRĪDINĀJUMS

Iespējamas traumas spriegumu vadošu komponentu dēļ!
Kad korpuss ir atvērts, aizsardzība pret pieskaršanos ir atcelta un aizsardzība pret elektromagnētisko lauku iedarbību ir ierobežota.

- Pirms korpusa atvēršanas izslēdziet energoapgādi.

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas
Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

IEVĒRĪBAI

Konstrukcijas daļu bojājumu risks!
Statiskā elektrība var bojāt elektroniskās detaļas uz vadības platēm (ievērojiet EGB vadlīnijas).

- Pirms pieskaršanās elektroniskajiem komponentiem pārliecinieties, ka ķermeņa statiskais lādiņš tiek novadīts.

Norādījums
Plašāku informāciju par ierīces tehnisko apkopi skatiet attiecīgajā ekspluatācijas instrukcijā (OI).

10 Pārstrāde un utilizācija

Demontāža

⚠ BRĪDINĀJUMS

Traumu gūšanas risks procesa nosacījumu dēļ.
Demontējot ierīci, tādi procesa nosacījumi kā augsts spiediens un temperatūra, indīgas un kodīgas mērāmās vielas var radīt bīstamus apstākļus.

- Ja nepieciešams, demontējot ierīci, ir jāvalkā atbilstošs aizsargaprīkojums.
- Pirms demontāžas ir jāpārliecinās, vai procesa nosacījumu dēļ nevar rasties apdraudējumi.
- Atbrīvojiet ierīci / cauruli no spiediena un iztukšojiet, ļaujiet tai atdzist un, ja nepieciešams, izskalojiet.

Attiecībā uz ierīces demontāžu ņemiet vērā šādus norādījumus:

- Izslēdziet enerģijas padevi.
- Atbrīvojiet elektriskos pieslēgumus.
- Ļaujiet ierīcei / caurulei atdzist un atbrīvojiet to no spiediena. Iztecējušo vielu savāciet un atbrīvojieties no tās videi draudzīgā veidā.
- Izjauciet ierīci, izmantojot atbilstošus instrumentus, un ņemiet vērā ierīces svaru.
- Ja ierīce būs jālieto citā vietā, iepakojiet ierīci oriģinālajā iepakojumā tā, lai tai netiktu nodarīti bojājumi.
- Ievērojiet nodaļā **Iekārtu atpakaļnosūtīšana** lappusē 11 sniegtos norādījumus.

Atkritumu savākšana un pārstrāde

Norādījums



Produktus, kas ir apzīmēti ar šādu simbolu, **nedrīkst** utilizēt kā nešķirotos sadzīves atkritumus (mājsaimniecības atkritumus).
Tie ir jāšķiro atsevišķi kā elektropreces un elektronikas preces.

Šīs produkts un iepakojums sastāv no izejmateriāliem, kurus var atkārtoti izmantot īpaši specializētos atkritumu savākšanas un pārstrādes uzņēmumos.

Utilizējot ņemiet vērā šādus norādījumus:

- Šis produkts atbilst no 15.08.2018. atvērtajai lietošanas jomai, kāda ir noteikta EEIA direktīvā 2012/19/EU un atbilstošajos valsts likumos (piemēram, Vācijā šis likums ir ElektroG).
- Produkts ir jānodod specializētam atkritumu savākšanas un pārstrādes uzņēmumam. Neizsviediet to parastās komunālo pakalpojumu atkritumu savākšanas urnās. Tā var lietot tikai privātai izmantošanai paredzētus produktus atbilstoši EEIA direktīvai 2012/19/EU.
- Ja jums nav iespēja veco iekārtu lietpratīgi savākt un nodot pārstrādei, tad tam ir paredzēts mūsu pakalpojums, kas uzņemas parūpēties par iekārtu atgriešanu un atkritumu šķirošanu un pārstrādi, atgriežot naudu.

11 Tehniskie parametri

Norādījums

Ierīces datu lapa ir pieejama ABB lejupielāžu sadaļā vietnē www.abb.com/flow.

12 Citi dokumenti

Norādījums

Visi dokumenti, atbilstības deklarācijas un sertifikāti ir pieejami ABB vietnes lejupielādes sadaļā.
www.abb.com/flow

Prečzīmes

HART ir reģistrēta „FieldComm Group, Austin, Texas, USA” prečzīme

Modbus ir reģistrēta „Schneider Automation Inc.” preču zīme.

PROFIBUS® un PROFIBUS DP® ir reģistrētas PROFIBUS & PROFINET International (PI) preču zīmes.

FOUNDATION Fieldbus ir FieldComm Group ar adresi Ostina, Teksasa, ASV reģistrēta preču zīme.

13 Pielikums

Iestatīšanas parametru pārskats un tehniskais izpildījums

Mērījumu vieta:		TAG Nr.:
Sensora tips:		Mērījumu transformatora tips:
Pasūtījuma Nr.:	Iekārtas Nr.:	Pasūtījuma Nr.:
Mērījumu vielas Nr.:		Sprieguma apgāde:
Apšuvums:	Elektrodi:	Aktivizēšanas frekvence:
C_{zero}:	C_{Span}:	Sistēmas nulles punkts:

Parametrs		**Iestatīšanas diapazons**
Prog. Aizsardzības kods:	.....	0–9999 (0 = rūpnīcas ievade)
Valoda:	.....	piem., vācu, angļu, franču utt.
Sensors	.....	skat. datu plāksnīti vai apakšizvēlni „Sistēmas dati/sensors”
Nominālais platums:	.....	no DN 1 līdz DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN līdz 1 Q_{max}DN
Impulsu vērtība:	.....	Imp./fiz. Vienība
Impulsa platums:	.....	0,100 līdz 2000 ms
Plūsmas daudzums:	.....	0 līdz 10 % no mērījumu diapazona robežvērtības
Slāpēšana:	.....	0,2 (0,07) līdz 20 sekundēm
Traucējumu samazināšana	.....	AUS/1/2/3/4
Blīvums:	.....	0,01 g/cm^3 līdz 5,0 g/cm^3
Mērvienība Q_{max}.:	.....	piem., l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h utt.
Skaitītāja mērvienība:	.....	piem., l, hl, m^3, igal, gal utt.
Maks. trauksme:	.....	%
Min. trauksme:	.....	%
Slēdža izeja	.....	Maks. trauksme, min. trauksme, maks./min. trauksme, kopējā trauksme, tukša caurule utt.
Slēgšanas ieeja:	.....	ārēja izslēgšana, skaitītāja atiestatīšana, ārējais sistēmas nulles punkts, nav funkcijas
Strāvas izeja:	.....	0/4 līdz 20 mA, 0/2 līdz 10 mA, 0 līdz 5 mA, 0 līdz 10–20 mA, 4 līdz 12 līdz 20 mA
I_{out} ar trauksmi:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, zems, augsts
Tukšas caurules detektors:	.....	IESL./IZSL.
Tukšas caurules izlīdzināšana:	.....	0 līdz 10000
Tukšas caurules trauksme	.....	IESL./IZSL.
I_{out} ar tukšu cauruli:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, zems, augsts
Skaitītāja funkcija:	.....	Standarta, starpības skaitītājs
1. Displeja rinda:	.....	Q (%), Q (mērvienība), Q (mA), skaitītāja V/R, TAG numurs, tukša rinda, joslu grafiks
2. Displeja rinda:	.....	Q (%), Q (mērvienība), Q (mA), skaitītāja V/R, TAG numurs, tukša rinda, joslu grafiks
3. Displeja rinda:	.....	Q (%), Q (mērvienība), Q (mA), skaitītāja V/R, TAG numurs, tukša rinda, joslu grafiks
4. Displeja rinda:	.....	Q (%), Q (mērvienība), Q (mA), skaitītāja V/R, TAG numurs, tukša rinda, joslu grafiks
Darba režīms:	.....	Standarts/virzuļu sūknis/ātri
Plūsmas virziens:	.....	Turptece/atplūde, turptece
Virziena indikācija:	.....	Normāli, invertēti

Impulsa izeja:	☐ Aktīva	☐ Pasīva								
Komunikācija:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA				☐ FOUNDATION Fieldbus		☐ Nav		
Diagnostika	Mērījumu vērtība		F/W	Min.	Maks.	Mērījumu vērtība		F/W	Min.	Maks.
Robežvērtības uzraudzība	Spoles līdzstrāva					Spoles maiņstrāva				
Kļūda (F)	Spoles pretestība					Spoles temperatūra				
Brīdinājums (W)	Spoles izolācijas pretestība					DAC vērtība				
	Elektrodu spriegums					Elektrodu līdzsvars				
	Signāla//trokšņu reakcija					Magnētiskā linearitāte				

Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa

Paskaidrojums par iekārtu un sastāvdaļu kontamināciju
Iekārtu un sastāvdaļu remonts un/vai tehniskā apkope tiek veikta tikai tad, ja ir pilnībā aizpildīts paskaidrojums.
Pretējā gadījumā sūtījums var tikt atgriezts atpakaļ. Šo paskaidrojumu drīkst aizpildīt un parakstīt tikai pilnvarots kvalificēts lietotāja darbinieks.

Ziņas par pasūtītāju:

Uzņēmums:

Adrese:

Kontaktpersona: Tālrunis:

Fakss: E-pasts:

Ziņas par ierīci:

Tips: Sērijas nr.:

Nosūtīšanas iemesls/bojājuma apraksts:

Vai šī ierīce tika izmantota darbam ar vielām, no kurām varēja rasties apdraudējums vai veselības traucējumi?

☐ Jā ☐ Nē

Ja tā ir, tad nosauciet, kāda veida kontaminācijas pastāv (atbilstošās, lūdzu, atzīmējiet ar krustiņu)

☐ bioloģiskas ☐ Kodīgas / kairinošas ☐ degošas (viegli uzliesmojošas)

☐ toksiskas ☐ eksplodējošas ☐ citas kaitīgas vielas

☐ radioaktīvas

Ar kādām vielām ierīce ir saskārusies?

1.

2.

3.

Ar šo mēs apstiprinām, ka nosūtītās ierīces / daļas tika notīrītas un nesatur bīstamas vai indīgas vielas saskaņā ar rīkojumu par bīstamajām vielām.

Vieta, datums Paraksts un uzņēmuma zīmogs

PL
Polski

Instrukcja odbioru | 01.2022

Dodatkową dokumentację można pobrać bezpłatnie pod adresem www.abb.com/flow.

Spis treści

1 Bezpieczeństwo....4
Ogólne informacje i wskazówki....4
Informacje ostrzegawcze....4
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem....4
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem....4
Wyłączenie odpowiedzialności w zakresie cyberbezpieczeństwa....5
Pobieranie oprogramowania....5
Adres producenta....5
Centrum obsługi klienta....5

2 Konstrukcja i sposób działania....6
Przegląd....6

3 Identyfikacja produktu....8
Pozycja tabliczki znamionowej / tabliczki fabrycznej....8
Identyfikacja wersji urządzenia....8
Tabliczka znamionowa....8
Czujnik pomiarowy....8
Przetwornik pomiarowy....8
Tabliczka producenta....9

4 Transport i przechowywanie....10
Sprawdzanie....10
Transport....10
Urządzenia kołnierzowe ≤ DN 450....10
Urządzenia kołnierzowe > DN 450....10
Przechowywanie urządzenia....11
Dane temperaturowe....11
Temperatura przechowywania....11
Zwroty urządzeń....11

5 Montaż....12
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa....12
Warunki montażu....12
Informacje ogólne....12
Uchwyty....13
Uszczelki....13
Kierunek przepływu....13
Oś elektrody....13
Położenie montażowe....14
Uziemienie....14
Izolacja czujnika pomiarowego....14
Odcinek dopływowy i odpływowy....15
Swobodny wlot i wylot....15
Montaż w przypadku silnie zanieczyszczonego medium pomiarowego....15
Montaż w przypadku drgań przewodu rurowego....16
Montaż w przewodach rurowych o większych średnicach nominalnych....16
Montaż w instalacjach zgodnych z 3A....17
Montaż czujnika pomiarowego....17
Informacje o momentach dokręcania....19
Urządzenia w wykonaniu do montażu kołnierzowego oraz międzykołnierzowego Model SE41F / SE21F / SE21W....19
Zmienne złącza procesowe model SE21....22
Średnica nominalna, ciśnienie nominalne, zakres pomiarowy....23
Uziemienie....24
Ogólne informacje o uziemieniu....24
Rura metalowa ze sztywnymi kołnierzami....24
Rura metalowa z luźnymi kołnierzami....25
Rury niemetalowe względnie rury z izolującą wykładziną....25
Czujnik pomiarowy ze stali chromowo-niklowej Model SE21....26
Uziemienie w przypadku urządzeń z pierścieniem ochronnym....26
Uziemienie przy pomocy przewodzącego pierścienia uziemiającego z PTFE....26

6 Przyłącza elektryczne 26
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa....26
Konfekcjonowanie i ułożenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych....27
Konfekcjonowanie czujnika pomiarowego Model SE21, SE21F 27
Konfekcjonowanie czujnika pomiarowego Model SE41F 28
Ułożenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych....29
Podłączanie czujnika pomiarowego 30
Podłączenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych....30
Przyłącze przy stopniu ochrony IP 68 31
Przyłącze przetwornika pomiarowego....32
Podłączanie zasilania elektrycznego....32
Podłączenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych....33
Rozmieszczenie przyłączy....34
Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") 34
Ze wzmacniaczem wstępnym DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") 35
DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") z PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 36
Doposażenie do modelu 10D1422: DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40"); model 10DI1425 i 10DS3111A-E: DN 500 do DN 1000 (20 do 40")....38
Komunikacja cyfrowa....39
Protokół HART®....39
Protokół PROFIBUS PA®....39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Przykłady podłączenia dla urządzeń peryferyjnych (łącznie z HART)....41
Wyjście prądowe....41
Wyjście przełączające....41
Wejście przełączające....42
Wyjście impulsowe 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®....43
Zakończenie magistrali w przypadku przetwornika pomiarowego S4....43
Przyłącze przez wtyczkę M12 (dotyczy tylko PROFIBUS PA)....43

7 Uruchamianie....44
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa....44
Kontrola przed uruchomieniem....44
Przeprowadzenie procesu uruchomienia....45
Włączanie zasilania elektrycznego 45
Nastawienia urządzenia....46
Easy Set-up, prosta parametryzacja....47
Uruchomienie urządzeń PROFIBUS PA® 48
Wskazówki dotyczące poboru napięcia/prądu....49
Połączenie z systemem....49
Uruchomienie urządzeń FOUNDATION Fieldbus® 50
Wskazówki dotyczące poboru napięcia/prądu....50

8 Obsługa....51
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.... 51
Możliwości wskazania wyświetlacza 51
Wprowadzanie danych....52
Wykonywanie funkcji ENTER za pomocą pisaka magnetycznego 53
Wprowadzanie danych w skróconej formie....54
Historia oprogramowania....55
W przypadku przetwornika pomiarowego bez komunikacji i/lub protokołu HART....55
Do przetwornika pomiarowego z komunikacją PROFIBUS PA....56
Do przetwornika pomiarowego z komunikacją FOUNDATION Fieldbus 56
Praca S4 z poprzednim czujnikiem pomiarowym 57

9 Konserwacja / naprawa....60
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa....60

10 Recykling i utylizacja....60
Demontaż 60
Utylizacja 61

11 Dane techniczne 61

12 Dalsze dokumenty....61

13 Suplement 62
Przegląd parametrów ustawczych i wersji technicznych62
Formularz zwrotu 63

1 Bezpieczeństwo

Ogólne informacje i wskazówki

Instrukcja jest ważną częścią składową produktu i należy ją zachować w celu późniejszego wykorzystania.
Instalację, uruchomienie i konserwację produktu wykonywać może jedynie przeszkolony personel, autoryzowany w tym celu przez użytkownika instalacji. Personel ten musi przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi oraz przestrzegać jej wskazówek.
Gdyby były potrzebne dokładniejsze informacje lub wystąpiły problemy nieomówione w niniejszej instrukcji, porady można zasięgnąć u producenta.
Treść niniejszej instrukcji nie stanowi części ani zmiany wcześniejszego lub istniejącego ustalenia, zobowiązania ani stosunku prawnego.
Zmiany i naprawy produktu mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy wyraźnie zezwala na to instrukcja.
Należy bezwarunkowo przestrzegać wskazówek i symboli znajdujących się bezpośrednio na produkcie. Nie wolno ich usuwać i należy je utrzymywać w całkowicie czytelnym stanie.
Użytkownik musi przestrzegać przede wszystkim obowiązujących w jego kraju przepisów dotyczących instalacji, kontroli działania, naprawy i konserwacji sprzętu elektrycznego.

Informacje ostrzegawcze

Informacje ostrzegawcze w niniejszej instrukcji zostały stworzone według następującego schematu:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Hasło ostrzegawcze **„NIEBEZPIECZEŃSTWO”** oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jego nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Hasło ostrzegawcze **„OSTRZEŻENIE”** oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jego nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTROŻNIE

Hasło ostrzegawcze **„OSTROŻNIE”** oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jego nieprzestrzeganie może prowadzić do lekkich lub nieznacznych obrażeń.

NOTYFIKACJA

Hasło ostrzegawcze ***„NOTYFIKACJA”*** oznacza możliwe szkody rzeczowe.

Wskazówka
„Wskazówka” oznacza przydatne lub ważne informacje na temat produktu.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejsze urządzenie służy do następujących celów:

- Do rozprowadzania mediów pomiarowych w postaci płynnej, papki lub pasty charakteryzujących się przewodnością elektryczną.
- Do objętościowego pomiaru przepływu (w warunkach roboczych).
- Do masowego pomiaru przepływu (na bazie stałej wartości gęstości).

Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania w obrębie wartości granicznych podanych na tabliczce znamionowej i w specyfikacjach technicznych.

Podczas zastosowania mediów pomiarowych należy uwzględnić następujące punkty:

- Części mające styczność z medium, jak elektrody pomiarowe, okładzina, elektrody uziemiające, pierścienie uziemiające, pierścienie ochronne nie mogą ulegać uszkodzeniu w trakcie pracy pod wpływem chemicznych i fizycznych właściwości medium pomiarowego.
- Media pomiarowe o nieznanych właściwościach lub o właściwościach ściernych wolno stosować tylko wtedy, gdy użytkownik będzie w stanie zapewnić bezpieczny stan urządzenia poprzez regularną i odpowiednią kontrolę.
- Należy przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej.
- Przed zastosowaniem mediów pomiarowych o właściwościach korozyjnych lub ściernych użytkownik musi sprawdzić trwałość wszystkich części, mających kontakt z tymi mediami.
  Firma ABB chętnie udzieli pomocy w kwestii wyboru, nie może jednak ponosić żadnej odpowiedzialności.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Niedopuszczalne są w szczególności następujące zastosowania urządzenia:

- używanie jako elastycznego elementu wyrównawczego w przewodach rurowych, np. do kompensacji przesunięcia rur, ich drgań, wydłużenia itp.;
- wykorzystanie w charakterze pomocy przy wchodzeniu, np. do celów montażowych;
- wykorzystanie jako uchwytu do mocowania obciążeń zewnętrznych, np. do mocowania przewodów rurowych itp.;
- nanoszenie materiału, na przykład przez zalakierowanie obudowy, tabliczki znamionowej lub przyspawanie czy przylutowanie elementów konstrukcyjnych;
- usuwanie materiału, np. przez nawiercenie obudowy.

Wyłączenie odpowiedzialności w zakresie cyberbezpieczeństwa

Niniejszy produkt został zaprojektowany z myślą o podłączeniu do interfejsu sieciowego celem przesyłu przez niego informacji i danych.
Operator ponosi wyłączną odpowiedzialność za przygotowanie i stałe zapewnianie bezpiecznego połączenia pomiędzy produktem a jego siecią lub, w stosownych przypadkach, innymi sieciami.
Operator musi podjąć i utrzymywać odpowiednie środki (takie jak instalowanie zapór sieciowych, stosowanie metod uwierzytelniania, szyfrowanie danych, instalowanie programów antywirusowych itp.) w celu ochrony produktu, sieci, jej systemów i interfejsu przed wszelkimi naruszeniami bezpieczeństwa, nieautoryzowanym dostępem, uszkodzeniem, wtargnięciem, utratą i/lub kradzieżą danych lub informacji.
Firma ABB i jej spółki zależne nie ponoszą odpowiedzialności za szkody i/lub straty spowodowane takimi naruszeniami bezpieczeństwa, nieupoważnionym dostępem, uszkodzeniem, wtargnięciem lub utratą i/lub kradzieżą danych bądź informacji.

Pobieranie oprogramowania

Na poniższych stronach internetowych znaleźć można komunikaty dotyczące wykrytych niedawno luk bezpieczeństwa oprogramowania oraz możliwości pobrania najnowszego oprogramowania. Zaleca się regularne odwiedzanie następujących stron internetowych:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Adres producenta

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

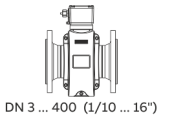
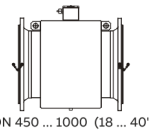
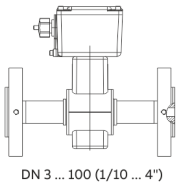
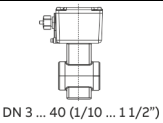
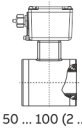
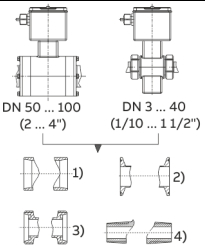
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Centrum obsługi klienta

Serwisowe centrum obsługi klienta
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Konstrukcja i sposób działania

Przegląd

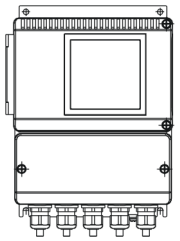
Materiał obudowy	**Obudowa alu. Seria 4000**		**Obudowa ze stali nierdzewnej Seria 2000**	
	 		 	
	Stały kołnierz	Stały kołnierz	Kołnierz pośredni	Różne przyłącza

1) Króciec spawany
2) Tri-Clamp
3) Dwuzłączka rurowa
4) Gwint zewnętrzny

Czujnik pomiarowy									
Numer modelu	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Odchylenie wartości pomiarowej	0,5% od wartości pomiarowej (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Kołnierz pośredni	—		—		3 do 50 65 do 100	10 do 40 10 do 16	—	—	—
Kołnierz DIN 2501/EN 1092–1	3 do 1000	10 do 40	3 do 100		10 do 40	—	—		
Kołnierz ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 do 40" 1/10 do 12"	CL 150 CL 300	1/10" do 4"	CL150 do CL300/JIS	1/10" do 2" 3" do 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Śrubunek rurowy DIN 11851	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Króciec spawany zgodnie z normą DIN 11850	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Króciec spawany DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Króciec spawany ISO 2037 / SMS	—		—				25 do 40 (1 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 do 50 (1/10 do 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Gwint zewnętrzny ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 do 25 (1/10 do 1")	16	E
Okładzina	Twarda guma, miękka guma, Ceramic Carbide, PTFE, PFA, ETFE, inne		PFA (odporna na próżnię)				PFA, PFA odporne na próżnię		
Przewodność	≥ 20 µS/cm (opcja ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektrody	Stal chromowo-niklowa 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, platyna-iryd, tantal, tytan								
Materiał przyłącza procesowego	Stal, stal nierdzewna		—				Stal chromoniklowa 1.4404 (316 L)		
Stopień ochrony IP wg EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Temperatura medium pomiarowego	–25 do 130°C / 180°C (–13 do 266°F / 356°F)		–25 do 130°C (–13 do 266°F)		–40 do 130°C (–40 do 266°F)		–25 do 130°C (–13 do 266°F)		

Dopuszczenia				
Numer modelu	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Warunki higieniczne i sterylności	—	Zgodność z CIP/SIP		3A, zgodność z CIP/SIP
Dyrektywa dotycząca urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE		Ocena zgodności wg kategorii III, grupa płynów 1		
CRN (Canadian Reg. Number)		Na zamówienie		

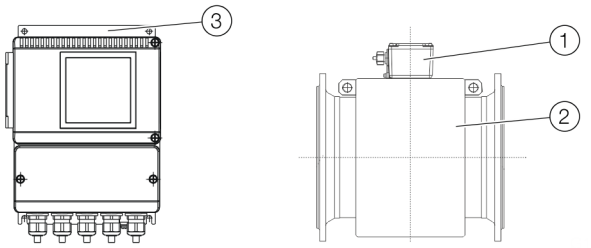
Przetwornik pomiarowy	
Numer modelu	S4
Zasilanie elektryczne	85 do 253 V AC, 24 V AC/DC
Wyjście prądowe	0/2 do 10 mA, 0/4 do 20 mA
Wyjście impulsowe	Aktywny (24 V), transoptor (220 mA)
Zewn. wyłączenie wyjścia	Tak
Zewn. Zerowanie licznika	Tak
Pomiar dopływu/ odpływu	Tak
Komunikacja	Protokół HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Rozpoznanie pustej rury Std.	Tak, od DN 10 i ≥ 20 µS/cm
Samodzielny nadzór, rozszerzone funkcje diagnostyczne	Tak, rozszerzone funkcje diagnostyczne / odcisk palca tylko w połączeniu z czujnikiem SE21, SE21F i SE41F od DN 10
Wskaźnik miejscowy/licznik	Tak
Korekta gęstości	Tak, ręczne wprowadzenie (liczenie i wskazanie w jednostkach masy)
Stopień ochrony IP wg EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Obudowa	Obudowa polowa



3 Identyfikacja produktu

Pozycja tabliczki znamionowej / tabliczki fabrycznej

Tabliczka fabryczna lub tabliczka znamionowa znajduje się w następujących miejscach obudowy urządzenia:



① Tabliczka znamionowa czujnika pomiarowego

② Tabliczka fabryczna czujnika pomiarowego

③ Tabliczka znamionowa przetwornika pomiarowego

Rysunek 1: Pozycje tabliczek

Identyfikacja wersji urządzenia

1. Identyfikacja modelu:
   Numer modelu czujnika lub przetwornika pomiarowego (patrz poz. 1 lub 2 w opisie tabliczek znamionowych) znajduje się na tabliczce znamionowej. Należący do danego modelu schemat połączeń elektrycznych znajduje się w rozdziale „Schematy montażowe/połączeń" Dane techniczne, krzywe obciążenia materiału itp. znajdują się, ułożone wg modeli, w rozdziale „Dane techniczne".
2. Identyfikacja wersji przetwornika pomiarowego:
   Identyfikacja wersji przetwornika pomiarowego odbywa się na podstawie tabliczki znamionowej na obudowie przetwornika pomiarowego.
3. Identyfikacja wersji oprogramowania:
   Wersję oprogramowania można odczytać na wyświetlaczu przy włączonym przetworniku pomiarowym.

Wskazówka



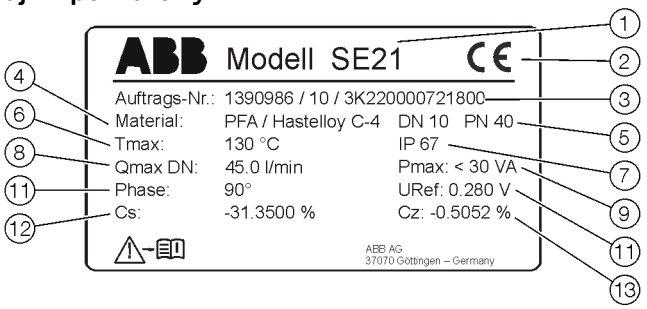
Produkty oznaczone przedstawionym obok symbolem **nie** mogą być utylizowane jako nieprzesortowany odpad osiedlowy (śmieci z gospodarstw domowych). Należy je przekazać oddzielnie do punktów zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Tabliczka znamionowa

Wskazówka

Pokazane tabliczki znamionowe stanowią przykłady. Tabliczki przymocowane do urządzenia mogą się różnić od rysunku.

Czujnik pomiarowy



① Nr modelu

② Znak CE (zgodność WE)

③ Numer zlecenia

④ Okładzina rury pomiarowej / materiał elektrody

⑤ Średnica nominalna / ciśnienie nominalne

⑥ Maks. temperatura medium

⑦ Stopień ochrony obudowy

⑧ Maks. przepływ przy v = 10 m/s

⑨ Pobór mocy

⑩ Położenie faz pomiędzy napięciem sygnałowym i wzorcowym

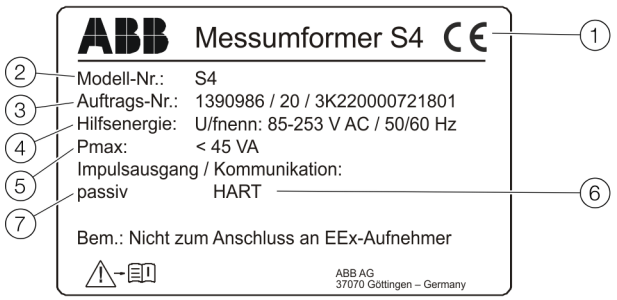
⑪ Napięcie wzorcowe

⑫ Cs Współczynnik kalibracji Rozpiętość

⑬ Cz, współczynnik kalibracji Punkt zerowy

Rysunek 2: Tabliczka znamionowa czujnika pomiarowego

Przetwornik pomiarowy



① Znak CE (zgodność WE)

② Nr modelu

③ Numer zlecenia

④ Zasilanie elektryczne – zakres napięcia / częstotliwość

⑤ Pobór mocy przetwornika pomiarowego i czujnika pomiarowego

⑥ Wersja po zamówieniu z protokołem HART®/bez niego lub PROFIBUS PA® albo FOUNDATION Fieldbus®

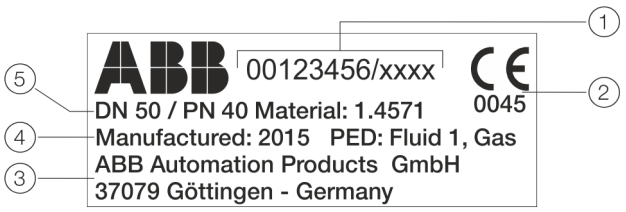
⑦ Wersja po zamówieniu aktywna (impulsy 24 V) lub pasywna (transoptor) (Zmianę aktywną lub pasywną można zrealizować na miejscu)

Rysunek 3: Tabliczka znamionowa przetwornika pomiarowego S4

Tabliczka producenta

Na przepływomierzu oprócz tabliczki znamionowej znajduje się tabliczka fabryczna. W zależności od szerokości nominalnej przepływomierza (> DN 25 lub ≤ DN 25) wykonuje się oznaczenie dwiema różnymi tabliczkami fabrycznymi (patrz także artykuł 4, ustęp 3, dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/EU):

Urządzenie ciśnieniowe w zakresie obowiązywania dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych

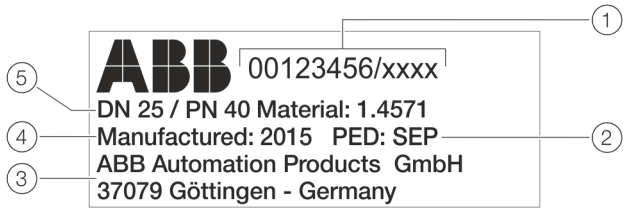


1. Numer seryjny czujnika pomiarowego
2. Znak CE z jednostką notyfikowaną
3. Adres producenta
4. Rok produkcji i dane grupy płynów według dyrektywy o przyrządach ciśnieniowych
5. Szerokość znamionowa / stopień ciśnienia nominalnego i materiał części pod ciśnieniem (części mającej kontakt z medium)

Rysunek 4: Tabliczka fabryczna przy szerokości nominalnej > DN 25 (przykład)

Pod znakiem CE podaje się numer jednostki notyfikowanej dla potwierdzenia zgodności urządzenia z wymogami dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych.
W PED podaje się zapis uwzględnionej grupy płynów według dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych.
Przykład: grupa płynów 1 = płyny niebezpieczne, gazowe.

Urządzenie ciśnieniowe poza zakresem obowiązywania dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych



1. Numer seryjny czujnika pomiarowego
2. Przyczyna wyjątku, artykuł 4, ustęp 3 dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych
3. Adres producenta
4. Rok produkcji
5. Szerokość znamionowa / stopień ciśnienia nominalnego i materiał części pod ciśnieniem (części mającej kontakt z medium)

Rysunek 5: Tabliczka fabryczna przy szerokości nominalnej ≤ DN 25 (przykład)

W PED podano przyczynę wyjątku zgodnie z artykułem 4, ustęp 3 dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych.
Urządzenie ciśnieniowe klasyfikuje się w zakresie SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobra praktyka inżynieryjna”.

Notyfikacja
Jeśli całkowicie brakuje tabliczki fabrycznej, nie występuje zgodność według wymogów dyrektywy o przyrządach ciśnieniowych 2014/68/EU. Obowiązuje regulacja wyjątkowa dla wody, sieci i połączonych części wyposażenia zgodnie z wytycznymi 1/16 do artykułu 1, ustęp 3.2 dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych.

4 Transport i przechowywanie

Sprawdzanie

Bezpośrednio po rozpakowaniu, urządzenie należy sprawdzić pod kątem możliwych uszkodzeń, mogących powstać na skutek niefachowego transportu.
Szkody, powstałe na skutek transportu, muszą zostać odnotowane w dokumentach przewozowych.
Wszelkich roszczeń o odszkodowanie należy niezwłocznie dochodzić w stosunku do spedytora – jeszcze przed zainstalowaniem.

Transport

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

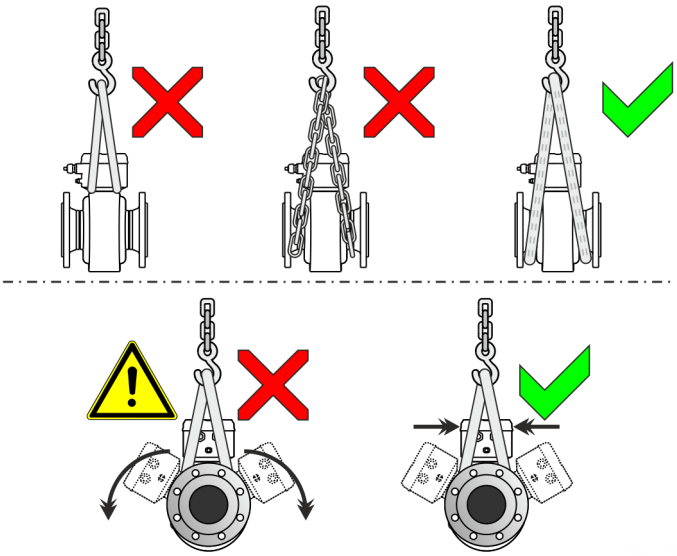
Zagrożenie życia spowodowane zwisającymi ładunkami.
W przypadku zwisających ładunków istnieje niebezpieczeństwo ich spadnięcia.
- Przebywanie pod zwisającym ładunkiem jest zabronione.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia wskutek ześlizgnięcia się urządzenia.
Punkt ciężkości urządzenia może się znajdować wyżej niż punkty zawieszenia pasów mocujących.
- Dopilnować, aby urządzenie nie ześlizgnęło się ani nie obróciło podczas transportu.
- Na czas transportu podeprzeć urządzenie po bokach.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie urządzenia!
Zamontowane tarcze ochronne lub nasadki ochronne na przyłączach procesowych urządzeń z okładziną PTFE / PFA należy usuwać dopiero bezpośrednio przed instalacją.
- Upewnić się, że okładzina przy kołnierzu nie została nacięta ani uszkodzona, aby uniknąć ew. przecieków.

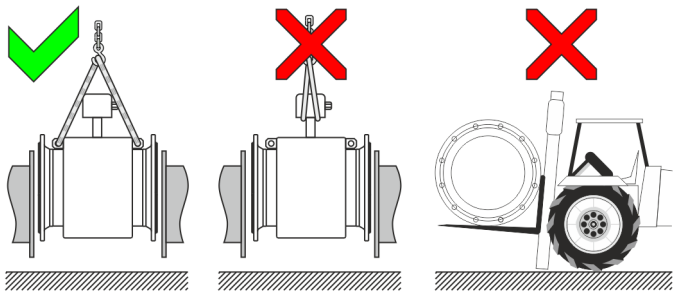


Rysunek 6: wskazówki transportowe - ≤ DN 450

Urządzenia kołnierzowe ≤ DN 450

- Do transportu wersji kołnierzowych o średnicy poniżej DN 450 stosować pasy nośne.
- Pasy nośne założyć o obydwa przyłącza procesowe w celu podniesienia urządzenia.
- Unikać zastosowania łańcuchów, które mogą uszkodzić korpus urządzenia.

Urządzenia kołnierzowe > DN 450



Rysunek 7: wskazówki transportowe - > DN 450

- Podczas transportu wózkiem widłowym można uszkodzić korpus.
- Urządzeń kołnierzowych podczas transportu na wózku widłowym nie wolno podnosić za środek obudowy.
- Urządzeń kołnierzowych nie wolno podnosić za skrzynkę przyłączeniową lub za środek obudowy.
- Do podnoszenia i wkładania urządzenia do rury wolno używać wyłącznie zaczepów transportowych znajdujących się na urządzeniu.

Przechowywanie urządzenia

Podczas przechowywania urządzeń należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu w suchym i niezapylonym miejscu.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia podczas transportu i przechowywania.
- Nie wolno wystawiać urządzenia na ciągłe, bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.
- Czas przechowywania jest zasadniczo nieograniczony, obowiązują jednak warunki gwarancji zawarte w potwierdzeniu zamówienia dostawcy.

Dane temperaturowe

Temperatura przechowywania
Model SE41F
−20 do 70°C (−4 do 158°F)

Model SE21_
−25 do 70°C (−13 do 158°F)

Warunki otoczenia podczas transportu i przechowywania urządzenia odpowiadają warunkom pracy urządzenia. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w specyfikacji technicznej!

Zwroty urządzeń

W przypadku zwrotu urządzenia do naprawy lub dodatkowej kalibracji proszę użyć oryginalnego opakowania lub odpowiedniego, bezpiecznego pojemnika transportowego.
Do urządzenia należy załączyć formularz przesyłki zwrotnej (patrz **Formularz zwrotu** na stronie 63).
Zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej dla materiałów niebezpiecznych, posiadacze odpadów specjalnych są odpowiedzialni za ich utylizację, wzgl. muszą przy wysyłce przestrzegać następujących przepisów:
Żadne urządzenia dostarczane do firmy ABB nie mogą zawierać niebezpiecznych substancji (kwasów, ługów, roztworów itd.).

Adres do zwrotów:
Proszę zwrócić się do serwisu w Centrum Obsługi Klienta (adres na stronie 5) i zapytać o najbliższy serwis.

5 Montaż

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez warunki procesowe.
Warunki procesowe, np. wysokie ciśnienie i temperatura, trujące i agresywne czynniki pomiarowe, mogą stwarzać zagrożenia przy pracy na urządzeniu.

- Przed podjęciem pracy na urządzeniu upewnić się, że warunki procesowe nie stwarzają zagrożenia.
- Podczas pracy na urządzeniu nosić odpowiednie środki ochrony osobistej, jeśli to konieczne.
- Spuścić ciśnienie z urządzenia / przewodu rurowego, poczekać na ostygnięcie i ew. przepłukać.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek dotknięcia części pod napięciem!
Gdy obudowa jest otwarta, zabezpieczenie dotykowe jest zniesione, a zabezpieczenie elektromagnetyczne ograniczone.

- Przed otwarciem obudowy odłączyć zasilanie w energię elektryczną.

Warunki montażu

Informacje ogólne

Podczas montażu należy koniecznie przestrzegać następujących punktów:

- Kierunek przepływu musi odpowiadać oznakowaniu, jeśli takie istnieje.
- W przypadku wszystkich śrub kołnierzy należy zachować maksymalny moment dokręcania.
- Śruby kołnierzy i nakrętki zabezpieczyć przed drganiem przewodu rurowego.
- Urządzenie należy montować bez naprężeń mechanicznych (skręcenie, zgięcie).
- Urządzenia kołnierzowe / międzykołnierzowe należy montować z kołnierzami współpracującymi usytuowanymi płasko-równolegle i tylko z odpowiednimi uszczelkami.
- Należy stosować uszczelki z materiału odpowiedniego do rodzaju i temperatury medium pomiarowego.
- Uszczelki nie mogą sięgać w obszar przepływu, ponieważ ewentualne zawirowania mają wpływ na dokładność urządzenia.
- Rurociągi nie mogą wywierać na urządzenie niedopuszczalnych sił i momentów.
- Upewnić się, że granice temperatur nie zostaną przekroczone podczas pracy urządzenia.
- Z powodów technicznych związanych z okładziną (okładzina PTFE) należy unikać uderzeń próżni w rurociągach. Próżnie mogą prowadzić do zniszczenia urządzenia.
- Korki zamykające w dławikach kablowych należy usuwać dopiero podczas montażu kabli elektrycznych.
- Należy uważać na prawidłowe osadzenie uszczelek pokrywy obudowy. Starannie uszczelnić pokrywę. Mocno dokręcić złącza śrubowe pokrywy.
- Przetwornik pomiarowy o konstrukcji oddzielonej należy instalować w miejscu możliwie wolnym od wibracji.
- Należy zwrócić uwagę, aby przetwornik pomiarowy oraz czujnik pomiarowy nie były wystawione na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. W razie potrzeby klient musi na własną rękę zapewnić odpowiednią ochronę przeciwsłoneczną.
- Podczas montażu przetwornika pomiarowego w szafie sterowniczej należy zapewnić jego wystarczające chłodzenie.

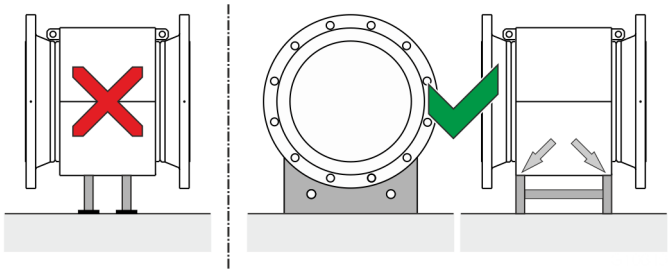
Uchwyty

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie urządzenia!

W przypadku niewłaściwego podparcia następuje wciśnięcie obudowy i uszkodzenie leżących wewnątrz cewek magnetycznych.

- Osadzić podpory na krawędzi obudowy czujnika pomiarowego (patrz strzałki na rysunku **Rysunek 8**).



Rysunek 8: Podparcie przy średnicach nominalnych większych niż DN 400

Urządzenia o średnicach nominalnych większych niż DN 400 należy ustawić za pomocą podpory na wystarczająco nośnym fundamencie.

Uszczelki

Podczas montażu uszczelek należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Aby osiągnąć optymalne wyniki pomiaru, należy uważać na centralne wpasowanie uszczelek i rury pomiarowej.
- Aby zapewnić, że profil przepływu nie jest zakłócony, uszczelki nie mogą wystawać poza przekrój przewodu rurowego.
- Do uszczelniania kołnierza lub przyłączy procesowych nie należy używać grafitu, ponieważ może on tworzyć warstwę przewodzącą elektryczność na wewnętrznej stronie rury pomiarowej.

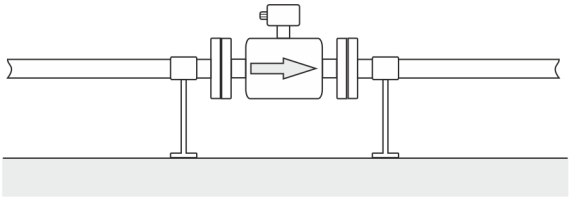
Urządzenia z powłoką ebonitową lub z miękkiej gumy

- W przypadku urządzeń z wykładziną z ebonitu / miękkiej gumy wymagane są zawsze dodatkowe uszczelki.
- Firma ABB zaleca zastosowanie uszczelek z gumy lub gumopodobnych materiałów uszczelniających.
- Przy wyborze uszczelek należy pamiętać, aby nie zostały przekroczone momenty dokręcania podane w **Informacje o momentach dokręcania** na stronie 19.

Urządzenia z okładziną PTFE, PFA lub ETFE

- W przypadku urządzeń z okładziną z PTFE, PFA lub ETFE zasadniczo nie są wymagane dodatkowe uszczelki.

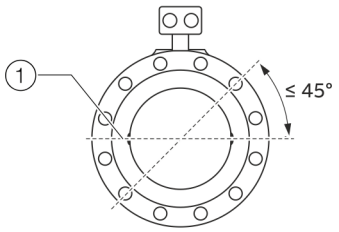
Kierunek przepływu



Rysunek 9: Kierunek przepływu

Urządzenie rejestruje przepływ w obu kierunkach przepływu. Przez producenta został zdefiniowany przepływ w kierunku do przodu w sposób, przedstawiony na Rysunek 9.

Oś elektrody



(1) Oś elektrody

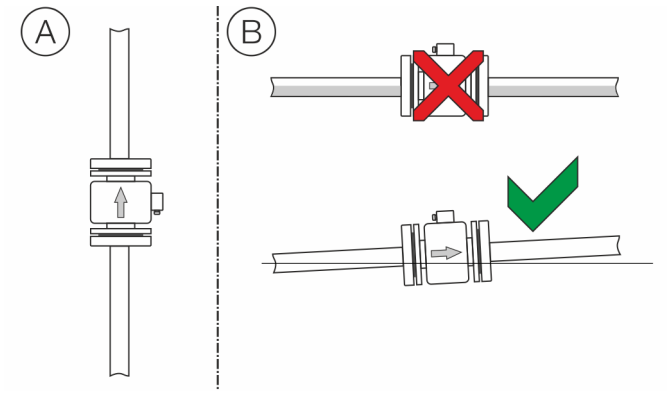
Rysunek 10: Ustawienie osi elektrody

Czujnik pomiarowy przepływu zamontować w przewodzie rurowym w taki sposób, aby oś elektrod była w miarę możliwości ustawiona w poziomie.
Dopuszczalne jest maksymalne odchylenie 45° od linii poziomej.

… 5 Montaż

… Warunki montażu

Położenie montażowe



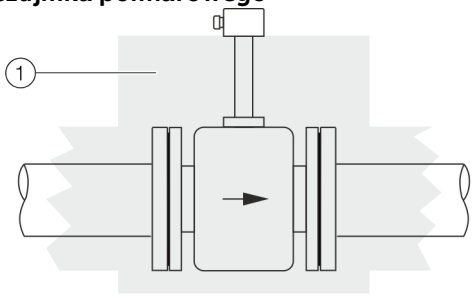
Rysunek 11: Położenia montażowe

Ⓐ Instalacja pionowa przy pomiarze cieczy o właściwościach ściernych, zalecany przepływ od dołu do góry.
Ⓑ W przypadku instalacji w pozycji poziomej rura pomiarowa musi przez cały czas być całkowicie wypełniona medium pomiarowym.
Przewidzieć niewielki wznios przewodu w celu odgazowania.

Wskazówka
W przypadku zastosowań higienicznych preferuje się pionową pozycję montażową.
W przypadku poziomej pozycji montażowej upewnić się, czy czujnik pomiarowy jest zainstalowany w opcji samoczynnego opróżniania.

Uziemienie
Czujnik pomiarowy przepływu musi zostać podłączony do uziemienia. Z przyczyn technicznych potencjał rzeczonego uziemienia musi być identyczny z potencjałem środków pomiaru W przypadku rurociągów z tworzywa sztucznego z izolowaną wyściółką, uziemienie środka pomiaru odbywa się poprzez instalację pierścieni uziemiających.
Jeśli w rurociągu występują potencjały błądzące, to zaleca się zainstalowanie pierścieni uziemiających przy obu końcach czujnika pomiarowego przepływu.

Izolacja czujnika pomiarowego

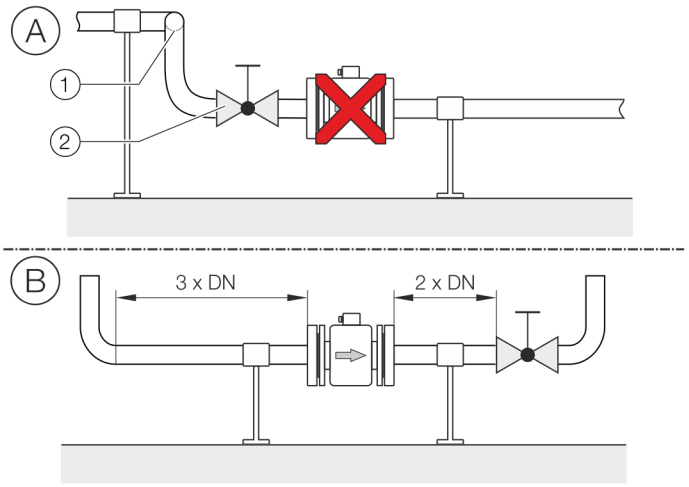


① Izolacja

Rysunek 12: Izolacja czujnika pomiarowego przepływu

W przypadku wersji wysokotemperaturowej, czujnik pomiarowy przepływu może zostać całkowicie odizolowany termicznie. Po instalacji jednostki rurociąg oraz czujnik pomiarowy muszą zostać odizolowane zgodnie z rysunkiem.

Odcinek dopływowy i odpływowy



① Kształtka przestrzenna ② Urządzenie zamykające

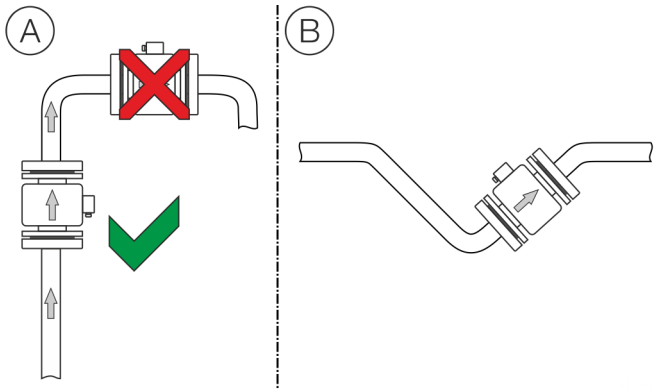
Rysunek 13: Odcinek dopływu i odpływu, urządzenia odcinające

Zasada pomiaru nie zależy od profilu przepływu, o ile do strefy generowania wartości pomiarowych nie sięgają wzbudzone wiry, np. za kształtkami przestrzennymi, przy iniekcji stycznej, w przypadku półotwartej zasuwy przed czujnikiem pomiarowym. W takich przypadkach konieczne są środki w celu normalizacji profilu przepływu.

Ⓐ Nie instalować armatur, kolanek, zaworów, itd. bezpośrednio przed czujnikiem pomiarowym.

Ⓑ Odcinek dopływu / odpływu: długość prostego przewodu rurowego od strony wlotu i wylotu na czujniku pomiarowym. Doświadczenia pokazały, że w większości przypadków wystarczający może być prosty odcinek dopływu 3 × DN oraz prosty odcinek odpływu 2 × DN (DN = średnica znamionowa czujnika przepływowego).
W przypadku stanowisk kontrolnych należy zgodnie z normą EN 29104 / ISO 9104 przewidzieć warunki referencyjne:
10 × DN dla prostego odcinka dopływowego oraz 5 × DN dla prostego odcinka opływowego.
Zawory lub inne urządzenia odcinające montować w odcinku odpływowym.
Zawory klapowe instalować w taki sposób, aby płytka zaworu klapowego nie sięgała do przepływomierza pomiarowego.

Swobodny wlot i wylot

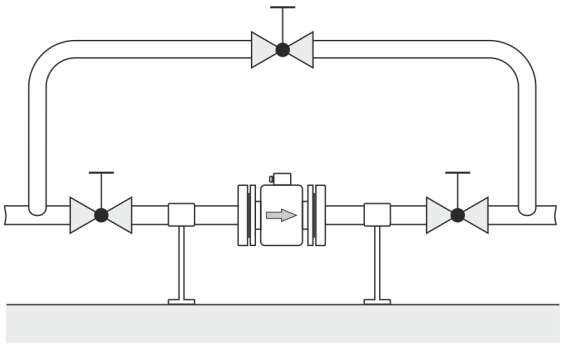


Rysunek 14: Swobodny wlot i wylot

Ⓐ W przypadku swobodnego wylotu nie montować urządzenia pomiarowego w najwyższym punkcie lub po stronie odpływowej rurociągu, rura odpływowa opróżnia się, mogą tworzyć się pęcherzyki powietrza.

Ⓑ W przypadku swobodnego wlotu lub wylotu przewidzieć syfon, aby przewód rurowy zawsze był napełniony.

Montaż w przypadku silnie zanieczyszczonego medium pomiarowego



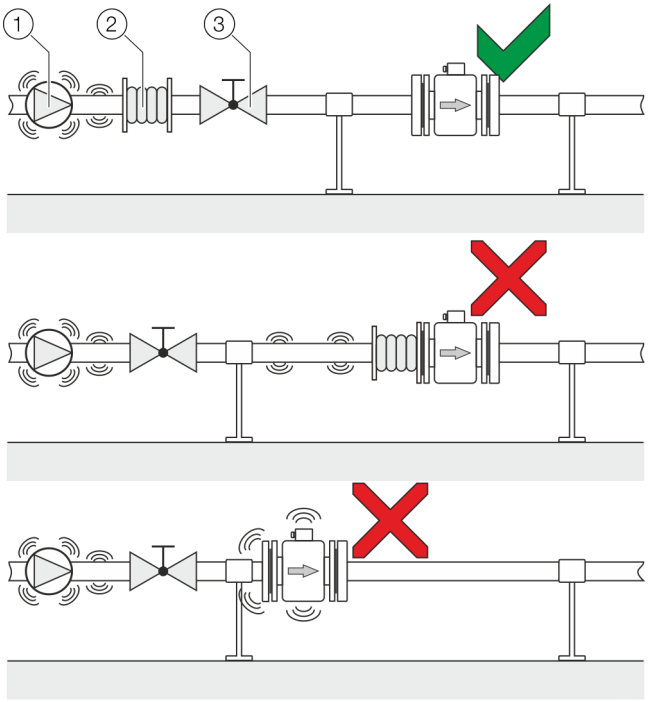
Rysunek 15: Przewód obejściowy

W przypadku silnie zanieczyszczonych mediów pomiarowych zaleca się używanie przewodu obejściowego zgodnie z rysunkiem, tak aby podczas czyszczenia mechanicznego można było bez przeszkód kontynuować eksploatację urządzenia.

… 5 Montaż

… Warunki montażu

Montaż w przypadku drgań przewodu rurowego

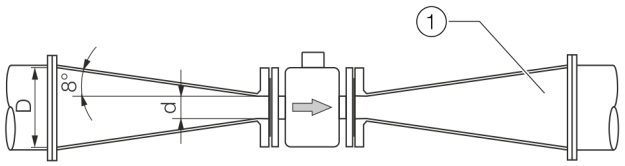


① Pompa
② Element tłumiący
③ Urządzenie zamykające

Rysunek 16: Tłumienie wibracji

W przypadku silnych drgań przewodu rurowego należy go wytłumić elastycznymi elementami tłumiącymi.
Elementy tłumiące instalować poza obszarem podparcia i na zewnątrz obszaru rurowego ograniczonego za pomocą przyrządów odcinających.
Unikać bezpośredniego podłączania elementów tłumiących do czujnika pomiarowego przepływu.

Montaż w przewodach rurowych o większych średnicach nominalnych

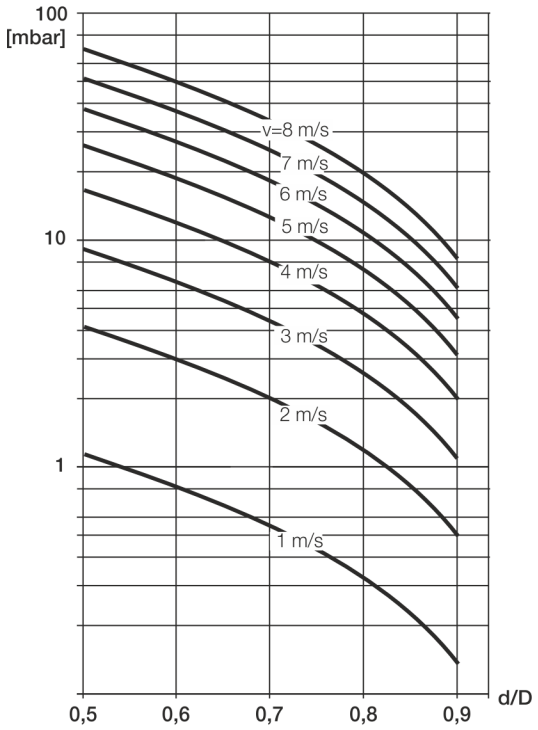


① Zwężka

Rysunek 17: Stosowanie zwężek

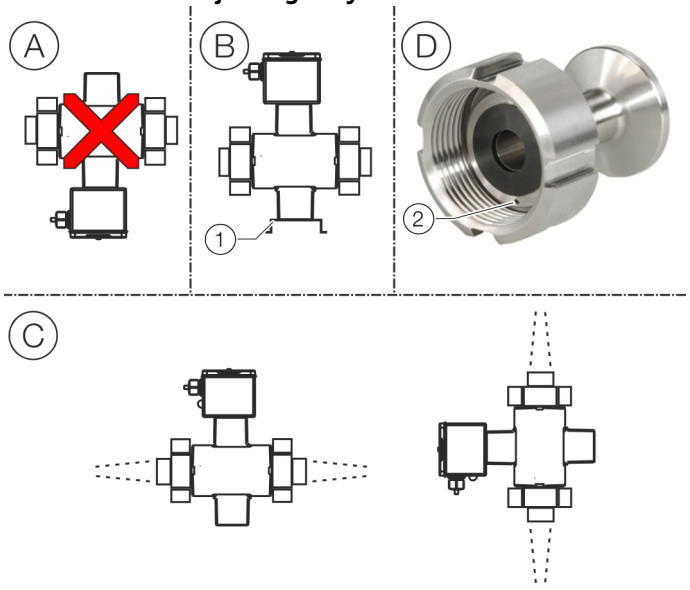
Określenie powstającej straty ciśnienia przy stosowaniu zwężek:

1. Ustalić stosunek średnic d/D.
2. Z nomogramu przepływu odczytać prędkość przepływu (Rysunek 18).
3. Na Rysunek 18 na osi Y odczytać stratę ciśnienia.



Rysunek 18: Nomogram przepływu dla zwężki kołnierzowej z α/2 = 8°

Montaż w instalacjach zgodnych z 3A



① Obejma mocująca ② Otwór przeciekowy

Rysunek 19: Instalacja zgodna z 3A

Należy przestrzegać następujących punktów:

- Ⓐ Urządzenia nie montować ze skrzynkami przyłączowymi wzgl. obudową przetwornika pomiarowego w pozycji pionowej skierowanej w dół.
- Ⓑ Opcja „Kątownik montażowy" nie jest zgodna z 3A.
- Ⓒ Jeśli w urządzeniu zostaną zainstalowane zwężki koncentryczne, zamontować go w pionie. Zob. też **Montaż w przewodach rurowych o większych średnicach nominalnych** na stronie 16.
- Ⓓ Upewnić się, że otwór przeciekowy przyłącza procesowego znajduje się w najniższym punkcie wbudowanego urządzenia.
- Preferuje się pionową pozycję montażową. W przypadku poziomej pozycji montażowej upewnić się, czy czujnik pomiarowy jest zainstalowany w opcji samoczynnego opróżniania.
- Upewnić się, czy pokrywa skrzynki przyłączeniowej i / lub obudowy przetwornika pomiarowego jest prawidłowo zamknięta. Między obudową a pokrywą nie może tworzyć się szczelina.

Tylko urządzenia z następującymi przyłączami procesowymi są zgodne z 3A.

- Króciec spawany
- Tri-Clamp

Montaż czujnika pomiarowego

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie urządzenia

Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego montażu!

- Do uszczelniania kołnierza lub przyłączy procesowych nie wolno używać grafitu, ponieważ może on tworzyć warstwę przewodzącą elektryczność na wewnętrznej stronie rury pomiarowej.
- Z powodów technicznych związanych z okładziną (okładzina PTFE) należy unikać uderzeń próżni w rurociągach. Mogą one prowadzić do zniszczenia urządzenia.

Przepływowy czujnik pomiarowy można zamontować w dowolnym miejscu rurociągu z uwzględnieniem warunków montażowych.

1. Zdemontować płyty ochronne, jeżeli zostały zamontowane, z prawej i lewej strony rury pomiarowej. Uważać przy tym na to, aby wykładzina przy kołnierzu nie została przecięta ani uszkodzona, aby uniknąć możliwych przecieków.
2. Nasadzić przepływowy czujnik pomiarowy w sposób płasko-równoległy centralnie między rurociągami.
3. Wprowadzić uszczelki pomiędzy te powierzchnie, patrz **Uszczelki** na stronie 13.

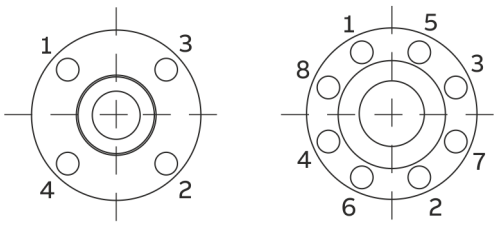
Notyfikacja

Aby osiągnąć optymalne wyniki pomiaru, należy uważać na centralne wpasowanie uszczelek i rury pomiarowej.
Uszczelki nie mogą wystawać do wnętrza przewodu rurowego. Zapewni to niezakłócony profil przepływu.

... 5 Montaż

... Montaż czujnika pomiarowego

4. Pasujące śruby umieścić w otworach zgodnie ze wskazówkami zawartymi w **Informacje o momentach dokręcania** na stronie 19.
5. Lekko nasmarować kołki gwintowane.
6. Nakrętki dokręcić krzyżowo zgodnie z następującym rysunkiem. Uwzględnić momenty dokręcania podane w **Informacje o momentach dokręcania** na stronie 19!
   Przy pierwszym przejściu przyłożyć ok. 50 % momentu dokręcania, przy drugim przejściu – ok. 80 % i dopiero przy trzecim przejściu przyłożyć maksymalny moment dokręcania.
   Nie należy przekraczać maksymalnego momentu dokręcania.



Rysunek 20: Kolejność dokręcania śrub kołnierzowych

Informacje o momentach dokręcania

Urządzenia w wykonaniu do montażu kołnierzowego oraz międzykołnierzowego Model SE41F / SE21F / SE21W

Średnica nominalna DN		Ciśnienie nominalne	Maks. moment dokręcania [Nm]			
mm	In	PN	Obudowa z ebonitu/gumy miękkiej		Wykładzina PTFE, PFA, ETFE	
			Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej	Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej
3 do 10[1)]	1/10 do 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Kołnierz przyłączeniowy DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), kołnierz przyłączeniowy ASME = DN15 (1/2")

... 5 Montaż

... Informacje o momentach dokręcania

Średnica nominalna DN		Ciśnienie nominalne	Maks. moment dokręcania [Nm]			
mm	Inch	PN	Obudowa z ebonitu/gumy miękkiej		Wykładzina PTFE, PFA, ETFE	
			Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej	Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Średnica nominalna DN		Ciśnienie nominalne	Maks. moment dokręcania [Nm]			
mm	Inch	PN	Obudowa z ebonitu/gumy miękkiej		Wykładzina PTFE, PFA, ETFE	
			Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej	Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN16	455,7	353,2	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN25	905,9	709,2	Na zapytanie	Na zapytanie
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie

… 5 Montaż

… Informacje o momentach dokręcania

Średnica nominalna DN		Ciśnienie nominalne	Maks. moment dokręcania [Nm]			
mm	Inch	PN	Obudowa z ebonitu/gumy miękkiej		Wykładzina ETFE	
			Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej	Kołnierz ze stali	Kołnierz ze stali nierdzewnej
800	32″	PN10	391,7	304,2	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN16	646,4	511,8	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN25	1358	1087	Na zapytanie	Na zapytanie
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie
900	36″	PN10	387,7	296,3	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN16	680,8	537,3	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN25	1399	1119	Na zapytanie	Na zapytanie
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie
1000	40″	PN10	541,3	419,2	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN16	955,5	756,1	Na zapytanie	Na zapytanie
		PN25	2006	1612	Na zapytanie	Na zapytanie
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie

Zmienne złącza procesowe model SE21

Średnica nominalna DN		Maks. moment dokręcania
mm	inch	Nm
3 do 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Średnica nominalna, ciśnienie nominalne, zakres pomiarowy

Średnica nominalna DN		Standardowy stopień ciśnienia PN	Min. zakres pomiarowy Prędkość przepływu 0 do 0,5 m/s						Maks. zakres pomiarowy Prędkość przepływu 0 do 10 m/s					
3	1/10	40	0	do	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	do	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	do	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	do	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	do	1	l/min	0,3	US gal/min	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	do	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	do	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	do	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	do	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	do	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	do	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	do	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	do	10	l/min	2,6	US gal/min	0	do	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min	0	do	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min	0	do	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	do	3	m3/h	13	US gal/min	0	do	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	do	6	m3/h	26	US gal/min	0	do	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	do	9	m3/h	40	US gal/min	0	do	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	do	12	m3/h	53	US gal/min	0	do	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	do	21	m3/h	92	US gal/min	0	do	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	do	30	m3/h	132	US gal/min	0	do	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	do	54	m3/h	238	US gal/min	0	do	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	do	90	m3/h	396	US gal/min	0	do	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	do	120	m3/h	528	US gal/min	0	do	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	do	165	m3/h	726	US gal/min	0	do	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	do	225	m3/h	991	US gal/min	0	do	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	do	300	m3/h	1321	US gal/min	0	do	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	do	330	m3/h	1453	US gal/min	0	do	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	do	480	m3/h	2113	US gal/min	0	do	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	do	660	m3/h	2906	US gal/min	0	do	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	do	900	m3/h	3963	US gal/min	0	do	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	do	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	do	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	do	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	do	27000	m3/h	118877	US gal/min

... 5 Montaż

Uziemienie

Ogólne informacje o uziemieniu

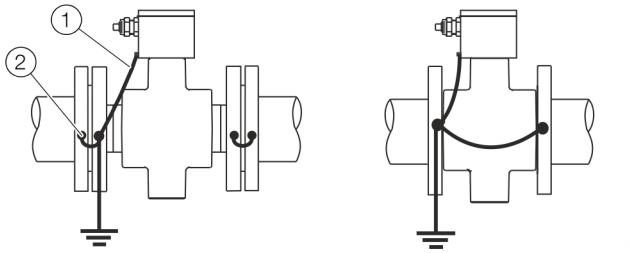
Przy uziemianiu przestrzegać następujących punktów:

- Do uziemiania stosować załączony zielono-żółty kabel.
- Połączyć śrubę uziemiającą czujnika pomiarowego (na kołnierzu i na obudowie przetwornika pomiarowego) z układem uziomu roboczego.
- Skrzynkę przyłączową należy również uziemić.
- W przypadku przewodów z tworzywa sztucznego lub rurociągów z okładziną izolacyjną uziemienie następuje poprzez pierścień uziemiający lub elektrody uziemiające.
- W przypadku występowania obcych napięć zakłócających zamontować po jednym pierścieniu uziemiającym przed i za czujnikiem pomiarowym.
- Z przyczyn technicznych potencjał uziemienia roboczego powinien być identyczny z potencjałem rurociągu.
- Dodatkowe uziemienie poprzez zaciski przyłączowe nie jest wymagane.

Notyfikacja

Jeśli czujnik pomiarowy zostanie wbudowany w przewody z tworzywa sztucznego, kamionkowe lub przewody z izolującą wykładziną, w specjalnych przypadkach może dojść do prądów kompensacyjnych poprzez elektrodę uziemiającą. W dłuższym czasie może przez to dojść do zniszczenia czujnika pomiarowego, ponieważ elektroda uziemiająca zostanie wyrobiona elektrochemicznie. W tych przypadkach należy dokonać uziemienia przez pierścienie uziemiające.

Rura metalowa ze sztywnymi kołnierzami

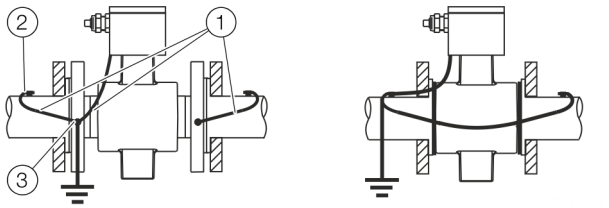


Wersja kołnierza **Wersja kołnierza pośredniego**

Rysunek 21: Połączenia uziemiające

1. Gwint M6×12 (2) umieścić w kołnierzach przewodu rurowego i czujnika pomiarowego.
2. Taśmy uziemiające (1) zamocować za pomocą śruby, pierścienia sprężystego i podkładki zgodnie z grafiką.
3. Za pomocą przewodu miedzianego (przynajmniej 2,5 mm² (14 AWG)) wykonać połączenie między przyłączem uziemiającym czujnika pomiarowego i odpowiednim punktem uziemienia.

Rura metalowa z luźnymi kołnierzami

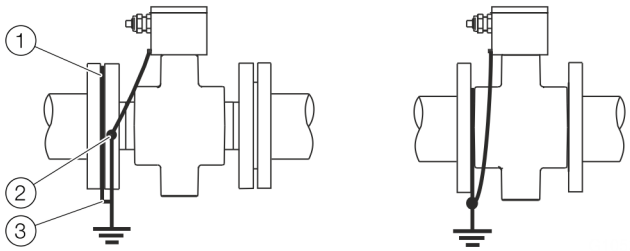


Wersja kołnierza **Wersja kołnierza pośredniego**

Rysunek 22: Połączenia uziemiające

1. Kołek gwintowany (2) M6 przyspawać do przewodu rurowego.
2. Gwint M6×12 (3) umieścić w kołnierzach czujnika pomiarowego.
3. Taśmy uziemiające (1) zamocować za pomocą nakrętki, pierścienia sprężystego i podkładki zgodnie z rysunkiem i połączyć z przyłączem uziemiającym (3) przy czujniku pomiarowym.
4. Za pomocą przewodu miedzianego (przynajmniej 2,5 mm² (14 AWG)) wykonać połączenie między przyłączem uziemiającym (3) i odpowiednim punktem uziemienia.

Rury niemetalowe względnie rury z izolującą wykładziną



Wersja kołnierza **Wersja kołnierza pośredniego**

Rysunek 23: Połączenia uziemiające

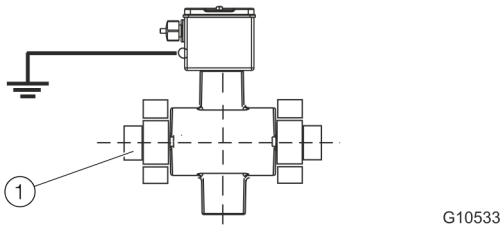
W przypadku przewodów z tworzywa sztucznego lub rurociągów z wykładziną izolującą uziemienie czynnika pomiarowego następuje przez pierścień uziemiający w sposób przedstawiony na dolnym rysunku albo przez elektrody uziemiające, które muszą być zamontowane w urządzeniu (opcja). Jeśli zostaną użyte elektrody uziemiające, wówczas pierścień uziemiający nie jest potrzebny.

1. Zamontować w rurociągu czujnik pomiarowy z pierścieniem uziemiającym (1).
2. Gwint M6x12 (2) umieścić w kołnierzu czujnika pomiarowego.
3. Wyprowadzenie pierścienia uziemiającego (3) i przyłącze uziemiające przy czujniku pomiarowym (2) połączyć z taśmą uziemiającą.
4. Za pomocą przewodu miedzianego (przynajmniej 2,5 mm² (14 AWG)) wykonać połączenie między przyłączem uziemiającym (2) i odpowiednim punktem uziemienia.

… 5 Montaż

… Uziemienie

Czujnik pomiarowy ze stali chromowo-niklowej Model SE21



Rysunek 24: Połączenia uziemiające

Uziemienie odbywa się w sposób pokazany na rysunku. Ciecz mierzona jest uziemiana poprzez adapter (1), tak że nie jest wymagane dodatkowe uziemienie.

Uziemienie w przypadku urządzeń z pierścieniem ochronnym

Pierścienie ochronne stosowane są jako ochrona krawędzi dla wykładziny rury pomiarowej, np. w przypadku mediów ściernych. Oprócz tego spełniają także funkcję tarczy uziemiającej.

- Pierścień ochronny należy w przypadku tworzywa sztucznego lub izolacyjnej wykładziny rury podłączyć elektrycznie jak pierścień uziemiający.

Uziemienie przy pomocy przewodzącego pierścienia uziemiającego z PTFE

Opcjonalnie dostępne są w zakresie średnicy znamionowej DN 10 do 250 pierścienie uziemiające z przewodzącego materiału PTFE.
Montaż zostaje przeprowadzany jak w przypadku zwykłych pierścieni uziemiających.

6 Przyłącza elektryczne

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek dotknięcia części pod napięciem.
Niefachowe przeprowadzanie prac przy przyłączach elektrycznych może prowadzić do porażenia prądem.

- Przed podłączeniem urządzenia wyłączyć zasilanie elektryczne.
- Podczas przyłączania do sieci przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

Podłączenie elektryczne tego urządzenia może zostać wykonane jedynie przez autoryzowanych elektryków zgodnie ze schematami połączeń.
Należy przestrzegać wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji dotyczących podłączania urządzenia do sieci elektrycznej; w przeciwnym razie może zostać naruszony stopień ochrony IP.
System pomiarowy uziemiać stosownie do wymogów.

Konfekcjonowanie i ułożenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych

Konfekcjonowanie czujnika pomiarowego Model SE21, SE21F

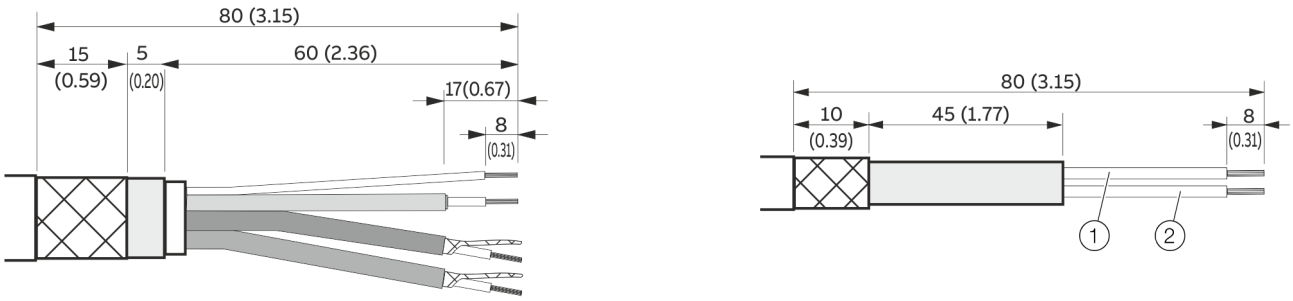
Oba kable należy konfekcjonować według poniższej ilustracji.

Notyfikacja

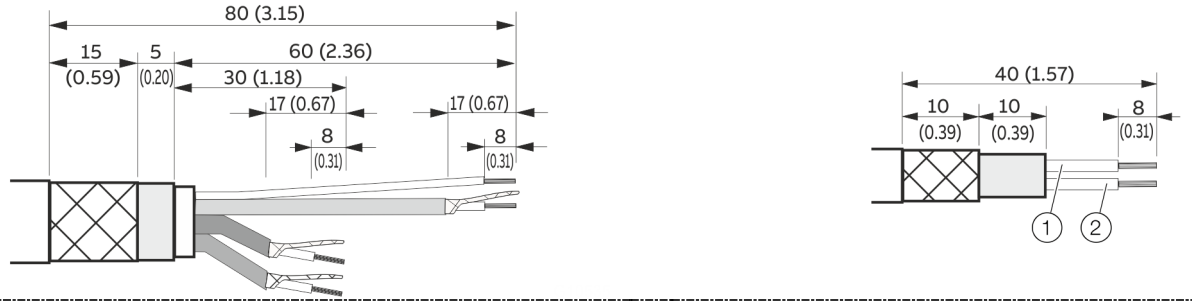
Stosować końcówki kablowe!

Kabel sygnałowy D173D025U01 **Kabel cewek elektromagnetycznych D173D147U01**

Konfekcjonowanie po stronie przetwornika pomiarowego



Konfekcjonowanie po stronie czujnika pomiarowego



Oznaczenia żył



1. Potencjał pomiarowy, żółty
2. Referencja, biały
3. Kabel sygnałowy, czerwony
4. Kabel sygnałowy, niebieski
5. Zacisk SE

1. Cewka elektromagnetyczna, czarna
2. Cewka elektromagnetyczna, czarna
3. Zacisk SE

Rysunek 25: Konfekcjonowanie kabla sygnałowego i kabla cewki elektromagnetycznej Czujnik pomiarowy Model SE21, SE21F

Notyfikacja

Ekranowania nie mogą się stykać; w przeciwnym razie może dojść do zwarcia sygnału.

… 6 Przyłącza elektryczne

… Konfekcjonowanie i ułożenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych

Konfekcjonowanie czujnika pomiarowego Model SE41F

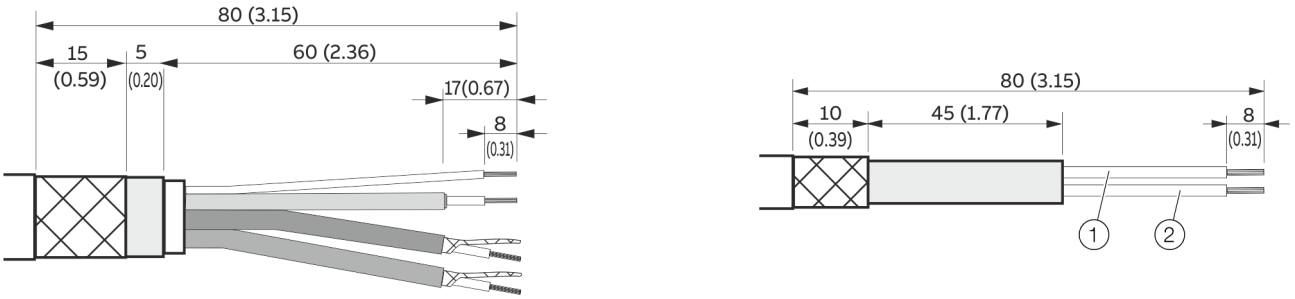
Oba kable należy konfekcjonować według poniższej ilustracji.

Notyfikacja

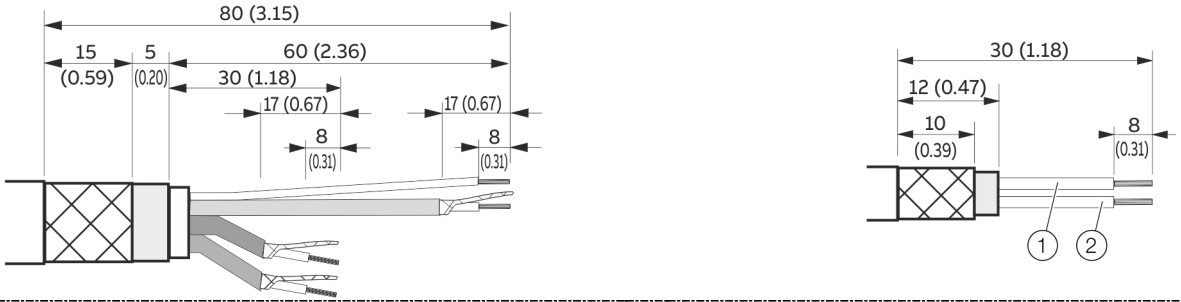
Stosować końcówki kablowe!

Kabel sygnałowy D173D025U01 **Kabel cewek elektromagnetycznych D173D147U01**

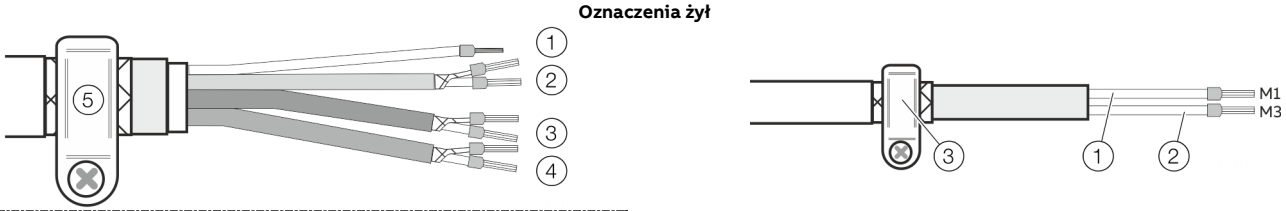
Konfekcjonowanie po stronie przetwornika pomiarowego



Konfekcjonowanie po stronie czujnika pomiarowego



Oznaczenia żył



1. Potencjał pomiarowy, żółty
2. Referencja, biały
3. Kabel sygnałowy, czerwony
4. Kabel sygnałowy, niebieski
5. Zacisk SE

1. Cewka elektromagnetyczna, czarna
2. Cewka elektromagnetyczna, czarna
3. Zacisk SE

Rysunek 26: Konfekcjonowanie kabla sygnałowego i kabla cewki elektromagnetycznej Czujnik pomiarowy Model SE21, SE21F

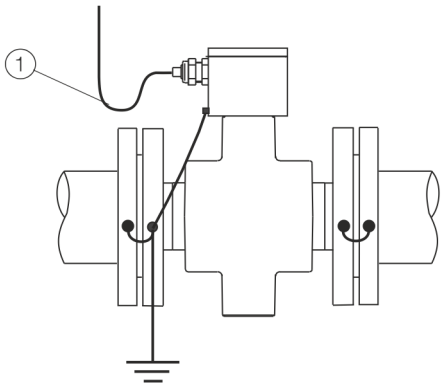
Notyfikacja

Ekranowania nie mogą się stykać; w przeciwnym razie może dojść do zwarcia sygnału.

Ułożenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych

Przy układaniu należy przestrzegać następujących punktów:

- Kabel sygnałowy i kabel cewki elektromagnetycznej prowadzi sygnał napięcia na poziomie jedynie kilku miliwolt, a więc musi zostać ułożony w sposób jak najkrótszy. Maksymalna dopuszczalna długość kabla sygnalizacyjnego wynosi 50 m lub 200 m, jeżeli czujnik pomiarowy jest wyposażony we wzmacniacz wstępny.
- Unikać sąsiedztwa większych maszyn elektrycznych i elementów przełączeniowych, mogących wywoływać pola rozproszenia, impulsy przełączeniowe i indukcje. Jeśli to nie jest możliwe, kabel sygnałowy i kabel cewek magnetycznych ułożyć w rurze metalowej i podłączyć ją do uziemienia roboczego.
- Układać przewody ekranowane i doprowadzać je do potencjału uziomu roboczego.
- Kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych nie przeprowadzać przez puszki rozgałęźne lub listy zaciskowe.
- W celu ekranowania przeciwko magnetycznym rozproszeniom kabel ten posiada ekran zewnętrzny, którego należy podłączać do zacisku SE.
- Przy instalacji uważać na to, żeby kabel został ułożony z wgłębieniem (1). Przy montażu pionowym złącza śrubowe kabli skierować do dołu.



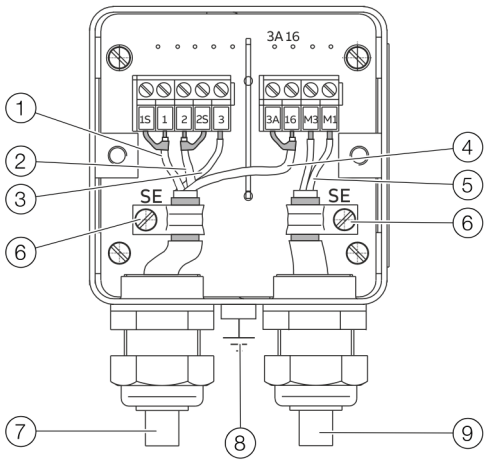
Rysunek 27: Wgłębienie

… 6 Przyłącza elektryczne

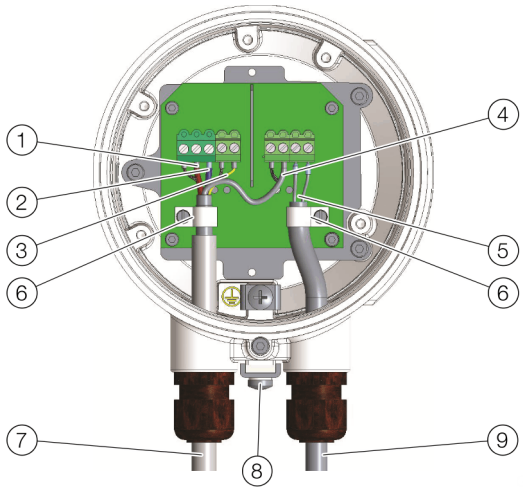
Podłączanie czujnika pomiarowego

Podłączenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych

Czujnik pomiarowy jest połączony z przetwornikiem pomiarowym przy pomocy kabla sygnalizacyjnego kabla cewek elektromagnetycznych (numer części D173D025U01 / D173D147U01). Cewki czujnika pomiarowego zaopatrywane są w napięcie wzbudzenia przez przetwornik pomiarowy przy pomocy zacisków M1/M3. Podłączać kable zgodnie z poniższym rysunkiem, za pomocą odpowiedniego śrubokręta o prawidłowej wielkości i szerokości do czujnika pomiarowego.



Skrzynka przyłączeniowa Model SE21, SE21F



Skrzynka przyłączeniowa Model SE41F

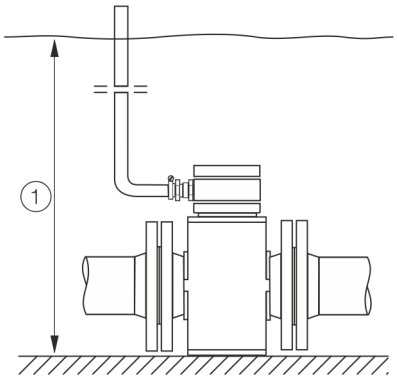
① Czerwony
② Niebieski
③ Żółty
④ Biały
⑤ Czarny
⑥ Zacisk SE
⑦ Kabel sygnałowy
⑧ Połączenie uziemiające
⑨ Kabel cewek elektromagnetycznych

① Czerwony
② Niebieski
③ Żółty
④ Biały
⑤ Czarny
⑥ Zacisk SE
⑦ Kabel sygnałowy
⑧ Połączenie uziemiające
⑨ Kabel cewek elektromagnetycznych

Rysunek 28: Przyłącze na czujniku pomiarowym

Oznakowanie zacisków	Przyłącze
1 + 2	Żyły sygnału pomiarowego (czerwony, niebieski)
1S, 2S	Ekran żyły sygnałowej
U+, U-	Zasilanie napięciem wzmacniacza wstępnego przez ekran kabla sygnalizacyjnego
16	Żyła sygnału referencyjnego (biały)
3A	Ekran żyły dla napięcia wzorcowego
3	Masa pomiarowa (żółty)
M1 + M3	Przyłącza dla wzbudzenia elektromagnetycznego (czarny)
SE	Zewnętrzny ekran kabla

Przyłącze przy stopniu ochrony IP 68



① Maksymalna wysokość zalania 5 m (16,4 ft)

Rysunek 29: Maksymalna wysokość zalania w przypadku czujników pomiarowych IP 68

W przypadku czujników pomiarowych o klasie ochrony IP 68 maksymalna wysokość zalania wynosi 5 m (16,4 ft).
Przewód sygnałowy, będący elementem dostawy, spełnia wymogi dotyczące zdolności zanurzeniowej.

Czujnik pomiarowy został poddany kontroli typu zgodnie z EN 60529. Warunki próby:
14 dni przy poziomie zalania 5 m (16,4 ft).

Przyłącze elektryczne

NOTYFIKACJA

Negatywne oddziaływanie na stopień ochrony IP 68
Negatywne oddziaływanie na stopień ochrony IP 68 czujnika pomiarowego wskutek uszkodzenia przewodu sygnałowego.
- Nie należy dopuścić do uszkodzenia płaszcza przewodu sygnałowego.

1. Do połączenia czujnika pomiarowego i przetwornika pomiarowego użyć przewodu sygnałowego dostarczonego w zestawie.
2. Podłączyć przewód sygnałowy do skrzynki przyłączowej czujnika pomiarowego.
3. Poprowadzić kabel od skrzynki przyłączowej powyżej maksymalnej wysokości zalania 5 m (16,4 ft).
4. Mocno dokręcić złącze śrubowe kabla.
5. Starannie zamknąć skrzynkę przyłączową. Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie uszczelki pokrywy.

Wskazówka
Opcjonalnie można zamówić taki czujnik pomiarowy, którego kabel sygnałowy jest już podłączony w czujniku i zalany w skrzynce przyłączowej.

Zalać skrzynkę przyłączową na miejscu

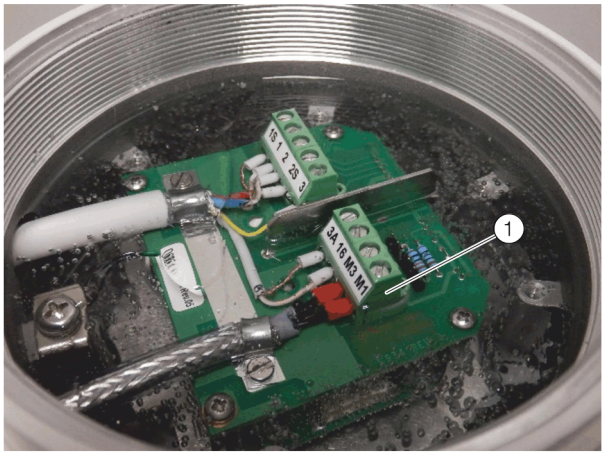
⚠ OSTROŻNIE

Zagrożenie dla zdrowia!
Dwuskładnikowa masa zalewowa jest trująca – przestrzegać odpowiednich środków ochronnych!
Przed rozpoczęciem prac przygotowawczych zapoznać się z kartą charakterystyki dwuskładnikowej masy zalewowej.
Wskazówki dot. zagrożeń:
- R20: Działa szkodliwie przez drogi oddechowe.
- R36/37/38: Działa drażniąco na oczy, drogi oddechowe i skórę.
- R42/43: Może powodować uczulenie w następstwie narażenia drogą oddechową i w kontakcie ze skórą.

Zalecenia bezpieczeństwa:
- S23: Nie wdychać gazu/dymu/pary/aerozolu.
- S24: Unikać kontaktu ze skórą.
- S37: Nosić odpowiednie rękawice ochronne.
- S63: W razie wypadku na skutek wdychania: wyprowadzić poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić spokój.

… 6 Przyłącza elektryczne

… Przyłącze przy stopniu ochrony IP 68



(1) Maksymalny poziom napełniania

Rysunek 30: Maksymalny poziom napełniania

W celu późniejszego zalania skrzynki przyłączowej na miejscu do dyspozycji jest zamawiana osobno dwuskładnikowa masa zalewowa. Zalewanie jest możliwe tylko przy poziomo zamontowanym czujniku pomiarowym.

Przy obróbce przestrzegać poniższych wskazówek:

- Zalewać dopiero po zakończonej instalacji w celu uniknięcia wnikania wilgoci. Uprzednio sprawdzić wszystkie przyłącza pod względem prawidłowego osadzenia i wytrzymałości.
- Nie napełniać skrzynki przyłączowej zbyt wysoko – nie dopuścić do zetknięcia masy zalewowej z pierścieniem samouszczelniającym i uszczelką / wpustem (patrz Rysunek 30).
- Uważać na to, aby podczas instalacji ½ in-NPT (jeśli ma zastosowanie) dwuskładnikowa masa zalewowa nie przeniknęła do rury ochronnej kabla (Conduit).

Przyłącze przetwornika pomiarowego

Podłączanie zasilania elektrycznego

Na tabliczce znamionowej przetwornika pomiarowego jest podane napięcie zasilania i pobór prądu. Przekrój przewodu zasilania elektrycznego i stosowany bezpiecznik główny muszą być do siebie dopasowane (VDE 0100). Pobór mocy wynosi ≤ 45 VA (czujnik pomiarowy oraz przetwornik).

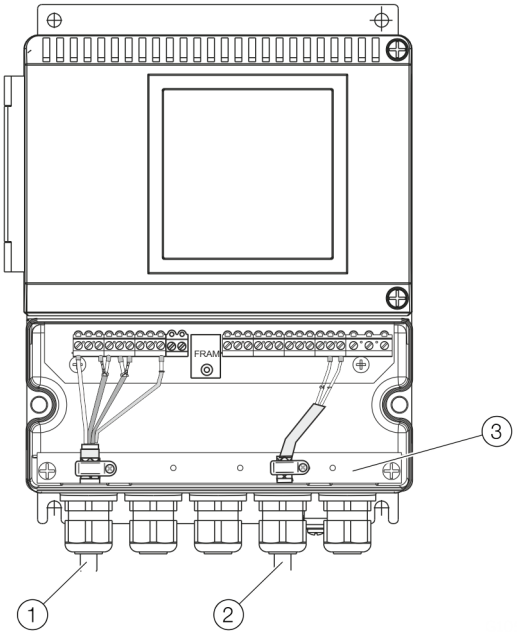
Przyłącze energii następuje zgodnie z informacjami na tabliczce znamionowej, na zaciskach L (faza), N (zero) albo 1+, 2- i ⏚.

Przewód zasilania elektrycznego musi być zwymiarowany do poboru prądu przez system pomiaru przepływu. Przewody muszą odpowiadać IEC 227 lub IEC 245.
W przewodzie zasilania elektrycznego należy zainstalować przełącznik lub wyłącznik ochronny przewodu, który powinien znajdować się w pobliżu przetwornika pomiarowego i być oznakowany jako przynależny do urządzenia. Przetwornik pomiarowy i czujnik pomiarowy należy odpowiednio do obowiązujących norm międzynarodowych połączyć z uziemieniem funkcyjnym ⏚.

Notyfikacja

Przestrzegać granicznych wartości zasilania w energię (dane, patrz: „Dane techniczne”). Należy zwrócić uwagę na spadek napięcia przewodu zasilania elektrycznego 24 V AC/DC w przypadku większych długości przewodów i niewielkich przekrojów przewodów.
Przyporządkowanie przyłączy odbywa się zgodnie ze schematami połączeń w **Rozmieszczenie przyłączy** na stronie 34.

Podłączenie kabla sygnałowego i kabla cewek elektromagnetycznych



① Kabel sygnałowy
② Kabel cewek elektromagnetycznych
③ Szyna zbiorcza (SE)

Rysunek 31: Przetwornik pomiarowy

Zewnętrzne ekranowanie kabla cewek elektromagnetycznych podłączane jest do szyny zbiorczej za pomocą opaski zaciskowej 6 mm (z dołączonej torebki znajdującej się w obszarze przyłączy). W analogiczny sposób postępuje się z zewnętrznym ekranowaniem kabla sygnałowego. W tym celu należy użyć zacisku 7 mm (z dołączonej torebki znajdującej się w obszarze przyłączy). Ekranowanie żył sygnałowych służy jako „Driven Shield" dla przenoszenia sygnału pomiarowego. Kabel napięcia sygnałowego/wzorcowego jest podłączany odpowiednio do planu przyłączy do czujnika pomiarowego i przetwornika pomiarowego.

Notyfikacja
Zasilanie napięciem FSM4000 ze wstępnym wzmacniaczem odbywa się poprzez −U i +U zamiast 1S i 2S. Jeżeli wskaźnik przepływu będzie po udanym uruchomieniu systemu pomiarowego wskazywał niepoprawny kierunek przepływu, np. bieg w tył zamiast biegu do przodu, należy to skorygować w podmenu „Tryb pracy przetwornika pomiarowego".
W tym celu najpierw wyłączyć zabezpieczenie programowania („Poz. prog. / Specjalista"). Następnie w podmenu „Tryb pracy" wybrać parametr „Wskaźnik kierunku" i zamiast „Normalny" wybrać „Odwrotny". Na koniec ponownie aktywować zabezpieczenie programowania poprzez wybór „Poziom prog. / Zablokowany".

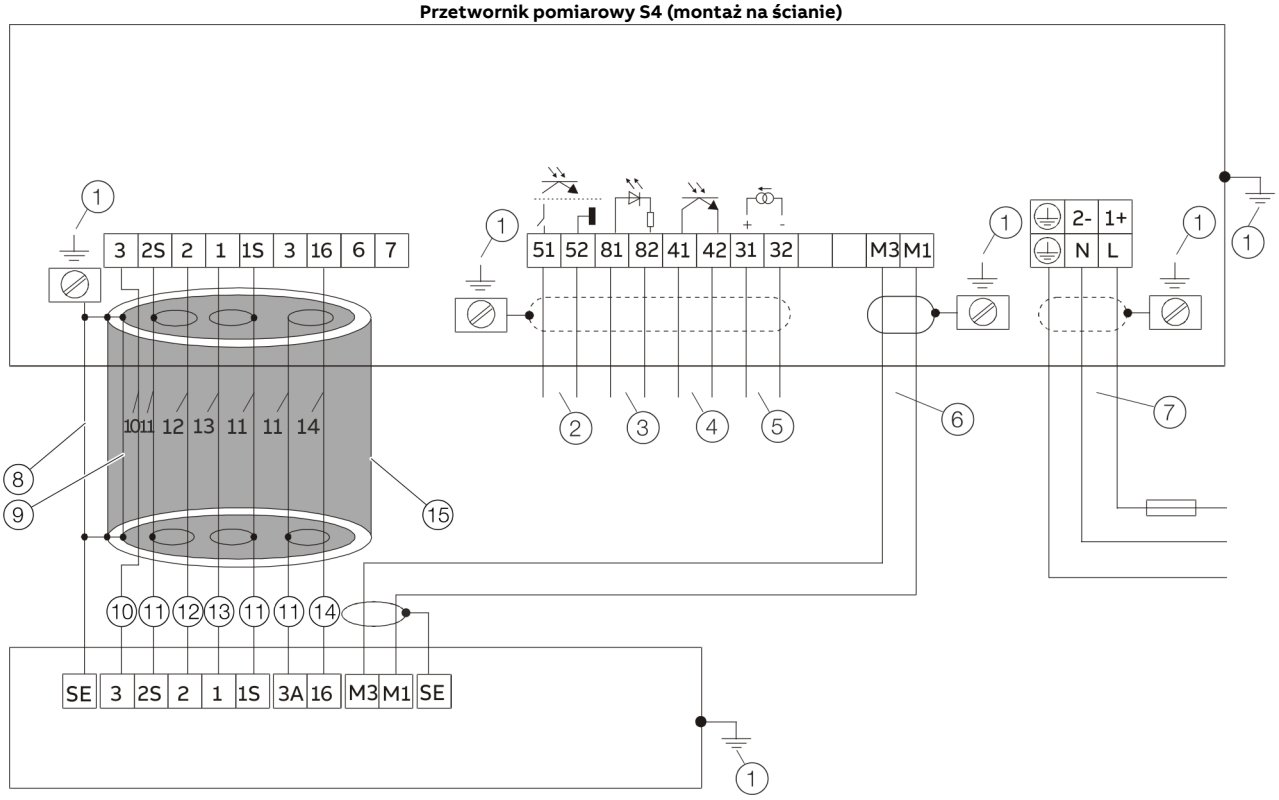
Notyfikacja
Jeśli czujnik poprzedniego czujnika pomiarowego (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) nie jest jeszcze wyposażony w zacisk SE, ekranowanie zewnętrzne podłączyć tylko jednostronnie do przetwornika pomiarowego. W tym celu w razie potrzeby skorzystać z zacisku 12 mm (z dołączonej torebki) (np. 10D1422).

… 6 Przyłącza elektryczne

Rozmieszczenie przyłączy

Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")

Przetwornik pomiarowy S4 (montaż na ścianie)



Czujnik pomiarowy

① Uziemienie funkcyjne (szyna zbiorcza)

② Wyjście impulsowe[1)]

③ Wejście przełączające[1)]

④ Wyjście przełączające[1)]

⑤ Wyjście prądu[1)]

⑥ Kabel cewek elektromagnetycznych:
ekranowany 2 x 1 mm2 CE Typ 227 TEC 74
Nr kat. ABB D173D147U01, dostarczany w odcinkach 10 m, standardowo

⑦ Zasilanie elektryczne
Napięcie niskie: 100 … 230 V AC, zaciski L, N, ⏚
Napięcie małe: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 … 31,2 V DC
zaciski 1+, 2-, ⏚
Częstotliwość: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz Zasilanie elektryczne
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz Zasilanie elektryczne

⑧ Ekranowanie ze stali

⑨ Folia aluminiowa

⑩ Żółty

⑪ Ekran

⑫ Niebieski

⑬ Czerwony

⑭ Biały

⑮ Ekranowany kabel sygnałowy:
Nr kat. ABB D173D025U01, dostarczany w odcinkach 10 m

Rysunek 32: Schemat montażowy czujnika pomiarowego Standard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

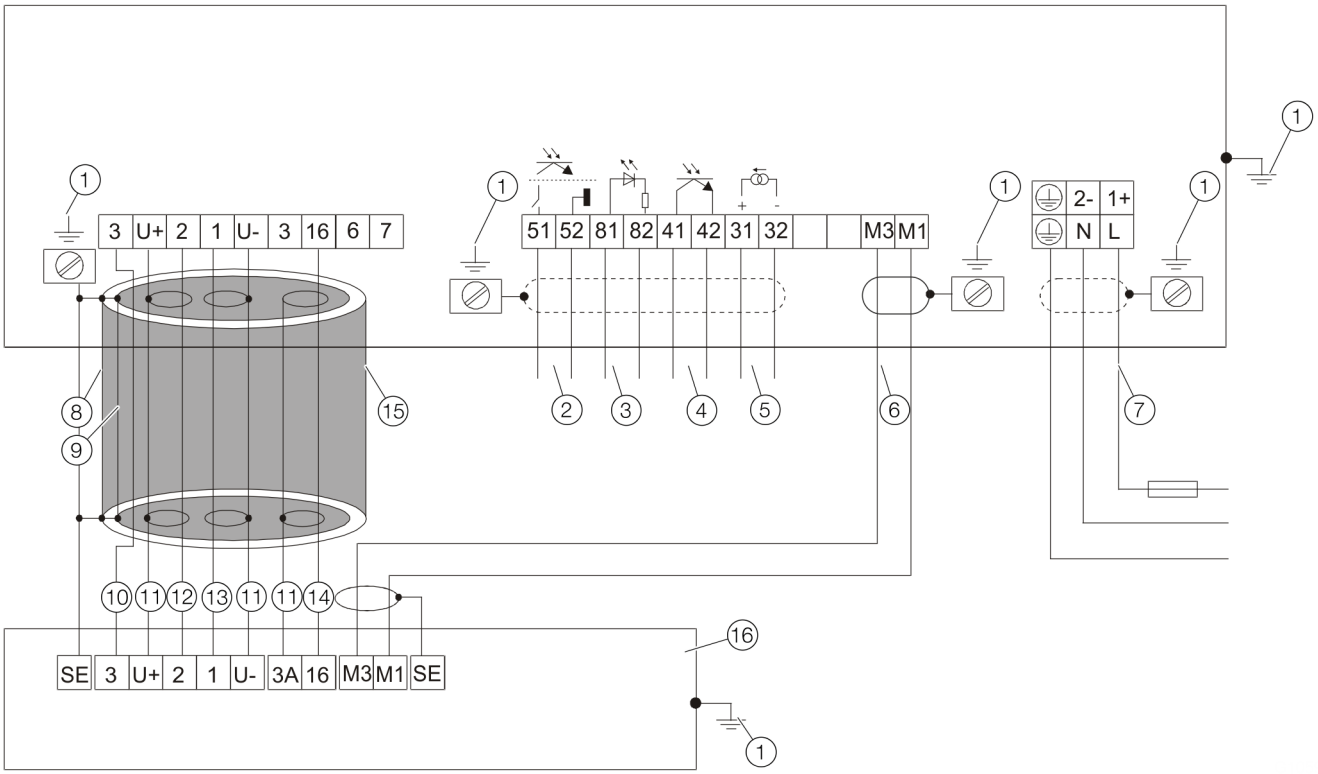
1) patrz rozdział „Przykłady podłączenia urządzeń peryferyjnych" w instrukcji obsługi i/lub arkuszu danych

Notyfikacja

Zalecamy, aby układać przewody wyjściowe w ekranie oraz położyć ekran jednostronnie na uziemienie funkcyjne.

Ze wzmacniaczem wstępnym DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")

Przetwornik pomiarowy S4 (montaż na ścianie)



Czujnik pomiarowy

1. Uziemienie funkcyjne (szyna zbiorcza)
2. Wyjście impulsowe[1)]
3. Wejście przełączające[1)]
4. Wyjście przełączające[1)]
5. Wyjście prądu[1)]
6. Kabel cewek elektromagnetycznych:
   ekranowany 2 x 1 mm2 CE Typ 227 TEC 74
   Nr kat. ABB D173D147U01, dostarczany w odcinkach 10 m, standardowo
7. Zasilanie elektryczne
   Napięcie niskie: 100 do 230 V AC, zaciski L, N, ⏚
   Napięcie małe: 20,4 do 26,4 V AC;
   20,4 do 31,2 V DC
   zaciski 1+, 2-, ⏚
   Częstotliwość: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz Zasilanie elektryczne
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz Zasilanie elektryczne
8. Ekranowanie ze stali
9. Folia aluminiowa
10. Żółty
11. Ekran
12. Niebieski
13. Czerwony
14. Biały
15. Ekranowany kabel sygnałowy: Nr kat. ABB D173D025U01, dostarczany w odcinkach 10 m
16. Ze wzmacniaczem wstępnym (zawsze przy DN 3 do DN 8 [1/10 do 5/16"])

Rysunek 33: Plan przyłączy elektrycznych Czujnik pomiarowy ze wzmacniaczem wstępnym DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40"), obudowa polowa przetwornika pomiarowego

1) patrz rozdział „Przykłady podłączenia urządzeń peryferyjnych" w instrukcji obsługi i/lub arkuszu danych

Notyfikacja

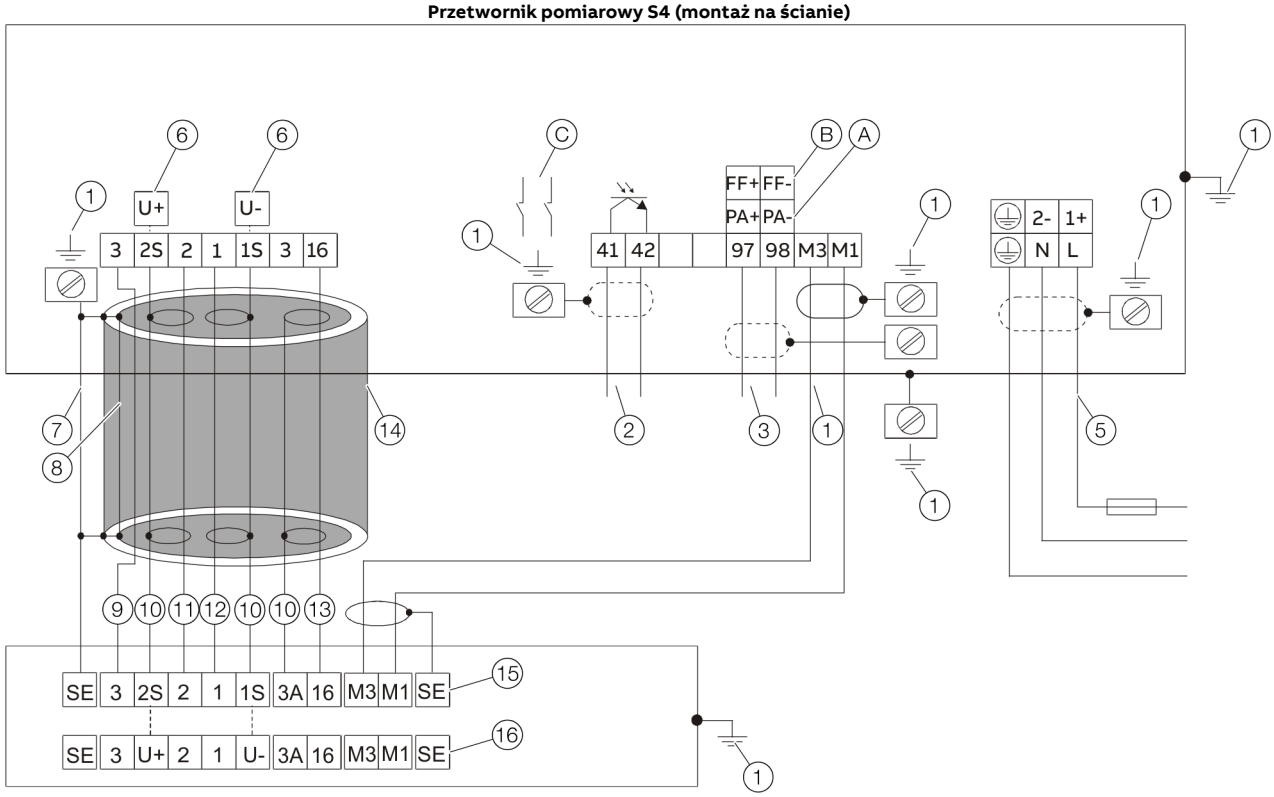
- Zalecamy, aby układać przewody wyjściowe w ekranie oraz położyć ekran jednostronnie na uziemienie funkcyjne.
- Jeżeli czujnik pomiarowy jest wyposażony we wzmacniacz wstępny dla niższej przewodności lub w zakresie średnicy znamionowej DN 3 do DN 8 (1/10 do 5/16"), wówczas należy podłączać ekrany żył sygnałowych do zacisków U+ i U−, zarówno przy czujniku pomiarowym, jak i przetworniku pomiarowym.

… 6 Przyłącza elektryczne

… Rozmieszczenie przyłączy

DN 3 do DN 1000 ($^1/_{10}$ do 40”) z PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Przetwornik pomiarowy S4 (montaż na ścianie)



Czujnik pomiarowy

① Uziemienie funkcyjne (szyna zbiorcza)

② Wyjście przełączające (patrz rozdział „Przykłady podłączenia urządzeń peryferyjnych” w instrukcji obsługi i/lub arkuszu danych)

③ Komunikacja cyfrowa

Ⓐ Wersja PROFIBUS PA zgodnie z IEC 61158-2 (Profil 3.0)
U = 9 do 32 V, I = 10 mA (normalna praca)
I = 13 mA (w przypadku błędu/FDE)
zaciski: 97/98, PA+/PA-
(patrz rozdział „Podłączanie przez wtyczkę M12” w instrukcji obsługi i/lub arkuszu danych)

Ⓑ Wersja FOUNDATION Fieldbus zgodnie z IEC 61158-2
U = 9 do 32 V, I = 10 mA (normalna praca)
I = 13 mA (w przypadku błędu/FDE)
zaciski: 97/98, FF+/FF-
(patrz rozdział „Podłączanie przez wtyczkę M12” w instrukcji obsługi i/lub arkuszu danych)

Ⓒ Zakończenie magistrali z zainstalowanymi komponentami zakończenia magistrali poprzez zamknięty przełącznik hakowy

④ Kabel cewek elektromagnetycznych:
ekranowany 2 x 1 mm2 CE Typ 227 TEC 74
Nr kat. ABB D173D147U01, dostarczany w odcinkach 10 m, standardowo

⑤ Zasilanie elektryczne
Napięcie niskie: 100 do 230 V AC, zaciski L, N, ⏚
Napięcie małe: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 do 31,2 V DC
zaciski 1+, 2-, ⏚
Częstotliwość: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz Zasilanie elektryczne
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz Zasilanie elektryczne

⑥ Ekranowany kabel sygnałowy:
Zasilanie napięciem dla czujników ze wzmacniaczem wstępnym
Zaciski U+, U- zamiast 2S i 1S w urządzeniu standardowym

⑦ Ekranowanie ze stali

⑧ Folia aluminiowa

⑨ Żółty

⑩ Ekran

⑪ Niebieski

⑫ Czerwony

⑬ Biały

⑭ Ekranowany kabel sygnałowy: nr kat. ABB D173D025U01, Dostarczanych jest 10 m.

⑮ Bez wzmacniacza wstępnego

⑯ Ze wzmacniaczem wstępnym (zawsze przy DN 1 do DN 8 [$^1/_{25}$ do $^5/_{16}$”])

Rysunek 34: Schemat montażowy przetwornika pomiarowego S4 z PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Notyfikacja

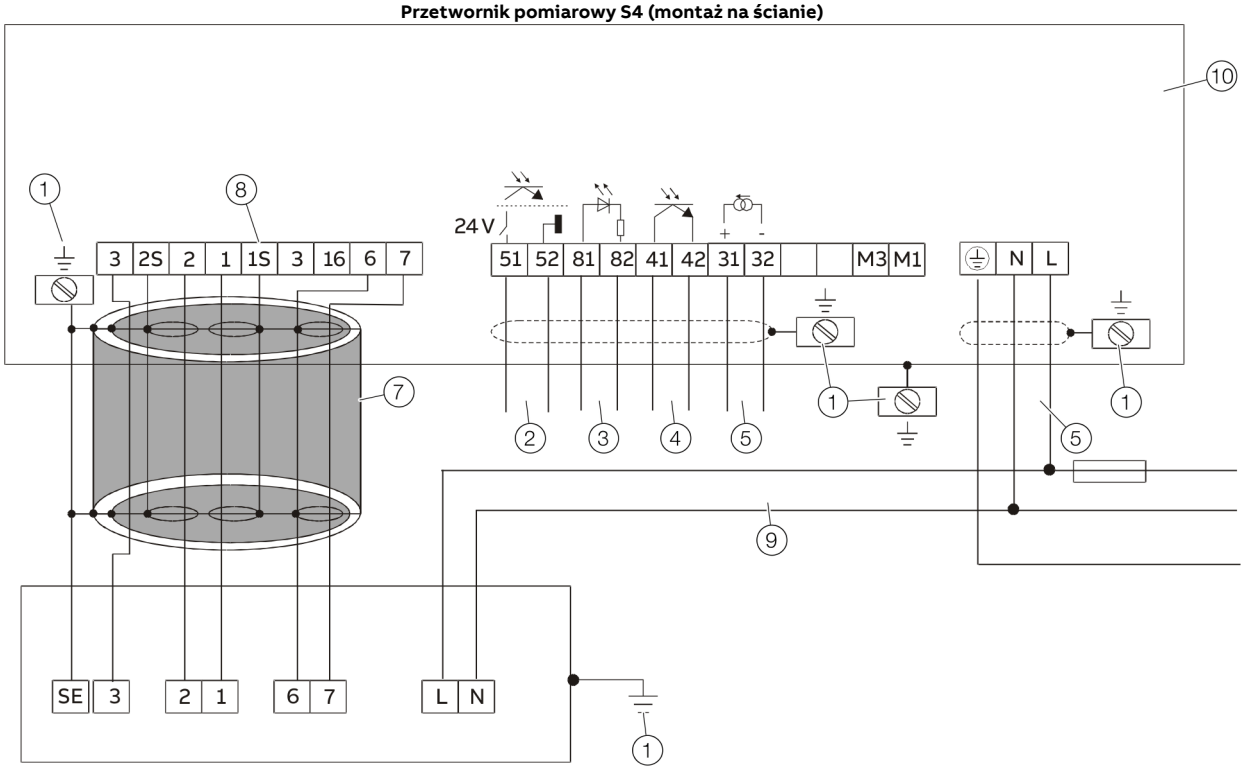
- Zalecamy, aby układać przewody wyjściowe w ekranie oraz położyć ekran jednostronnie na uziemienie funkcyjne.
- Jeżeli czujnik pomiarowy jest wyposażony we wzmacniacz wstępny dla niższej przewodności lub w zakresie średnicy znamionowej DN 1 do DN 8 (1⁄25 do 5⁄16″), wówczas należy podłączać ekrany żył sygnałowych do zacisków U+ i U–, zarówno przy czujniku pomiarowym, jak i przetworniku pomiarowym.

… 6 Przyłącza elektryczne

… Rozmieszczenie przyłączy

Doposażenie do modelu 10D1422: DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40”); model 10DI1425 i 10DS3111A-E: DN 500 do DN 1000 (20 do 40”)

Przetwornik pomiarowy S4 (montaż na ścianie)



Czujnik pomiarowy

1. Uziemienie funkcyjne (szyna zbiorcza)
2. Wyjście impulsowe[1)]
3. Wejście przełączające[1)]
4. Wyjście przełączające[1)]
5. Wyjście prądu[1)]
6. Zasilanie elektryczne
   Napięcie niskie: 100 do 230 V AC, zaciski L, N, ⏚
   Częstotliwość: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz Zasilanie elektryczne
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz Zasilanie elektryczne
7. Zastosować ekranowany kabel sygnałowy: ABB nr kat. D173D025U01 lub podłączyć do istniejącego okablowania.
8. Przewód referencyjny:
   Tylko przy podłączeniu do modelu 10D1422 przewód referencyjny do zacisków: 6,7 i zamknąć przełącznik hakowy S903
9. Zasilanie cewek elektromagnetycznych:
   Zasilanie cewek elektromagnetycznych poprzez zasilanie elektryczne
10. Płyta przyłączeniowa: D685A1020U03

Rysunek 35: Czujnik pomiarowy Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40”), obudowa polowa przetwornika pomiarowego

1) patrz rozdział „Przykłady podłączenia urządzeń peryferyjnych” w instrukcji obsługi i/lub arkuszu danych

Notyfikacja

Zalecamy, aby układać przewody wyjściowe w ekranie oraz położyć ekran jednostronnie na uziemienie funkcyjne.

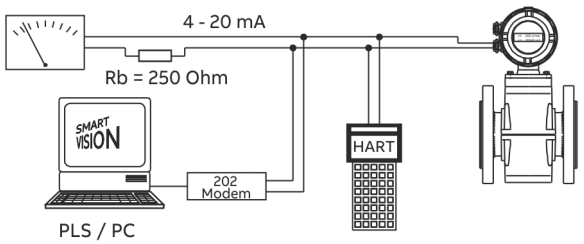
Komunikacja cyfrowa

Protokół HART®

Urządzenie jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.

Wskazówka

Protokół HART® nie jest zabezpieczony (w rozumieniu bezpieczeństwa informatycznego lub cyberbezpieczeństwa), więc planowane zastosowanie powinno zostać ocenione przed wdrożeniem, aby zapewnić, że protokół ten jest odpowiedni.



Rysunek 36: Komunikacja HART

Protokół HART	
Konfiguracja	bezpośrednio na urządzeniu Oprogramowanie DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Przesył	Modulacja FSK na wyjście prądowe 4 ... 20 mA zgodnie ze standardem Bell 202
Maks. amplituda sygnału	1,2 mAss
Obciążenie wtórne wyjścia prądu	min. 250 Ω, maks. = 560 Ω
Kabel	Skrętka AWG 24
Maks. długość kabla	1500 m
Szybkość transmisji w bodach	1200 bodów
Obraz	Log. 1: 1200 Hz Log. 0: 2200 Hz

Dalsze informacje znajdują się w oddzielnym opisie złączy.

Połączenie z systemem

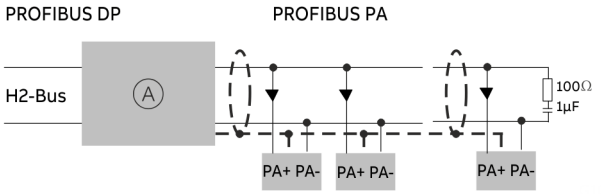
W połączeniu z dostępnym dla urządzenia (wersja oprogramowania od B.10) DTM (Device Type Manager) komunikacja (konfiguracja, parametryzacja) może się odbywać za pomocą odpowiednich aplikacji ramowych według FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Inne narzędzia lub opcje zintegrowane w systemie (np. Emerson AMS / Siemens S7) są dostępne na zapytanie.
Bezpłatna wersja aplikacji ramowej DAT200 Asset Vision Basic dla HART® lub PROFIBUS jest dostępna na zapytanie.
Wymagane DTM znajdują się na płycie DVD DAT200 Asset Vision Basic lub w DTM Libary.
Dodatkowo możliwe jest pobieranie danych ze strony www.abb.de/durchfluss.

Protokół PROFIBUS PA®

Złącze jest zgodne z profilem 3.0 (standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Wskazówka

Protokół PROFIBUS PA® nie jest zabezpieczony (w rozumieniu bezpieczeństwa informatycznego lub cyberbezpieczeństwa), zatem planowane zastosowanie powinno zostać ocenione przed wdrożeniem, aby zapewnić, że protokół ten jest odpowiedni.



Ⓐ Łącznik segmentowy (łącznie z zasilaniem magistrali i zakończeniem)

Rysunek 37: Przykład podłączenia PROFIBUS PA

Nr ident. PROFIBUS PA:	0x078C
Alternatywny standardowy nr ident.-	0x9700 lub 0x9740
Konfiguracja	bezpośrednio na urządzeniu Oprogramowanie DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Sygnał przesyłowy	według IEC 61158-2
Kabel	skrętka ekranowana (w oparciu o IEC 61158-2 preferowane są typy A lub B)

Topologia magistrali

- Drzewo i / lub struktura liniowa
- Podłączenie magistrali: pasywne po obu końcach głównego przewodu magistrali (człon RC R = 100 Ω, C = 1 µF)

Pobór napięcia / pobór prądu

- Średni pobór prądu: 10 mA.
- W przypadku wystąpienia błędu funkcja FDE zintegrowana z urządzeniem (= Fault Disconnection Electronic) gwarantuje możliwość wzrostu poboru prądu do maks. 13 mA.
- Górna granica prądu jest kontrolowana elektronicznie.
- Napięcie na przewodzie magistrali musi mieścić się w przedziale 9 do 32 V DC.

… 6 Przyłącza elektryczne

… Komunikacja cyfrowa

Adres magistrali
W przypadku urządzeń ze złączem PROFIBUS PA przed uruchomieniem sprawdzić adres magistrali. Bez wstępnych wytycznych adres jest ustawiony na 126. Przy uruchomieniu adres należy ustawić na poprawną wartość z zakresu od 0 do 125.

Połączenie z systemem
Dzięki zastosowaniu profili B, B3.0 PROFIBUS PA urządzenia są wymienne (interchangeable) i kompatybilne (interoperable) między sobą. Oznacza to, że urządzenia różnych producentów mogą być podłączane fizycznie do jednej magistrali oraz mogą komunikować się między sobą (interoperable).

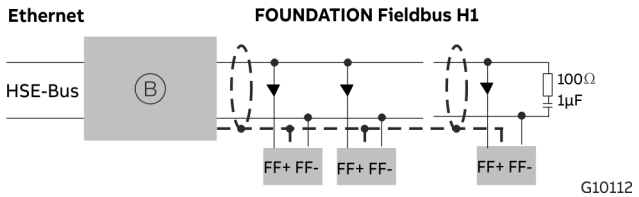
Urządzenia mogą być wymieniane między sobą bez konieczności zmiany konfiguracji w systemie kierującym procesem (interchangeable).

Aby zapewnić tę wymienność, zostają udostępnione trzy różne pliki GSD (dane stałe urządzenia) umożliwiające połączenie z systemem.

Dalsze informacje znajdują się w oddzielnym opisie złączy.

Specyficzny dla producenta plik GSD ABB_078C można pobrać ze strony http://www.abb.de/durchfluss.
Standardowe pliki GSD PA1397xx.gsd można pobrać ze strony http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)
Wskazówka
Protokół FOUNDATION Fieldbus® nie jest zabezpieczony (w rozumieniu bezpieczeństwa informatycznego lub cyberbezpieczeństwa), więc planowane zastosowanie powinno zostać ocenione przed wdrożeniem, aby zapewnić, że protokół ten jest odpowiedni.



Ⓑ Linking Device (łącznie z zasilaniem magistrali i zakończeniem)

Rysunek 38: Przykład podłączenia FOUNDATION Fieldbus

Złącze FF	Zgodność ze standardem FF 890/ 891 i FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
ID producenta	0x000320
ID urządzenia	0x0017
Konfiguracja	• bezpośrednio na urządzeniu • za pomocą usług zintegrowanych w systemie • National Configurator
Sygnał przesyłowy	według IEC 61158-2

Topologia magistrali
- Drzewo i / lub struktura liniowa
- Podłączenie magistrali: pasywne po obu końcach głównego przewodu magistrali (człon RC R = 100 Ω, C = 1 µF)

Pobór napięcia / pobór prądu
- Średni pobór prądu: 10 mA.
- W przypadku wystąpienia błędu funkcja FDE zintegrowana z urządzeniem (= Fault Disconnection Electronic) gwarantuje możliwość wzrostu poboru prądu do maks. 13 mA.
- Górna granica prądu: kontrolowana elektronicznie.
- Napięcie na przewodzie magistrali musi mieścić się w przedziale 9 do 32 V DC.

Adres magistrali
Adres magistrali jest przypisywany automatycznie lub może zostać ustawiony ręcznie w systemie.
Rozpoznawanie adresu odbywa się poprzez jednoznaczne połączenie ID producenta, ID urządzenia i numeru seryjnego urządzenia.

Połączenie z systemem
Wymagane są:

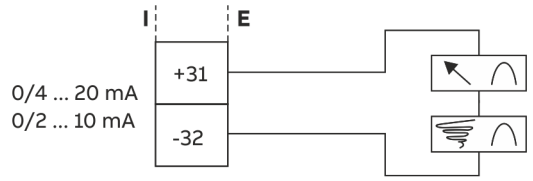
- plik DD (Device Description), zawierający opis urządzenia
- plik CFF (Common File Format), potrzebny do inżynierskiego opracowania segmentu Opracowanie inżynierskie jest możliwe w trybie online lub offline.

Dalsze informacje znajdują się w oddzielnym opisie złączy.

Pliki niezbędne dla pracy można pobrać ze strony http://www.fieldbus.org.

Przykłady podłączenia dla urządzeń peryferyjnych (łącznie z HART)

Wyjście prądowe

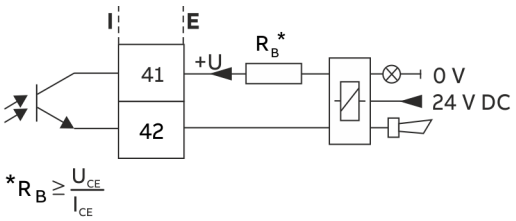


I wewnętrzne E zewnętrzne

Rysunek 39: Wyjście prądu aktywne z protokołem HART / bez niego (4 ... 20 mA)

Wyjście prądu aktywne z / bez protokółu HART (4 ... 20 mA)	
Zaciski	31, 32
Wyjście prądowe	możliwość ustawienia w oprogramowaniu
Funkcja	aktywne 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (w HART tylko 4 ... 20 mA)

Wyjście przełączające



I wewnętrzne E zewnętrzne

Rysunek 40: Wyjście przełączające dla kontroli systemu, alarm maks. / min. pustej rury pomiarowej lub sygnalizacji biegu do przodu / do tyłu

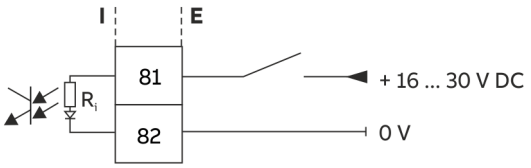
Wyjście przełączające dla nadzorowania systemu	
Zaciski	41, 42
Wyjście prądowe	możliwość ustawienia w oprogramowaniu
Funkcja	pasywne • „zamknięte”: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „otwarte”: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Notyfikacja
Klakson oraz lampę sygnalizacyjną przedstawiono jedynie w ramach przykładu. Skorzystać można również z innych odpowiednich urządzeń alarmowych, takich jak dzwonek, syrena, brzęczyk itp.

… 6 Przyłącza elektryczne

… Przykłady podłączenia dla urządzeń peryferyjnych (łącznie z HART)

Wejście przełączające



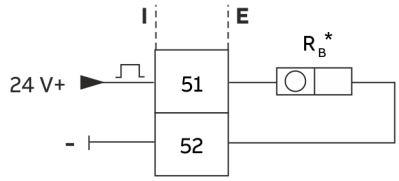
I wewnętrzne E zewnętrzne

Rysunek 41: Wejście przełączające dla zewnętrznego zerowania licznika i zewnętrznego wyłączenia wyjścia

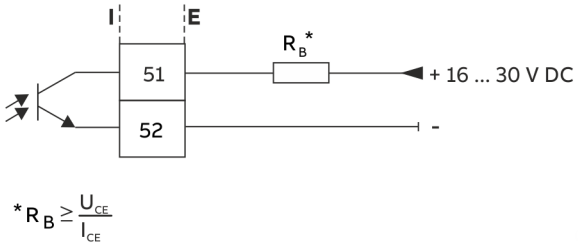
Wejście przełączające pasywne	
Zaciski	81, 82
Wyjście prądowe	możliwość ustawienia w oprogramowaniu
Funkcja	pasywne • „Wł.”: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Wył.”: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Wyjście impulsowe

Wyjście impulsowe aktywne



Wyjście impulsowe pasywne, transoptor

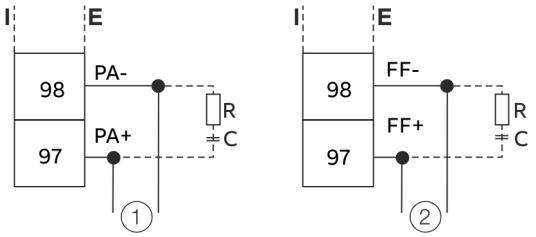


I wewnętrzne E zewnętrzne

Rysunek 42: Wyjście impulsowe aktywne i pasywne, transoptor

Wyjście prądu aktywne z / bez protokółu HART (4 … 20 mA)	
Zaciski	51, 52
Wyjście prądowe	możliwość ustawienia w oprogramowaniu
Tryb pracy	Możliwość wyboru aktywny / pasywny za pomocą mostka wtykowego (patrz instrukcja obsługi, rozdział „Uruchomienie”)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Zakres ustawień	Imp. / jednostka, szerokość impulsu (przestrzegać granic dynamicznych)
Funkcja	aktywne • 150 Ω ≤ próg < 10 kΩ: szerokość impulsu ≤ 50 ms, maks. częstotliwość licznika ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ próg < 10 kΩ szerokość impulsu ≤ 0,1 ms, maks. częstotliwość licznika: 5 kHz
	pasywne • „zamknięte”: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „otwarte”: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

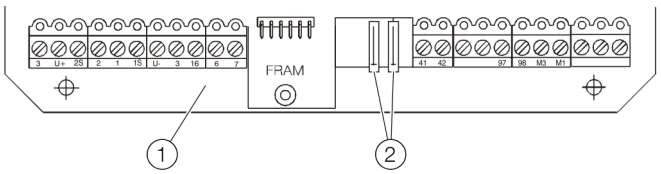


I wewnętrzne
E zewnętrzne
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Rysunek 43: Komunikacja cyfrowa PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Opornik R i kondensator C tworzą zakończenie magistrali. Należy je zainstalować, jeżeli urządzenie jest podłączone na końcu całego kabla magistrali.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Zakończenie magistrali w przypadku przetwornika pomiarowego S4



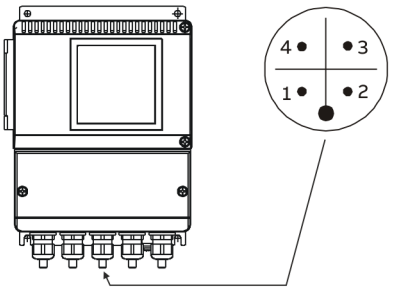
(1) Płyta przyłączeniowa obudowy polowej
(2) Przełącznik hakowy, zamknięcie do zakończenia magistrali

Rysunek 44: Zakończenie magistrali

Do zakończenia magistrali urządzenia na końcu całego kabla magistrali mogą być wykorzystywane znajdujące się w przetworniku pomiarowym S4 komponenty końcowe. W tym celu zamknąć oba oznaczone na rysunku przełączniki hakowe w obszarze przyłączy przetwornika pomiarowego.

Notyfikacja
W przypadku podzespołu wsuwanego przetwornika pomiarowego magistrala nie jest zakończona.

Przyłącze przez wtyczkę M12 (dotyczy tylko PROFIBUS PA)



Rozmieszczenie wtyczek (widok z przodu na wkład z wtykami i wtyki)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Ekranowanie

Rysunek 45: Wtyczki M12 Profibus PA

Opcjonalnie podłączenie magistrali można zrealizować zamiast poprzez kablowe złącze śrubowe także poprzez wtyczkę M12 (patrz: dane dotyczące zamawiania urządzenia). Urządzenie jest wtedy dostarczane w stanie kompletnie wstępnie okablowanym. Odpowiednie gniazda (typ EPG300) oraz dodatkowe akcesoria znaleźć można w arkuszu danych 10/63-6.44 DE.

7 Uruchamianie

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe
W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

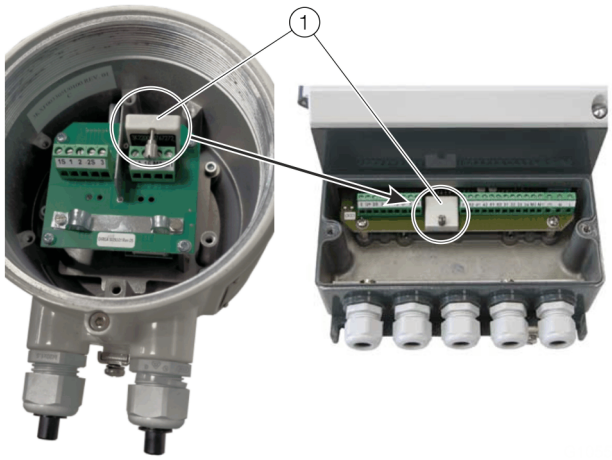
Agresywne lub wywołujące korozję czynniki pomiarowe mogą przyczynić się do uszkodzenia elementów czujnika pomiarowego stykających się z czynnikiem. Może to spowodować wyciek medium pomiarowego pod ciśnieniem.
Na skutek starzenia uszczelnień przyłączy procesowych lub kołnierzowych (np. dwuzłączka rurowa, Tri-Clamp itd.) może dojść do wypływania czynnika pomiarowego pod ciśnieniem.
W przypadku zastosowania wewnętrznych uszczelek płaskich mogą one utracić elastyczność na skutek procesów CIP / SIP.
Jeżeli podczas eksploatacji urządzenia nastąpią trwałe wzrosty ciśnienia, przewyższające dopuszczalne ciśnienie nominalne urządzenia, może mieć to wpływ na żywotność urządzenia.

W przypadku obawy o bezpieczeństwo eksploatacji należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed niezamierzonym uruchomieniem.

Kontrola przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem należy konieczne sprawdzić następujące punkty:

- Zasilanie w energię elektryczną musi być wyłączone.
- Parametry zasilania w energię elektryczną muszą być zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.
- Obłożenie przyłączy musi być zgodne z planem przyłączy elektrycznych.
- Czujnik pomiarowy i przetwornik pomiarowy muszą być prawidłowo uziemione.
- Koniecznie należy przestrzegać granicznych wartości temperatury.
- W przypadku sparowanej dostawy czujników pomiarowych (SE41F, SE21, SE21F) i przetwornika pomiarowego (S4) moduł pamięci danych (zewnętrzny FRAM) znajduje się w czujniku pomiarowym. Moduł danych zapisuje dane czujników, np . średnicę nominalną, Cs, Cz, typ itp. Po uruchomieniu także dane nastawcze na przetworniku pomiarowym.
- Przed uruchomieniem należy założyć zewnętrzną pamięć FRAM odpowiedniego czujnika pomiarowego (na FRAM jest wydrukowany numer zlecenia, jak również num. TAG, o ile go podano) na płytę przyłączową zamontowanego przetwornika pomiarowego. Następnie zabezpieczyć ją za pomocą śruby na płycie przyłączowej, aby zapobiec utracie pamięci.

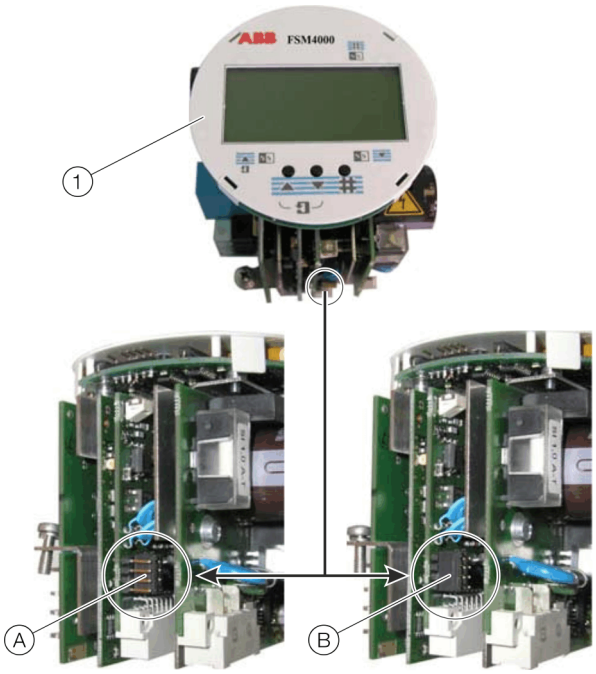


(1) Zewnętrzny FRAM

Rysunek 46: Podłączenie FRAM do przetwornika pomiarowego

Notyfikacja
W przypadku zamówienia przetwornika pomiarowego dla poprzedniego modelu czujnika pomiarowego (patrz numer modelu) na płycie przyłączowej już znajduje się zewnętrzny FRAM. Dodatkowo napis Cs = 100% und Cz = 0%, dane te są wymagane tylko w przypadku czujników pomiarowych z dawnej serii. Patrz także **Praca S4 z poprzednim czujnikiem pomiarowym** na stronie 57.

- Przetwornik pomiarowy musi zostać zamontowany w miejscu, które w wysokim stopniu jest wolne od wibracji.
- Kontrola wyjścia impulsowego
  Istnieje możliwość eksploatowania wyjścia impulsowego jako wyjścia aktywnego (impulsy 24 VDC) lub jako wyjścia pasywnego (transoptor). Aktualne ustawienie jest wydrukowane na tabliczce znamionowej przetwornika pomiarowego. Zmiana zgodnie z poniższą ilustracją



1 Płyta wyświetlacza

A Impuls pasywny (mostek wewnątrz)

B Impuls aktywny (mostek na zewnątrz)

Rysunek 47: Nastawienie wyjścia impulsu za pomocą mostków wtykowych

Przeprowadzenie procesu uruchomienia

Włączanie zasilania elektrycznego
Po włączeniu zasilania w energię parametry czujnika pomiarowego w zewnętrznym FRAM zostają porównywane z parametrami zapisanymi w sposób wewnętrzny. W przypadku rozbieżności ich zostaje przeprowadzona wymiana parametrów przetwornika pomiarowego w sposób automatyczny. Po zakończeniu pojawia się ostrzeżenie 7 „Dane czujnika załadowane” oraz ostrzeżenie 8b „Aktualizacja zewnętrznego FRAM”. Urządzenie pomiarowe jest następnie gotowe do eksploatacji.
Na wyświetlaczu zostają emitowane dane chwilowego natężenia przepływu.

… 7 Uruchamianie

… Przeprowadzenie procesu uruchomienia

Nastawienia urządzenia

Na życzenie urządzenie dostarczane jest w stanie nastawionym według wymogów klienta. W przypadku braku odpowiednich instrukcji urządzenie jest dostarczane z ustawieniami fabrycznymi.
W kwestii nastawienia urządzenia na miejscu wystarcza nastawienie względnie podanie nielicznych parametrów. Podawanie względnie wybór parametrów został opisany w akapicie „Wprowadzanie parametrów w skrócie". Streszczenie struktury menu zostało podane w akapicie "Przegląd parametrów".
Szybką parametryzację można także zrealizować poprzez menu Easy Set up, patrz: **Easy Set-up, prosta parametryzacja** na stronie 47.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić względnie nastawić następujące parametry.

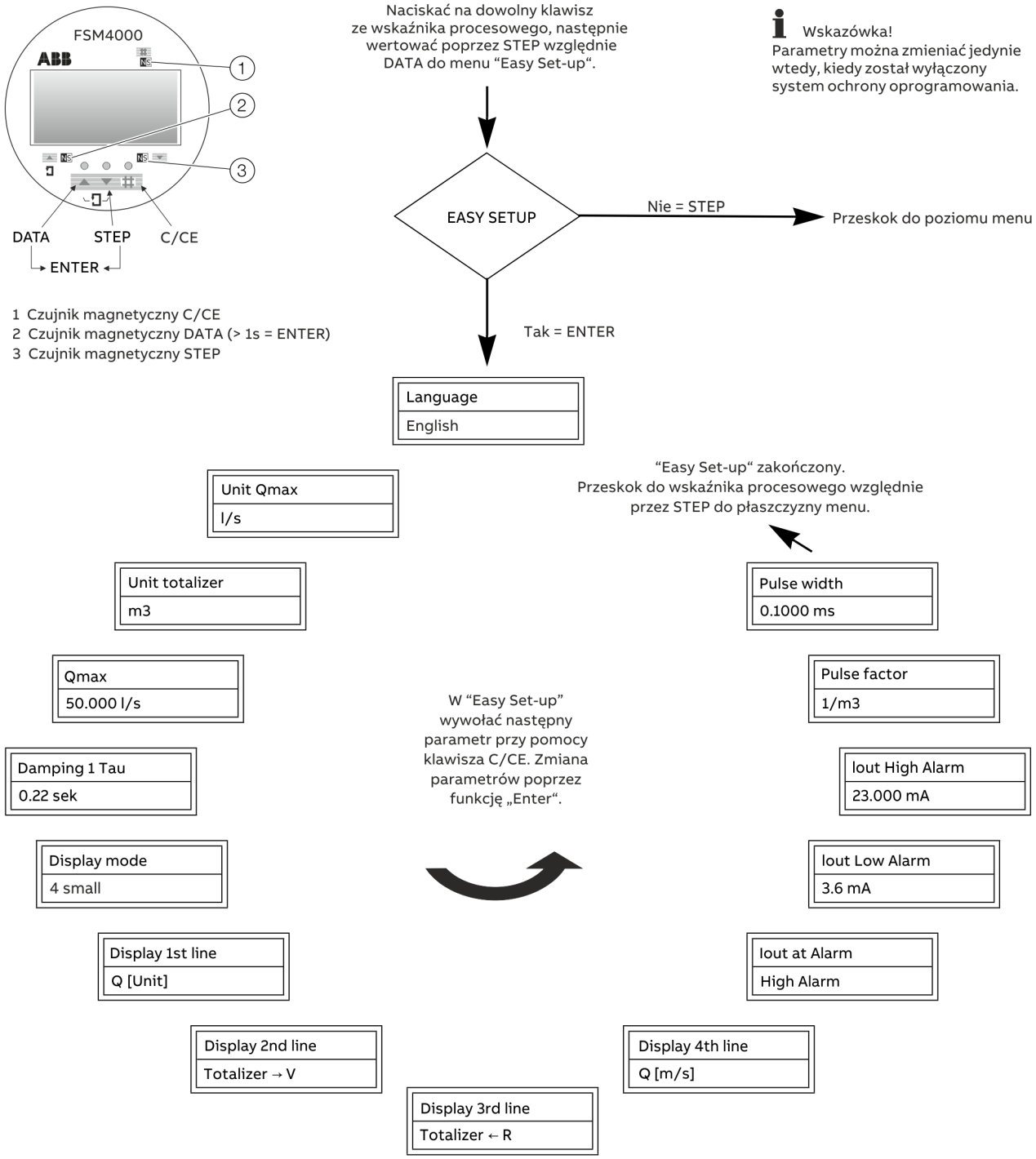
1. **Wartość końcowa zakresu pomiaru** (punkt menu „Q_{max}" i punkt menu „jednostka").
   Jeżeli nie zostaną podane instrukcje klienta, wtedy urządzenie zostaje fabrycznie nastawione do największej wartości końcowej zakresu pomiaru. Idealne są końcowe wartości zakresu pomiaru odpowiadające prędkości przepływowej w zakresie od 2 do 3 m/s W tym celu należy wpierw nastawić odpowiednią jednostkę Q_{max} w punkcie menu „Jednostka" (przykładowo m3/h lub l/s) i następnie końcową wartość zakresu pomiaru w punkcie menu „Q_{max}". Najmniejsze i największe nastawialne wartości końcowe zakresu pomiarowego zostały przedstawione w tabeli **Średnica nominalna, ciśnienie nominalne, zakres pomiarowy** na stronie 23.
2. **Wyjście prądu** (punkt menu "wyjście prądu")
   Tutaj należy wybrać żądany zakres prądu (0 do 20 mA lub 4 do 20 mA)
3. W przypadku urządzeń z magistralą polową należy także nastawić adres magistrali danych (punkt menu "złącze").
4. **Wyjście impulsowe** (punkt menu „Impuls" i punkt menu "jednostka")
   Aby móc nastawić ilość impulsów na każdą jednostkę objętości, należy najpierw w punkcie menu „Jednostka" nastawić jednostkę licznika (przykładowo m^3 lub l). Po tym fakcie należy w punkcie menu „Wyjście impulsu" nastawić liczbę impulsów.
5. **Szerokość impulsu** (punkt menu „Wyjście impulsu")
   Aby umożliwić zewnętrzne opracowywanie impulsów licznika, powstających przy zaciskach 51 i 52, można nastawić szerokość impulsów w zakresie od 0,1 ms do 2000 ms.
6. **Punkt zerowy układu** (punkt menu „Syst.-Adjust")
   Przy uruchamianiu poprzedniego czujnika pomiarowego lub kontroli instalacji punkt zerowy systemu można ustawić na przetworniku pomiarowym po fazie nagrzewania. W tym celu ciecz w czujniku pomiarowym doprowadzić do całkowitego uspokojenia. Rura pomiarowa musi być zawsze napełniona. Teraz za pomocą parametru „Punkt zerowy układu" można przeprowadzić ręczną lub automatyczną kompensację na przetworniku pomiarowym: Parametr wybrać za pomocą ENTER, klawiszami strzałkowymi wybrać na przykład opcję „automatycznie" i funkcję uruchomić klawiszem ENTER. Kompensacja trwa ok. 60 sekund i powinna się mieścić w zakresie ± 10%. Jeśli określona wartość jest poza zakresem, kompensacja nie następuje. Alternatywnie kompensacja może też nastąpić poprzez zewnętrzne wejście przełączające / punkt zerowy zew. sys. (patrz: opis parametrów w instrukcji obsługi)
7. **Detektor pustej rury**
   (punkt menu „Detektor p.rura"), w urządzeniach od średnicy znamionowej DN 10 i/lub bez wzmacniacza.
   W przypadku wyboru trybu DLR „Standard" nie jest wymagane przeprowadzenie kompensacji na miejscu. Przetwornik pomiarowy wykorzystuje standardowe dane nastawcze. Jeżeli funkcja nie zostanie zrealizowana poprawnie, należy przeprowadzić na miejscu nową kompensację z medium. Ta kompensacja może się odbywać przy pełnej lub pustej rurze pomiarowej.
8. **Rozszerzone funkcje diagnostyczne**
   Do określenia oporu prądu stałego lub temperatury cewki konieczne jest podanie długości kabla sygnałowego. Aby skorzystać z funkcji napięcia elektrod, balansu elektrod i stanu elektrod, wymagana jest kompensacja punktu zerowego elektrod. (Podmenu Diagnostyka/kompensacja, patrz: opis parametrów w instrukcji obsługi) lub **uzupełniające wskazówki dotyczące korzystania z rozszerzonych funkcji diagnostyki** w instrukcji obsługi.

Notyfikacja

Jeżeli wskaźnik przepływu będzie po udanym uruchomieniu systemu pomiarowego wskazywał niepoprawny kierunek przepływu, np. bieg w tył zamiast biegu do przodu, należy to skorygować w podmenu „Tryb pracy przetwornika pomiarowego".
W tym celu najpierw wyłączyć zabezpieczenie programowania („Poz. prog." → „Specjalista") Następnie w „Podmenu Tryb pracy" wybrać parametr „Wskaźnik kierunku" i zamiast „Normalny" wybrać „Odwrotny". Na koniec ponownie aktywować zabezpieczenie programowania poprzez wybór „Poziom prog" → „Zablokowany".

Easy Set-up, prosta parametryzacja

Funkcja Easy Set-up umożliwia bardzo proste uruchomienie przetwornika pomiarowego. Dodatkowe możliwości ustawienia podano pod Opis parametrów w instrukcji obsługi.



Rysunek 48: Funkcja Easy Set-up

… 7 Uruchamianie

Uruchomienie urządzeń PROFIBUS PA®

Wskazówka
Protokół PROFIBUS PA® nie jest zabezpieczony (w rozumieniu bezpieczeństwa informatycznego lub cyberbezpieczeństwa), zatem planowane zastosowanie powinno zostać ocenione przed wdrożeniem, aby zapewnić, że protokół ten jest odpowiedni.

W przypadku urządzeń z PROFIBUS PA przed uruchomieniem koniecznie należy sprawdzić lub ustawić adres na magistrali. Jeżeli klient nie ma preferencji odnośnie do adresu na magistrali, przy dostawie adres ustawiany jest na „126".

Adres należy podczas uruchamiania ustawić w ważnym zakresie (0 do 125).

Notyfikacja
Ustawiony adres może występować w segmencie tylko raz.

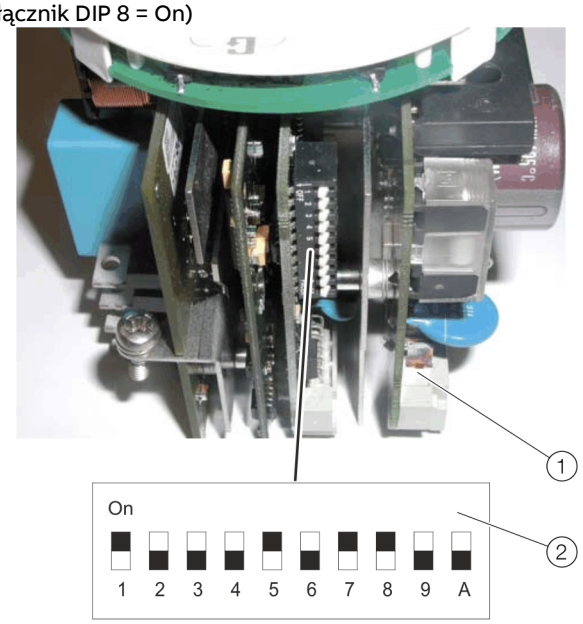
Ustawienie możliwe jest lokalnie na urządzeniu (za pomocą przełącznika DIP znajdującego się na płycie cyfrowej), za pomocą narzędzi systemowych lub poprzez PROFIBUS DP Master klasy 2, jak np. Asset Vision Basic (DAT200).

Ustawienie fabryczne przełącznika DIP 8 to OFF, co oznacza, że adresowanie odbywa się poprzez magistralę polową.
W celu dokonania ustawień należy odkręcić przednią pokrywę obudowy. Alternatywnie można również ustawić adres za pośrednictwem menu poprzez przyciski na płycie obwodu drukowanego wyświetlacza urządzenia.

Złącze PROFIBUS PA urządzenia jest zgodne z profilem 3.0 (Fieldbus Standard PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Sygnał przesyłowy przetwornika pomiarowego ma charakterystykę zgodną z IEC 61158-2.

Notyfikacja
Nr ident. PROFIBUS PA specyficzny dla producenta to: 0x078C hex.
Urządzenie może być użytkowane alternatywnie również ze standardowymi numerami identyfikacyjnymi PROFIBUS, 0x9700 lub 0x9740.

Przykład lokalnego ustawienia adresu
(Przełącznik DIP 8 = On)



① Podzespół wsuwany przetwornika ② Przełącznik DIP pomiarowego

Rysunek 49: Pozycja przełącznika DIP

Przełącznik 1, 5, 7 = ON oznacza: 1+16+64 = 81 → Adres magistrali 81

Przełącznik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Status	Adres urządzenia							Tryb adresowania	Bez funkcji	Bez funkcji
Off	0	0	0	0	0	0	0	Magistrala	Bez funkcji	Bez funkcji
On	1	2	4	8	16	32	64	Lokalny	Bez funkcji	Bez funkcji

Obłożenie przełączników

Przełącznik	Obłożenie
1 do 7	Adres PROFIBUS
8	Określenie trybu adresowania: Off = adresowanie przez magistralę (ustawienie fabryczne) On = adresowanie przez przełączniki DIP 1 do 7

Zachowanie przy włączeniu zasilania elektrycznego

Po włączeniu zasilania elektrycznego odpytywany jest przełącznik DIP 8:

Status	
ON	Obowiązuje adres określony przez przełączniki DIP 1 do 7. Zmiana adresu przez magistralę nie jest możliwa, gdy urządzenie pracuje, ponieważ przełącznik DIP 8 jest odpytywany tylko raz podczas włączania zasilania elektrycznego.
OFF (domyślnie)	Przetwornik pomiarowy jest uruchamiany z adresem odłożonym we FRAM bramki. Przy dostawie jest to adres 126 lub wartość zdefiniowana przez klienta. Gdy urządzenie pracuje, adres można zmienić przez magistralę lub za pomocą przycisków obwodu drukowanego wyświetlacza, bezpośrednio na urządzeniu. Urządzenie musi być przy tym podłączone do magistrali.

Zachowanie urządzenia po wymianie układów elektronicznych przetworników pomiarowych

Jeżeli przetwornik pomiarowy znajduje się na końcu magistrali oraz zakończenie magistrali jest włączone za pomocą obu przełączników hakowych, wówczas zakończenie magistrali staje się nieaktywne po demontażu podzespołu wsuwanego przetwornika pomiarowego. Magistrala nie jest wówczas prawidłowo zakończona. Aby magistrala pracowała dalej w sposób niezawodny, należy wykonać zakończenie magistrali w innym miejscu. Jeżeli podzespół wsuwany przetwornika pomiarowego jest znów zamontowany, wówczas można użyć poprzedniego zakończenia magistrali.

Notyfikacja

Wybierak (selector) jest ustawiony fabrycznie z nr. ident. 0x078C hex. Jako nr ident. można ustawić wedle wyboru także 0x9700 lub 0x9740.

Wskazówki dotyczące poboru napięcia/prądu

Środkowy pobór prądu urządzenia na magistrali polowej wynosi 10 mA. Napięcie na przewodzie magistrali musi mieścić się w przedziale 9 do 32 V DC.

Notyfikacja

Górna granica prądu jest kontrolowana elektronicznie. W przypadku wystąpienia błędu funkcja FDE zintegrowana z urządzeniem (Fault Disconnection Electronic) gwarantuje możliwość wzrostu poboru prądu do maks. 13 mA.

Połączenie z systemem

Dzięki zastosowaniu profili B, B3.0 PROFIBUS PA urządzenia są wymienne (interchangeable) i kompatybilne (interoperable) między sobą. Oznacza to, że urządzenia różnych producentów mogą być podłączane fizycznie do jednej magistrali oraz mogą komunikować się między sobą (interoperable). Ponadto mogą one być wymieniane między sobą bez konieczności zmiany konfiguracji w systemie kierującym procesem (interchangeable).

Aby zapewnić tę wymienność, ABB udostępnia trzy różne pliki GSD (dane stałe urządzenia) umożliwiające połączenie z systemem.

Użytkownik podczas połączenia z systemem sam może decydować, czy chce korzystać z całego zakresu funkcji urządzenia, czy tylko z jego części.

Notyfikacja

Przełączenie następuje za pomocą Parameter ID-number selector), który można zmieniać tylko acyklicznie.

Dostępne pliki GSD zostały opisane w poniższej tabeli:

Liczba i rodzaj bloków funkcyjnych	Nr ident.	GSD File Name
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT i wszystkie specyficzne dla producenta parametry	0x078C	ABB_078C.gsd

Plik GSD specyficzny dla producenta ABB_078C można pobrać ze strony internetowej ABB www.abb.de/durchfluss.

Standardowe pliki GSD PA1397xx.gsd są dostępne do pobrania na stronie internetowej Profibus International www.profibus.com.

… 7 Uruchamianie

Uruchomienie urządzeń FOUNDATION Fieldbus®

W przypadku urządzeń z FOUNDATION Fieldbus przed uruchomieniem należy sprawdzić ustawienie przełączników DIP.

Do połączenia z systemem kierującym procesem potrzebny jest plik DD (Device Description) oraz plik CFF (Common File Format). Plik DD zawiera opis urządzenia. Plik CFF jest potrzebny do opracowanie inżynierskiego segmentu. Opracowanie inżynierskie jest możliwe w trybie online lub offline. Plik DD i CFF można pobrać ze strony internetowej ABB http://www.abb.de/durchfluss.

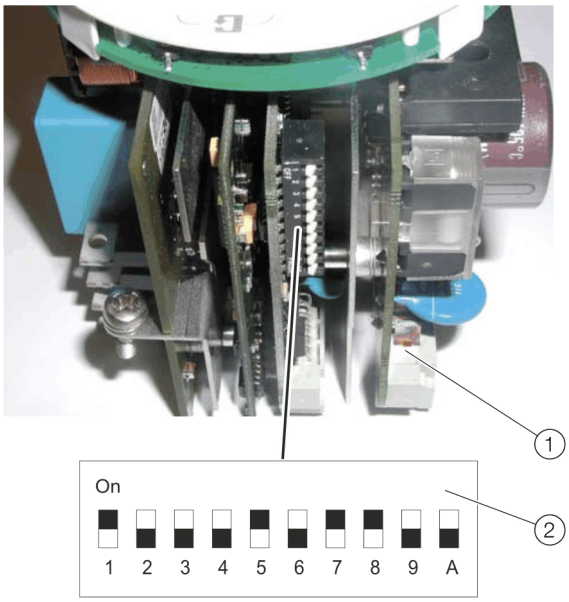
Przełączniki DIP na urządzeniu muszą być ustawione prawidłowo:

- Przełącznik DIP 1 musi być ustawiony na OFF.
- Przełącznik DIP 2 musi być również ustawiony na OFF. W innym wypadku zadziała sprzętowa ochrona przed zapisem, system kierujący procesem nie może zapisać danych w urządzeniu.

Interfejs magistrali FOUNDATION Fieldbus urządzenia jest zgodny z normami FF-890/891 oraz FF-902/90. Sygnał przesyłowy przetwornika pomiarowego ma charakterystykę zgodną z IEC 61158-2.

Urządzenie jest zarejestrowane w Fieldbus Foundation. Numer rejestracyjny to: IT 027200.

Rejestracja jest prowadzona w Fieldbus Foundation pod Manufacturer ID 0x000320 i Device ID ID 0x0017.



1 Podzespół wsuwany przetwornika pomiarowego
2 Przełącznik DIP

Rysunek 50: Pozycja przełącznika DIP

Przypisanie przełączników DIP

- Przełącznik DIP 1:
  zwolnienie symulacji bloków funkcyjnych AI
- Przełącznik DIP 2:
  sprzętowa ochrona przed zapisem dla dostępów zapisu przez magistralę (wszystkie bloki zablokowane).

Przełącznik DIP	1	2	3 do 10
Status	Tryb symulacji	Write Protect	Bez funkcji
Off	Disabled	Disabled	Bez funkcji
On	Enabled	Enabled	Bez funkcji

Ustawianie adresu magistrali

Adres magistrali w przypadku FF jest przypisywany automatycznie poprzez LAS (Link Active Scheduler). Adres jest rozpoznawany poprzez jednoznaczny numer (DEVICE_ID). Składa się on z ID producenta, ID urządzenia i numeru serii urządzenia.

Zachowanie podczas włączania

Zachowanie podczas włączania odpowiada projektowi DIN IEC/65C/155/CDV z czerwca 1996.

Wskazówki dotyczące poboru napięcia/prądu

Środkowy pobór prądu urządzenia wynosi 10 mA. Napięcie na przewodzie magistrali musi mieścić się w przedziale 9 do 32 V DC.

Notyfikacja

Górna granica prądu jest kontrolowana elektronicznie. W przypadku wystąpienia błędu funkcja FDE zintegrowana z urządzeniem (Fault Disconnection Electronic) gwarantuje możliwość wzrostu poboru prądu do maks. 13 mA.

8 Obsługa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe
W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

Agresywne lub wywołujące korozję czynniki pomiarowe mogą przyczynić się do uszkodzenia elementów czujnika pomiarowego stykających się z czynnikiem. Może to spowodować wyciek medium pomiarowego pod ciśnieniem.
Na skutek starzenia uszczelnień przyłączy procesowych lub kołnierzowych (np. dwuzłączka rurowa, Tri-Clamp itd.) może dojść do wypływania czynnika pomiarowego pod ciśnieniem.
W przypadku zastosowania wewnętrznych uszczelek płaskich mogą one utracić elastyczność na skutek procesów CIP / SIP.
Jeżeli podczas eksploatacji urządzenia nastąpią trwałe wzrosty ciśnienia, przewyższające dopuszczalne ciśnienie nominalne urządzenia, może mieć to wpływ na żywotność urządzenia.

W przypadku obawy o bezpieczeństwo eksploatacji należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed niezamierzonym uruchomieniem.

Możliwości wskazania wyświetlacza

Po włączeniu zasilania elektrycznego pojawi się aktualna informacja procesowa miejsca pomiaru.
W pierwszym wierszu wyświetlacza jest wskazywany chwilowy kierunek przepływu (→ V dla biegu naprzód lub ← R dla biegu wstecz) oraz chwilowy przepływ w procentach lub jednostce fizykalnej. Drugi wiersz wyświetlacza wskazuje stan licznika (z 7 miejscami) dotychczasowego kierunku przepływu, z podaniem odpowiedniej jednostki.
Niezależnie od wartościowości impulsu, stan licznika wskazuje zawsze rzeczywiście zmierzoną wielość przeplywu, wraz z odpowiednią jednostką. To wskazanie jest określane w następnym tekście jako informacja procesowa.
4 wiersze wyświetlacza są w podmenu „Wskaźnik” konfigurowane w dowolny sposób.

Przykłady:

→ V 98.14 l/h	1. Linijka	Chwilowy przepływ dla biegu naprzód
→ **V** 12.30000 **m³**	2. Linijka	Stan licznika dla biegu naprzód
← **R** 516.0000 **m³**	3. Linijka	Stan licznika bieg w tył (tryb multiplex)

Przepełnienie licznika następuje zawsze przy stanie licznika wynoszącym 9.999.999 jednostek. Jeżeli stan licznika kierunku przepływu będzie większy niż 9.999.999 jednostek, w 4. wierszu wyświetlacza pojawi się ostrzeżenie 9. Zgodnie z oprogramowaniem licznik może zostać przepełniony aż do 250 razy. Komunikat o przepełnieniu zostaje zresetowany poprzez funkcję „Usunięcie licznika” w podmenu Licznik.

… 8 Obsługa

… Możliwości wskazania wyświetlacza

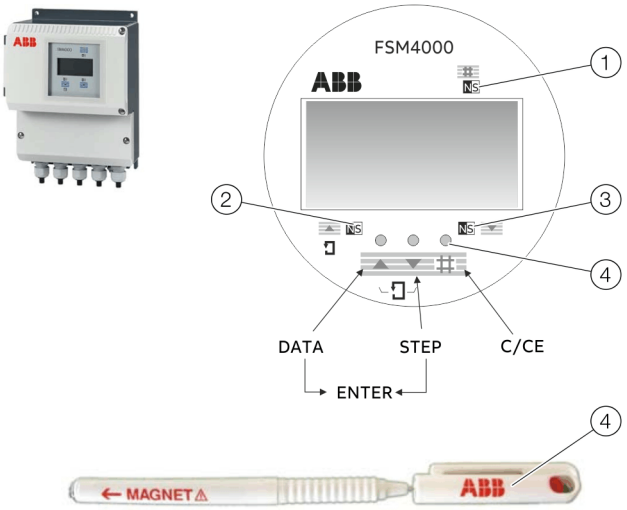
Usterka
W razie usterki w 4. wierszu wyświetlacza pojawia się komunikat błędu lub ostrzeżenia.

Przepływ > 103 %

Ten komunikat jest wyświetlany na przemian w formie tekstowej i z odpowiednim numerem błędu i/lub ostrzeżenia. Podczas gdy komunikat w postaci tekstu objaśniającego jest generowany tylko przy błędzie lub ostrzeżeniu o najwyższym priorytecie, w innych przypadkach wszystkie występujące błędy lub ostrzeżenia są wskazywane za pomocą odpowiedniego numeru.
Wykaz wszystkich możliwych komunikatów o błędzie, patrz rozdział „Komunikaty o błędzie”.
Oprócz komunikatu błędu na wyświetlaczu wyjście prądu zostaje ustawione na wartość alarmu (menu „Iout przy alarmie”), opcjonalnie alarm jest, w razie wyboru, sygnalizowany poprzez wyjście przełączające.

Notyfikacja
Komunikaty o błędzie „rozszerzonej diagnostyki” są sygnalizowane tylko na wyświetlaczu lub opcjonalnie poprzez wyjście przełączające (wybór „Alarm zbiorczy” lub „Alarm zew. diag.”)

Wprowadzanie danych



① Czujnik magnetyczny C/CE
② Czujnik magnetyczny DATA / ENTER
③ Czujnik magnetyczny STEP
④ Klawisze dla obsługi
⑤ Magnes

Rysunek 51: Elementy obsługi na przetworniku pomiarowym

Parametry wprowadza się po otwarciu korpusu przy pomocy klawiszy ④, w przypadku korpusu w stanie zamkniętym przy pomocy pisaka magnetycznego ⑤ i czujników magnetycznych. W celu wykonania tej funkcji należy pisakiem tym dotykać odpowiedniego symbolu NS.

Podczas wprowadzania danych przetwornik pomiarowy pozostaje online, tzn. wyjście prądowe i wyjście impulsowe pokazują w dalszym ciągu aktualny stan pracy.

Poniżej opisane są funkcje poszczególnych klawiszy:

	**C/CE**	Zmiana pomiędzy trybem eksploatacyjnym i menu.
	**STEP** ↓	Klawisz STEP jest jednym z dwóch klawiszy strzałkowych. Przy pomocy klawisza STEP wertuje się w menu do przodu. Wywołać można wszystkie żądane parametry.
	**DATA** ↑	Klawisz DATA jest jednym z dwóch klawiszy strzałkowych. Przy pomocy klawisza DATA kartkuje się w menu do tyłu. Wywołać można wszystkie żądane parametry.
	**ENTER**	Funkcja ENTER wywoływana jest po równoczesnym naciśnięciu obu klawiszy strzałkowych STEP i DATA. ENTER ma następujące funkcje: • Wchodzenie do zmienianych parametrów i ustalanie ich nowych, wybranych względnie nastawionych wartości. Funkcja ENTER jest aktywna tylko przez ok. 10 s. Jeśli w ciągu tych 10 s nie nastąpi żadne wprowadzanie, przetwornik pomiarowy pokazuje na wyświetlaczu starą wartość.

Wykonywanie funkcji ENTER za pomocą pisaka magnetycznego

Funkcja ENTER jest wykonywana, jeśli czujnik DATA / ENTER pozostaje uruchomiony dłużej niż 3 sekundy. Potwierdzenie następuje przez pulsowanie wyświetlacza.

Rozróżniamy dwa rodzaje wprowadzania danych:

- numeryczne wprowadzanie danych
- wprowadzanie danych według tabeli

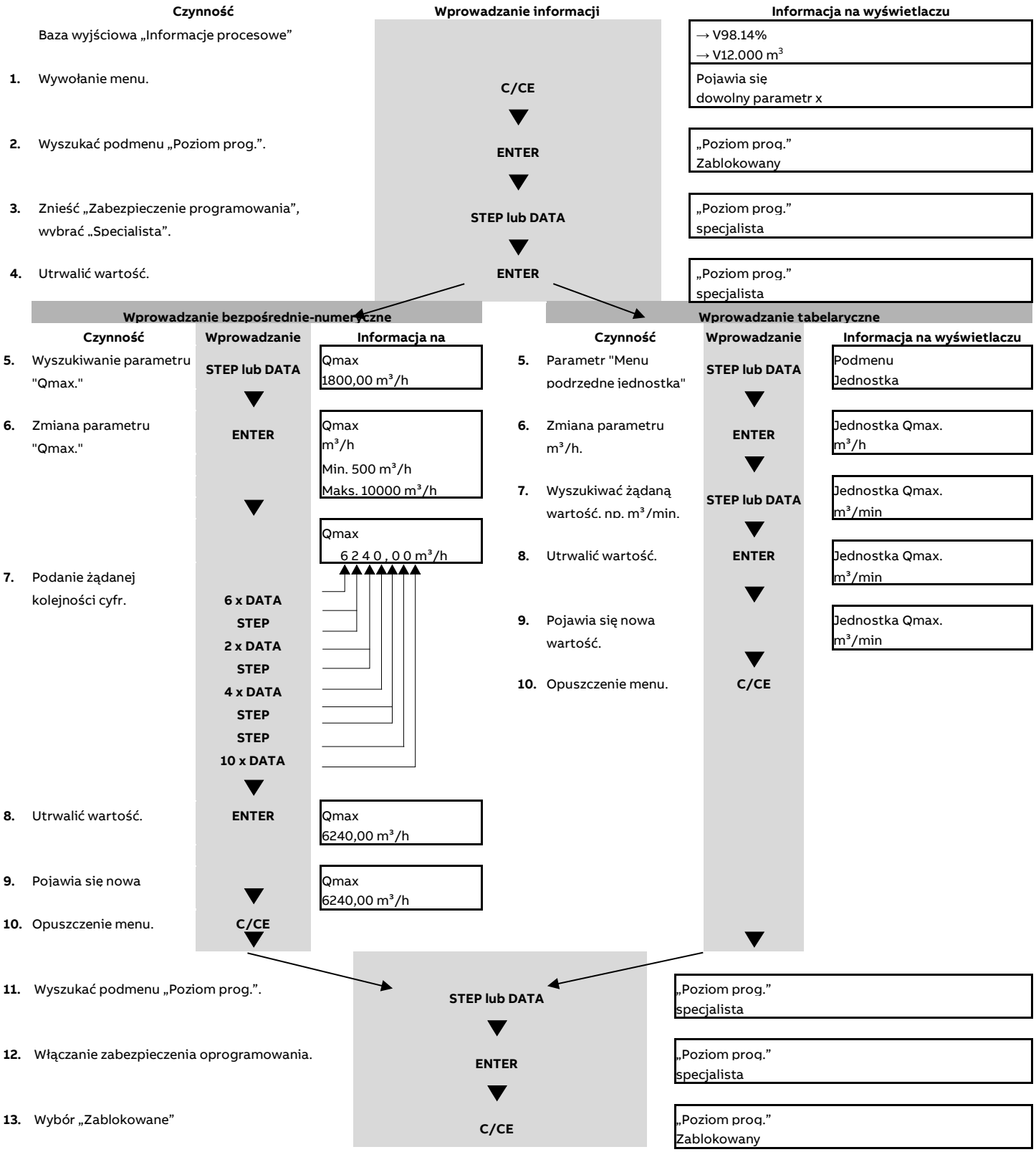
Notyfikacja

Podczas procesu wprowadzania danych wartości tych danych są sprawdzane pod kątem zgodności/logiczności, w razie konieczności zostają one odrzucone wraz z odpowiednim komunikatem. Dodatkowo w 3. i 4. wierszu wyświetlane są wartości graniczne (Min/Max).

… 8 Obsługa

… Wprowadzanie danych

Wprowadzanie danych w skróconej formie



Historia oprogramowania

W przypadku przetwornika pomiarowego bez komunikacji i/lub protokołu HART

Oprogramowanie D200S021U01

Wersja oprogramowania	Rodzaj modyfikacji	Dokumentacja / uzupełnienia
B.10	Oryginalne oprogramowanie	–
B.11	Podniesienie min. granicy kontrastu. Po zmianie 50 → 60 Hz w danych systemu wyświetlana jest teraz poprawna częstotliwość.	–
B.12	Fińskie teksty skrócone. Aut. rozpoznanie symulatora Zoptymalizowane zarządzanie licznikiem.	–
B.14	Zoptymalizowane zarządzanie FRAM.	–
B.20	Turecki jako nowy język. Wprowadzony błąd E (DC to high) Uzupełniono czujnik pomiarowy 10D1462/72.	Dokumentację rozszerzono o uzupełnione punkty.
B.22	Wyświetlanie przepływu zawsze z 4 miejscami po przecinku.	–
B.30	Punkt menu Redukcja zakłóceń Punkt menu Meter factor Wsparcie czujnika pomiarowego SE21, DN 1 do DN 2	Dokumentację rozszerzono o uzupełnione punkty.
B.31	Kompatybilność sprzętu ze sprzętem poziomu C	–
B.32	Zoptymalizowane zarządzanie licznikiem	–
B.33/B.34	Zoptymalizowane zarządzanie FRAM	–
C.10	Rozszerzone funkcje diagnostyczne. Redukcja zakłóceń rozszerzona o 2 kolejne stopnie. Oprogramowanie wspiera zewnętrzną kompensację punktu zerowego poprzez wejście przełączające.	Dokumentację rozszerzono o uzupełnione punkty.
C.11	Wsparcie poprzedniego czujnika pomiarowego zoptymalizowane	-
C.20	Ulepszona obsługa wyświetlacza	–
D.13	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego z uwagi na nowy mikroprocesor	–
D.14	Usunięcie błędów, zamrożenie wyświetlacza	–

… 8 Obsługa

… Historia oprogramowania

Do przetwornika pomiarowego z komunikacją PROFIBUS PA

Oprogramowanie D200S021U02

Wersja oprogramowania	Rodzaj modyfikacji	Dokumentacja/uzupełnienia
B.11	Oryginalne oprogramowanie.	–
B.14	Fińskie teksty skrócone. Aut. rozpoznanie symulatora Zoptymalizowane zarządzanie licznikiem Zoptymalizowane zarządzanie FRAM.	–
C.10	Rozszerzone funkcje diagnostyczne m.in.	dokumentację rozszerzono o uzupełnione punkty
C.12	Zoptymalizowano pakiet PA.	–
C.13	Wsparcie poprzedniego czujnika pomiarowego zoptymalizowane	–
C.14	Ulepszone funkcje diagnostyczne	–

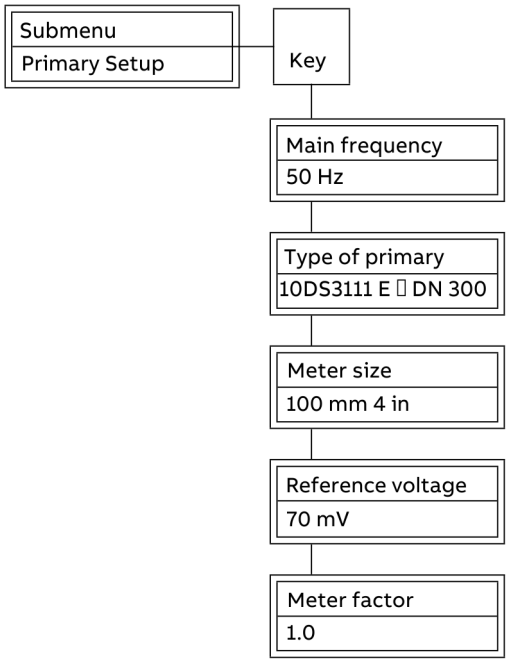
Do przetwornika pomiarowego z komunikacją FOUNDATION Fieldbus

Oprogramowanie D200S021U03

Wersja oprogramowania	Rodzaj modyfikacji	Dokumentacja/uzupełnienia
B.14	Oryginalne oprogramowanie.	–
B.15	Zoptymalizowano pakiet FF	–
C.10	Rozszerzone funkcje diagnostyczne m.in.	dokumentację rozszerzono o uzupełnione punkty
C.12	Zoptymalizowano pakiet FF.	–
C.13	Dostosowano zachowanie regulacyjne bloku PID	–
C.14	Wsparcie poprzedniego czujnika pomiarowego zoptymalizowane	-

Praca S4 z poprzednim czujnikiem pomiarowym

Jeżeli przetwornik pomiarowy jest obsługiwany z poprzednim modelem, należy korzystać z FRAM z wartościami Cs = 100% oraz Cz = 0%. Jeżeli przetwornik pomiarowy jest w to wyposażony, a urządzenia zainstalowano zgodnie z planem połączeń (patrz od **Rozmieszczenie przyłączy** na stronie 34), to po włączeniu zasilanie elektrycznego pojawia się menu „Primary Setup”. Wskutek wciśnięcia przycisku należy wprowadzić następujące dane. Jeżeli później stwierdzone zostaną jeszcze błędne wpisy, można to następnie skorygować w podmenu Dane systemowe „Czujnik” w sekcji „Primary Setup”. Patrz strona Opis parametrów w instrukcji obsługi.



Rysunek 52: Podmenu „Primary Setup”

Dane należy wprowadzać kolejno po sobie. W podmenu „Primary Setup” wybrać częstotliwość sieci, z którą skalibrowano czujnik pomiarowy. Patrz: tabliczka znamionowa. Następnie wybrać odpowiedni typ czujnika pomiarowego z listy w formie tabeli. Aby przetwornik pomiarowy pracował z właściwymi danymi referencyjnymi, ważna jest litera za numerem modelu oraz zakres średnic nominalnych.
Następnie należy ustawić prawidłową szerokość nominalną czujnika pomiarowego. Wartości odpowiadają DIN oraz ANSI.
Napięcie referencyjne, patrz tabliczka znamionowa czujnika pomiarowego, należy wprowadzić numerycznie. (W przypadku czujnika pomiarowego modelu 10D1422 lub 10DI1425 > DN500 nie jest wymagane wprowadzenie napięcia referencyjnego).
Wprowadzenie Meter factor (tylko w przypadku modelu 10D1462/72). Patrz: tabliczka znamionowa.
Na koniec wybrać obszar pomiarowy i inne parametry procesowe (tłumienie, wielkość pełzania, wyjście prądowe/impulsowe, prezentację wskazań na wyświetlaczu itp.). Teraz zrealizować jeszcze kompensację punktu zerowego systemu przy wypełnionej rurze pomiarowej i postoju 0 m/s.

Notyfikacja
Jeżeli na tabliczce znamionowej nie ma informacji na temat wartości napięcia referencyjnego, można je uzyskać w serwisie firmy ABB, podając numer zlecenia.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Notyfikacja
Jeżeli wskaźnik przepływu będzie po udanym uruchomieniu systemu pomiarowego wskazywał niepoprawny kierunek przepływu, np. bieg w tył zamiast biegu do przodu, należy to skorygować w podmenu „Tryb pracy przetwornika pomiarowego”.
W tym celu najpierw wyłączyć zabezpieczenie programowania („Poz. prog.” → „Specjalista”). Następnie w „Podmenu Tryb pracy” wybrać parametr „Wskaźnik kierunku”. Wybrać tutaj zamiast „Normalny” „Odwrotny”. Na koniec ponownie aktywować zabezpieczenie programowania poprzez wybór „Poziom prog” → „Zablokowany”.

… 8 Obsługa

… Praca S4 z poprzednim czujnikiem pomiarowym

⚠ OSTRZEŻENIE

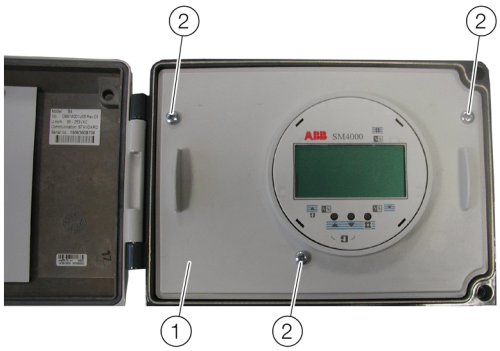
Zagrożenie przez prąd elektryczny!

Przy otwartej obudowie jest ograniczone zabezpieczenie elektromagnetyczne oraz jest zniesione zabezpieczenie dotykowe.

- Wszystkie przewody przyłączowe muszą być odłączone od napięcia.

Dostosowanie przetwornika pomiarowego do czujnika pomiarowego 10D1422 (DN 3 do 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):

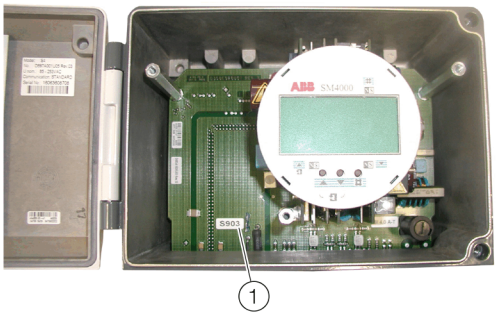
1. Wyłączyć zasilanie elektryczne. Po czasie oczekiwania 40 min przykręcić pokrywę obudowy polowej.
2. Usunąć osłonę chroniącą przed dotykiem ① poprzez odkręcenie 3 śrub ②.



① Osłona chroniąca przed dotykiem ② Śruby mocujące osłony

Rysunek 53: Przykręcenie osłony chroniącej przed dotykiem

3. Następnie zamknąć przełącznik S903 ① .



① Przełącznik S903

Rysunek 54: Zamknięcie przełącznika S903

Typ czujnika pomiarowego Stan rewizji	Średnica nominalna DN	Zamknięcie płyty przyłączeniowej z rozdzielaczem napięcia S903	Wersja FRAM	Dostarczanie prądu cewkowego poprzez:	Napięcie wzorcowe
SE2_, SE4	1 do 1000	nie	Z wartością kalibracyjną czuj. Cs = p. tabliczka znamionowa Cz = p. tabliczka znamionowa	Przetwornik pomiarowy S4	automatic
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 do 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	nie	Cs = obliczono; Cz = 0%	Przetwornik pomiarowy S4	Z tabliczki znamionowej
10DI1425	≤ 400	nie	Cs = obliczono; Cz = 0%	Przetwornik pomiarowy S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 do 1000 ≥ 350 do 400	nie	Cs = obliczono; Cz = 0%	Przetwornik pomiarowy S4	Z tabliczki znamionowej
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	nie	Cs = obliczono; Cz = 0%	Zewnętrzne zasilanie elektryczne	Z tabliczki znamionowej
10D1422, 10DI1425	3 do 1000 ≥ 500	Tak Tak	Cs = obliczono; Cz = 0%	Zewnętrzne zasilanie elektryczne	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 do 600 150 do 900 15 do 100	Nie, zastosować płytę adaptera 1000 Ω	Obliczono	Zewnętrzne zasilanie elektryczne	Z tabliczki znamionowej

9 Konserwacja / naprawa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek dotknięcia części pod napięciem!
Gdy obudowa jest otwarta, zabezpieczenie dotykowe jest zniesione, a zabezpieczenie elektromagnetyczne ograniczone.
- Przed otwarciem obudowy odłączyć zasilanie w energię elektryczną.

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe
W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!
- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie komponentów!
Komponenty elektroniczne na płytkach drukowanych mogą zostać uszkodzone przez elektryczność statyczną (przestrzegać przepisów dotyczących podzespołów wrażliwych na działanie ładunków elektrostatycznych).
- Przed kontaktem z podzespołami elektronicznymi należy się upewnić, że ładunki statyczne ciała zostały odprowadzone.

Wskazówka
Dodatkowe informacje dotyczące konserwacji urządzenia znajdują się w instrukcji obsługi (OI).

10 Recykling i utylizacja

Demontaż

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez warunki procesowe.
Warunki procesowe, np. wysokie ciśnienie i temperatura, trujące i agresywne czynniki pomiarowe, mogą stwarzać zagrożenia przy demontażu urządzenia.
- Podczas demontażu urządzenia nosić, jeśli konieczne, odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Przed demontażem upewnić się, że warunki procesowe nie stwarzają zagrożenia.
- Spuścić ciśnienie z urządzenia / przewodu rurowego, poczekać na ostygnięcie i ew. przepłukać.

Podczas demontażu urządzenia należy przestrzegać poniższych zaleceń:
- Wyłączyć zasilanie elektryczne.
- Odłączyć przyłącza elektryczne.
- Pozostawić urządzenie / przewód rurowy do ostygnięcia i spuścić ciśnienie. Wychwycić wydostające się medium i zutylizować zgodnie z przepisami ochrony środowiska.
- Zdemontować urządzenie przy użyciu odpowiednich środków pomocniczych; uwzględnić przy tym ciężar urządzenia.
- Jeśli urządzenie ma być stosowane w innym miejscu, zapakować urządzenie do oryginalnego opakowania tak, aby uniemożliwić jego uszkodzenie.
- Przestrzegać wskazówek podanych w **Zwroty urządzeń** na stronie 11.

Utylizacja

Wskazówka



Produkty oznaczone przedstawionym obok symbolem **nie** mogą być utylizowane jako nieprzesortowany odpad osiedlowy (śmieci z gospodarstw domowych). Należy je przekazać oddzielnie do punktów zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Produkt i opakowanie wykonane są z materiałów, które mogą być dalej przetwarzane przez wyspecjalizowane zakłady recyklingowe.

Podczas utylizacji należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Niniejszy produkt podpada od 15.08.2018 pod działanie dyrektywy WEEE 2012/19/EU i odpowiednich ustaw krajowych (w Niemczech np. ElektroG).
- Produkt należy przekazać do specjalistycznego zakładu recyklingowego. Produktu nie oddawać do składowisk odpadów komunalnych. Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/EU do punktów tych mogą być oddawane jedynie produktów wykorzystywane prywatnie.
- Jeśli nie mają Państwo możliwości fachowego usunięcia starego urządzenia, nasz serwis może się tego podjąć za odpowiednią opłatą.

11 Dane techniczne

Wskazówka

Kartę charakterystyki urządzenia można pobrać ze strony ABB www.abb.com/flow.

12 Dalsze dokumenty

Wskazówka

Wszystkie dokumentacje, deklaracje zgodności i certyfikaty są dostępne do pobrania na stronie internetowej firmy ABB.
www.abb.com/flow

Znaki towarowe

HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus to zastrzeżony znak towarowy organizacji Schneider Automation Inc.

PROFIBUS® i PROFIBUS DP® są zastrzeżonymi znakami towarowymi PROFIBUS® & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus jest zarejestrowanym znakiem handlowym należącym do FieldComm Group, Austin, Texas, USA

13 Suplement

Przegląd parametrów ustawczych i wersji technicznych

Miejsce pomiaru:		Nr TAG:
Typ czujnika:		Typ przetwornika pomiarowego:
Nr zlecenia:	Nr urządzenia:	Nr zlecenia:
Temp. medium pomiarowego:		Zasilanie w napięcie:
Okładzina:	Elektrody:	Częstotliwość wzbudzenia:
C_{zero}:	C_{nap}:	Punkt zerowy układu:

Parametr		**Zakres ustawień**
Prog. Kod ochrony:	.....	0-9999 (0 = informacja fabryczna)
Język:	.....	Np. niemiecki, angielski, francuski itp.
Czujnik	.....	Patrz tabliczka znamionowa lub podmenu „Dane systemowe/czujnik”
Średnica nominalna:	.....	DN 1 do DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN do 1 Q_{max}DN
Wartościowość impulsu:	.....	Imp./fiz. Jednostka
Szerokość impulsu:	.....	0,100 do 2000 ms
Wielkość pełzania:	.....	0 do 10% wartości końcowej zakresu pomiaru
Tłumienie:	.....	0,2 (0,07) do 20 sekund
Redukcja zakłóceń	.....	WYŁ. / 1 / 2/ 3 / 4
Gęstość:	.....	0,01 g/cm^3 do 5,0 g/cm^3
Jednostka Q_{max}.:	.....	np. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h itd.
Jednostka licznika:	.....	np. l, hl, m^3, igal, gal itd.
Maks. alarm:	.....	%
Min. alarm:	.....	%
Wyjście przełączające:	.....	Maks. alarm, min. alarm, maks./min. Alarm, alarm zbiorczy, pusta rura itp.
Wejście przełączeniowe:	.....	Zewnętrzne wyłączenie, reset licznika, zewnętrzny punkt zerowy układu, brak funkcji
Wyjście prądu:	.....	0/4 do 20 mA, 0/2 do 10 mA, 0 do 5 mA, 0 do 10-20 mA, 4 do 12 do 20 mA
I_{out} przy alarmie:	.....	0%, 103%, 3,8 mA, Low, High
Detektor p. rury:	.....	WŁ. / WYŁ.
Kompensacja p. rury:	.....	0 do 10000
Alarm p. rury:	.....	WŁ. / WYŁ.
I_{out} przy p. rurze:	.....	0%, 103%, 3,8 mA, Low, High
Funkcja licznika:	.....	Standard, licznik różnicowy
1. Wiersz wyświetlacza:	.....	Q (%), Q (jednostka), Q (mA), licznik V/R, numer TAG, pusty wiersz, wykres słupkowy
2. Wiersz wyświetlacza:	.....	Q (%), Q (jednostka), Q (mA), licznik V/R, numer TAG, pusty wiersz, wykres słupkowy
3. Wiersz wyświetlacza:	.....	Q (%), Q (jednostka), Q (mA), licznik V/R, numer TAG, pusty wiersz, wykres słupkowy
4. Wiersz wyświetlacza:	.....	Q (%), Q (jednostka), Q (mA), licznik V/R, numer TAG, pusty wiersz, wykres słupkowy
Tryb pracy:	.....	Standard/pompa tłokowa/szybko
Kierunek przepływu:	.....	Bieg do przodu / do tyłu, bieg do przodu
Wskaźnik kierunku:	.....	Normalny, odwrotny

Wyjście impulsowe:	☐ Aktywne	☐ Pasywne							
Komunikacja:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA			☐ FOUNDATION Fieldbus		☐ Bez		
Diagnostyka	Wartość pomiarowa	F/W	Min.	Maks.	Wartość pomiarowa	F/W	Min.	Maks.	
Nadzór wartości granicznej	Prąd przemienny cewki				Napięcie przemienne cewki				
Błąd (F)	Rezystancja cewki				Temperatura cewki				
Ostrzeżenie (W)	Rezystancja izolacji cewki				Wartość DAC				
	Napięcie elektrod				Balans elektrod				
	Zachowanie sygnałowe/w zakresie tłumienia				Liniowość magnetyczna				

Formularz zwrotu

Oświadczenie o skażeniu urządzeń i ich elementów

Naprawa i / lub konserwacja urządzeń i ich elementów będzie przeprowadzana wyłącznie po załączeniu kompletnie wypełnionego oświadczenia.

W przeciwnym razie przesyłka nie zostanie przyjęta. Oświadczenie takie może zostać wypełnione i podpisane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel użytkownika urządzenia.

Dane dotyczące zamawiającego:

Firma:

Adres:

Osoba do kontaktu: Telefon:

Faks: E-mail:

Dane dotyczące urządzenia:

Typ: Nr seryjny:

Przyczyna zwrotu / opis uszkodzenia:

Czy urządzenie było stosowane do pracy z substancjami niebezpiecznymi lub zagrażającymi zdrowiu?

☐ Tak ☐ Nie

Jeżeli tak, jaki to rodzaj skażenia? (Proszę zaznaczyć właściwe).

☐ Biologiczne ☐ Żrące / drażniące ☐ Palne (łatwo / bardzo łatwo zapalne)

☐ Toksyczne ☐ Wybuchowe ☐ Pozostałe Substancje szkodliwe

☐ Radioaktywne

Z jakimi substancjami urządzenie miało styczność?

1.

2.

3.

Niniejszym potwierdzamy, że przesłane urządzenia / części były poddawane czyszczeniu i są wolne od substancji niebezpiecznych i trujących, zgodnie z ustawą o substancjach niebezpiecznych.

Miejscowość, data Podpis i pieczątka firmy

SK
Slovenčina

Návod na uvedenie do prevádzky | 01.2022

Doplňujúca dokumentácia je bezplatne dostupná na stránke www.abb.com/flow na stiahnutie.

Obsah

1 Bezpečnosť 4
Všeobecné informácie a pokyny 4
Výstražné pokyny 4
Predpísané použitie 4
Neprípustné použitie 4
Vylúčenie záruky pre kybernetickú bezpečnosť 5
Software Downloads 5
Adresa výrobcu 5
Stredisko služieb zákazníkom 5

2 Konštrukcia a funkcia 6
Prehľad 6

3 Identifikácia produktu 8
Pozícia typového štítku / továrenský štítoks 8
Identifikácia vyhotovenia prístroja 8
Typový štítok 8
Snímač nameraných hodnôt 8
Merací prevodník 8
Továrenský štítok 9

4 Preprava a skladovanie 10
Skúška 10
Preprava 10
Prírubové prístroje ≤ DN 450 10
Prírubové prístroje > DN 450 10
Skladovanie zariadenia 11
Teplotné údaje 11
Teplota skladu 11
Spätné zasielanie prístrojov 11

5 Inštalácia 12
Bezpečnostné pokyny 12
Podmienky montáže 12
Všeobecné informácie 12
Držiaky 13
Tesnenia 13
Smer prietoku 13
Os elektródy 13
Montážna poloha 14
Uzemnenie 14
Izolácia meracieho snímača 14
Trasy prítoku a spätného toku 15
Voľný prítok a odtok 15
Zabudovanie pri silne znečistených meraných médiách 15
Zabudovanie pri vibráciách rúry 16
Zabudovanie do potrubia s väčšou menovitou svetlosťou 16
Zabudovanie do inštalácií v súlade s 3A 17
Montáž meracieho snímača 17
Údaje o doťahovacích momentoch 19
Prístroje s prírubou a medziprírubou, model SE41F / SE21F / SE21W 19
Variabilné procesné pripojenia model SE21 22
Menovitá svetlosť, menovitý tlak, merací rozsah 23
Uzemnenie 24
Všeobecné informácie k uzemneniu 24
Kovová rúrka s tuhými prírubami 24
Kovová rúrka s otočnými prírubami 25
Nekovová rúra, prípadne rúra s izolačným vystlaním. 25
Snímač nameraných hodnôt z CrNi-ocele model SE2126
Uzemnenie pri prístrojoch s ochrannými podložkami 26
Uzemnenie pomocou vodivej uzemňovacej podložky z PTFE 26

6 Elektrické prípojky 26
Bezpečnostné pokyny 26
Konečná úprava a pokládka signálneho kábla a kábla magnetickej cievky 27
Konečná úprava pre merací snímač model SE21, SE21F 27
Konečná úprava pre merací snímač model SE41F 28
Inštalácia signálneho kábla a kábla cievky elektromagnetu 29
Pripojenie snímača nameraných hodnôt 30
Pripojenie signálneho kábla a kábla magnetickej cievky 30
Pripojenie pri krytí IP 68 31
Pripojenie meracieho prevodníka 32
Pripojenie napájania 32
Pripojenie signálneho kábla a kábla magnetickej cievky 33
Usporiadanie pripojenia 34
Štandardne DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") 34
S predzosilňovačom DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") 35
DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40") so zbernicou PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 36
Dodatočné vybavenie pre model 10D1422: DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40"); model 10DI1425 a 10DS3111A-E: DN 500 až DN 1000 (20 až 40") 38
Digitálna komunikácia 39
Protokol HART 39
Protokol PROFIBUS PA® 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Príklady pripojenia pre periférium (vrát. HART) 41
Prúdový výstup 41
Spínací výstup 41
Spínací vstup 42
Impulzový výstup 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
Termínovanie zbernice pri meracom prevodníku S4 43
Pripojenie cez konektor M12 (platí len pre PROFIBUS PA) 43

7 Uvedenie do prevádzky 44
Bezpečnostné pokyny 44
Kontrola pred uvedením do prevádzky 44
Realizácia uvedenia do prevádzky 45
Zapnutie napájania 45
Nastavenie prístroja 46
Easy Set-up, nekomplikované parametrizovanie 47
Uvedenie prístrojov PROFIBUS PA® do prevádzky 48
Pokyny k nárastu napätia/príkonu prúdu 49
Zahrnutie systému 49
Uvedenie do prevádzky prístrojov FOUNDATION Fieldbus® 50
Pokyny k nárastu napätia/príkonu prúdu 50

8 Obsluha 51
Bezpečnostné pokyny 51
Možnosti zobrazenia na displeji 51
Zadávanie dát 52
Vykonanie funkcie ENTER pri obsluhe pomocou magnetického kolíka 53
Zadávanie dát v stručnej podobe 54
História softvéru 55
Pre merací prevodník bez komunikácie, resp. protokolu HART 55
Pre merací prevodník s PROFIBUS PA komunikáciou 56
Pre merací prevodník s FOUNDATION Fieldbus komunikáciou 56
Prevádzka S4 s predchádzajúcim snímačom nameraných hodnôt 57

9 Údržba/oprava 60
Bezpečnostné pokyny 60

10 Recyklácia a likvidácia 60
Demontáž 60
Likvidácia 61

11 Technické údaje 61

12 Ďalšie dokumenty 61

13 Príloha 62
Prehľad nastavovacích parametrov a technické vyhotovenie 62
Formulár na spätné zaslanie 63

1 Bezpečnosť

Všeobecné informácie a pokyny

Návod je dôležitou súčasťou výrobku a musí sa uchovávať na neskoršie použitie.
Inštaláciu, uvedenie do prevádzky a údržbu výrobku môže vykonávať len vyškolený odborne spôsobilý personál, ktorý bol na túto činnosť autorizovaný prevádzkovateľom zariadenia.
Odborne spôsobilý personál si musí prečítať tento návod, porozumieť mu a dodržiavať pokyny v ňom uvedené.
Ak si želáte ďalšie informácie, alebo ak sa vyskytnú problémy, ktoré tento návod nerieši, obráťte sa na výrobcu.
Obsah tohto návodu nie je časťou ani zmenou bývalej alebo existujúcej dohody, prísľubu alebo právneho vzťahu.
Zmeny a opravy na výrobku sa môžu vykonávať len vtedy, ak to tento návod výslovne pripúšťa.
Je bezpodmienečne nutné rešpektovať upozornenia a symboly umiestnené priamo na výrobku. Nesmú sa odstraňovať a musia sa udržiavať v úplne čitateľnom stave.
Prevádzkovateľ musí zo zásady rešpektovať príslušné národné predpisy týkajúce sa inštalácie, funkčnej skúšky, opráv a údržby elektrických výrobkov, ktoré sú platné v jeho krajine.

Výstražné pokyny

Výstražné upozornenia majú v tomto návode nasledujúcu štruktúru:

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Signálne slovo „**NEBEZPEČENSTVO**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie má za následok smrť alebo veľmi ťažké úrazy.

⚠ VAROVANIE

Signálne slovo „**VAROVANIE**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie môže mať za následok smrť alebo veľmi ťažké úrazy.

⚠ UPOZORNENIE

Signálne slovo „**UPOZORNENIE**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie môže mať za následok ľahké alebo zanedbateľné úrazy.

OZNÁMENIE

Signálne slovo „***OZNÁMENIE***“ označuje možné vecné škody.

Oznámenie
„**Oznámenie**“ označuje užitočné alebo dôležité informácie pre produkt.

Predpísané použitie

Tento prístroj slúži na nasledovné účely:

- Na odosielanie tekutých, kašovitých alebo pastovitých meraných médií s elektrickou vodivosťou.
- Na meranie objemového prietoku (za prevádzkových podmienok).
- Na meranie hmotnostného prietoku (založené na pevne nastavenej hodnote hustoty).

Zariadenie je výhradne určené na použitie v rozsahu technických medzných hodnôt uvedených na typovom štítku a v listoch s technickými údajmi.

Pri použití meraných médií treba zohľadniť nasledujúce body:

- Diely, ktoré majú kontakt s médiami, ako meracie elektródy, výstelka, uzemňovacie elektródy, uzemňovacie podložky, ochranné podložky, nesmú byť počas prevádzkovej doby ovplyvňované chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami meraného média.
- Merané médiá s neznámymi vlastnosťami alebo abrazívne merané médiá sa smú použiť len vtedy, ak prevádzkovateľ môže prostredníctvom pravidelných a vhodných kontrol zabezpečiť bezpečný stav prístroja.
- Údaje na typovom štítku sa musia rešpektovať.
- Pred použitím korozívnych a abrazívnych meraných médií musí prevádzkovateľ overiť odolnosť všetkých dielov, ktoré sa dostanú do kontaktu s meraným médiom. Spoločnosť ABB vám ochotne poskytne podporu pri výbere, nemôže však prevziať ručenie.

Neprípustné použitie

Predovšetkým je neprípustné nasledovné použitie zariadenia:

- Použitie ako pružný vyrovnávací člen v potrubiach, napríklad na kompenzáciu vyosenia rúr, chvenia rúr, dilatácie rúr, atď.
- Použitie ako pomôcka na vystupovanie, napr. na montážne účely.
- Použitie ako držiak pre externé bremená, napr. na uchytenie potrubí atď.
- Nanesenie materiálu, napr. prelakovanie konštrukcie, typového štítku alebo privarenie, resp. prispájkovanie dielcov.
- Uberanie materiálu, napr. navŕtanie telesa.

Vylúčenie záruky pre kybernetickú bezpečnosť

Tento výrobok bol skoncipovaný na pripojenie k sieťovému rozhraniu, aby sa prostredníctvom neho prenášali informácie a údaje.
Prevádzkovateľ nesie výlučnú zodpovednosť za poskytnutie a kontinuálne zaručenie bezpečného spojenia medzi výrobkom a jeho sieťou alebo prípadnými inými sieťami.
Prevádzkovateľ musí zaviesť a zachovávať vhodné opatrenia (ako napríklad inštalácia firewallu, používanie autentifikačných opatrení, kódovanie údajov, inštalácia antivírusových programov atď.), aby sa výrobok, sieť, jeho systémy a rozhranie chránili pred akýmikoľvek bezpečnostnými medzerami, neoprávneným prístupom, poruchou, vniknutím, stratou a / alebo odcudzením údajov alebo informácií.
Spoločnosť ABB a jej dcérske podniky neručia za škody a / alebo straty, ktoré vznikli v dôsledku takýchto bezpečnostných medzier, akéhokoľvek neoprávneného prístupu, poruchy, vniknutia alebo straty a / alebo odcudzenia údajov alebo informácií.

Software Downloads

Na dolu uvedenej webovej stránke nájdete hlásenia o nových odhalených slabinách softvéru a možnosti na stiahnutie najnovšieho softvéru. Odporúčame, tieto webové stránky navštevovať pravidelne:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Adresa výrobcu

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

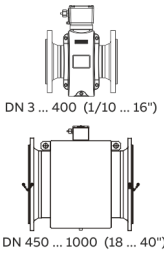
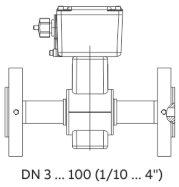
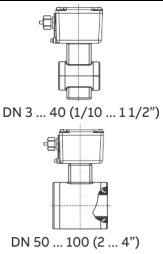
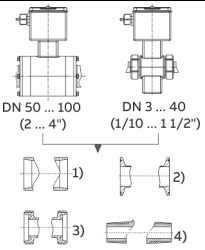
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Stredisko služieb zákazníkom

Stredisko služieb zákazníkom
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Konštrukcia a funkcia

Prehľad

Materiál telesa	**Hlin.puz. séria 4000**		**Teleso z nehrdzavejúcej ocele séria 2000**	
				
	Pevná príruba	Pevná príruba	Medzipríruba	variabilné pripojenia

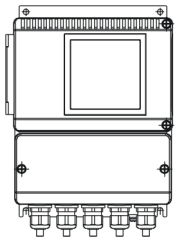
1) Zvárané hrdlo
2) Tri-Clamp
3) Fiftingová nákrutka
4) Vonkajší závit

Snímač nameraných hodnôt

Číslo modelu	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
odchýlka merania	0,5 % od nameranej hodnoty (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Medzipríruba	—		—		3 až 50 65 až 100	10 až 40 10 až 16	—	—	—
Príruba DIN 2501/EN 1092–1	3 až 1000	10 až 40	3 až 100		10 až 40	—	—		
Príruba ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 až 40" 1/10 až 12"	CL 150 CL 300	1/10" až 4"	CL150 až CL300/JIS	1/10" až 2" 3" až 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Fitingová nákrutka DIN 11851	—		—				3 až 40 (1/10 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Zvárané hrdlo DIN 11850	—		—				3 až 40 (1/10 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Zvárané hrdlo DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 až 40 (1/10 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Zvárané hrdlo ISO 2037 / SMS	—		—				25 až 40 (1 až 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 až 50 (1/10 až 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Vonkajší závit ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 až 25 (1/10 až 1")	16	E
Výstelka	Tvrdá guma, mäkká guma, karbidová keramika, PTFE, PFA, ETFE, iné		PFA (odolný proti vákuu)				PFA, PFA odolný proti vákuu		
Vodivosť	≥ 20 µS/cm (voliteľné ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektródy	Oceľ CrNi 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, platina-irídium, tantal, titán								
Procesný pripájací materiál	Oceľ nehrdzavejúca oceľ		—				Oceľ CrNi 1.4404 (316 L)		
IP krytie podľa EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Teplota meraného média	–25 až 130 °C / 180 °C (–13 až 266 °F / 356 °F)		–25 až 130 °C (–13 až 266 °F)		–40 až 130 °C (–40 až 266 °F)		–25 až 130 °C (–13 až 266 °F)		

Schválenia				
Číslo modelu	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Požiadavky na hygienu a sterilitu	—	spôsobilý pre CIP/SIP		spôsobilý pre 3A, CIP/SIP
Smernica pre tlakové zariadenia 97/23/ES	Hodnotenie konformity podľa kategórie III, skupina fluida 1			
CRN (Canadian Reg. Number)	Na požiadanie			

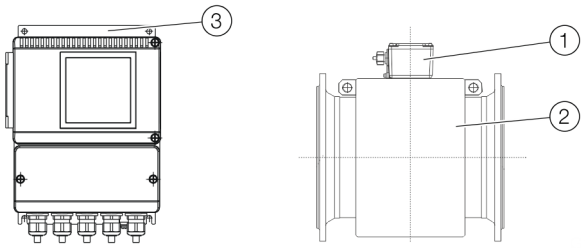
Merací prevodník	
Číslo modelu	S4
Napájanie	85 až 253 V AC, 24 V AC/DC
Prúdový výstup	0/2 až 10 mA, 0/4 bis 20 mA
Impulzový výstup	aktívny (24 V), optoelektronický člen (220 mA)
Ext. výstupné vypnutie	áno
Ext. vynulovanie počítadla	áno
Meranie dopredné / spätné	áno
Komunikácia	Protokol HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Rozpoznávanie prázdneho potrubia hod.	áno, od DN 10 a ≥ 20 µS/cm
Samokontrola, rozšírené diagnostické funkcie	áno, rozšírené diagnostické funkcie / odtlačok prsta len v spojení so snímačom SE21, SE21F a SE41F od DN 10
Indikácia / počítanie na mieste	áno
Korekcia hustoty	áno, manuálne zadanie (počítanie a zobrazenie v hmotnostných jednotkách)
IP krytie podľa EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Teleso	Priemyselný kryt



3 Identifikácia produktu

Pozícia typového štítku / továrenský štítoks

Továrenský, resp. typový štítok sa nachádza na nasledujúcich miestach telesa prístroja:



① Typový štítok meracieho snímača
② Továrenský štítok meracieho snímača
③ Typový štítok meracieho prevodníka

Obrázok 1: Pozície štítkov

Identifikácia vyhotovenia prístroja

1. Identifikácia modelu:
   Číslo modelu snímača, resp. meracieho prevodníka (pozri poz. 1, resp. 2 v opise typových štítkov) sa nachádza na typovom štítku. Plán pripojenia k príslušnému modelu sa nachádza v kapitole „Plány pripojenia“. Technické údaje, krivky záťaže materiálu atď. sa nachádzajú usporiadané podľa modelov v kapitole „Technické údaje“.
2. Identifikácia vyhotovenia meracieho prevodníka:
   Identifikácia vyhotovenia meracieho prevodníka prebieha na základe typového štítku na telese meracieho prevodníka.
3. Identifikácia stavu softvéru:
   Stavsoftvéru je možné vyčítať pri zapnutom meracom prevodníku na displeji.

Oznámenie



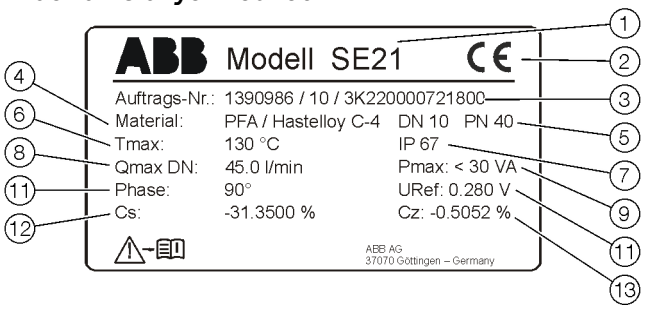
Výrobky označené vedľa uvedeným symbolom sa **nesmú** likvidovať prostredníctvom zberní netriedeného komunálneho (domového) odpadu. Elektrotechnický a elektronický odpad sa zbiera separovane.

Typový štítok

Oznámenie

Zobrazené typové štítky sú príklady. Typové štíty umiestnené na prístroji sa môžu od týchto zobrazení líšiť.

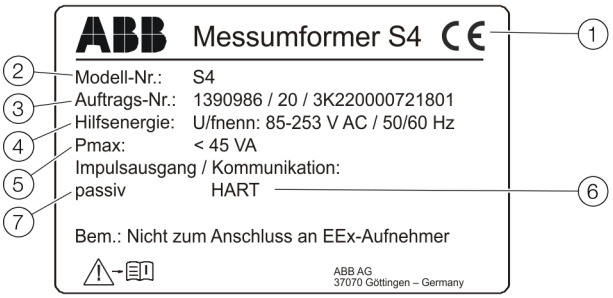
Snímač nameraných hodnôt



① Model-č.
② Značka CE (zhoda ES)
③ Číslo objednávky
④ Vystlanie meracej rúrky / materiál elektród
⑤ Menovitá svetlosť / stupeň menovitého tlaku
⑥ Max. teplota média
⑦ Krytie telesa IP
⑧ Max. prietok pri v = 10 m/s
⑨ Príkon
⑩ Poloha fázy medzi signálovým a referenčným napätím
⑪ Referenčné napätie
⑫ Cs kalibračný faktor rozpätie
⑬ Cz, kalibračný faktor nulový bod

Obrázok 2: Typový štítok meracieho snímača

Merací prevodník



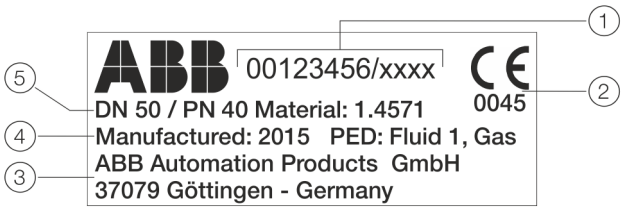
① Značka CE (zhoda ES)
② Model-č.
③ Číslo objednávky
④ Rozsah napájacieho napätia / frekvencia
⑤ Príkon snímača nameraných hodnôt
⑥ Vyhotovenie podľa objednávky s/bez protokolu HART®, resp. PROFIBUS PA® alebo FOUNDATION Fieldbus®
⑦ Vyhotovenie podľa objednávky aktívne (24 V- impulzy) alebo pasívny (optoelektronický člen) (zmena aktívny alebo pasívny sa môže vykonať priamo na mieste)

Obrázok 3: Typový štítok meracieho prevodníka S4

Továrenský štítok

Továrenský štítok sa nachádza na prietokomere a doplňuje typový štítok. V závislosti od menovitej svetlosti prietokomera (> DN 25 alebo ≤ DN 25) sa vykonáva označenie dvoma rozličnými továrenskými štítkami (pozrite si aj článok 3, odsek 3, smernica o tlakových zariadeniach 2014/68/EU):

Tlakové zariadenie v rozsahu platnosti smernice o tlakových zariadeniach

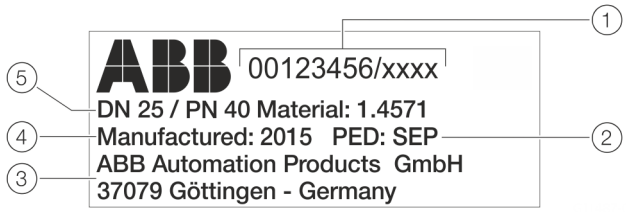


1. Sériové číslo snímača nameraných hodnôt
2. Značka CE akreditovanej organizácie
3. Adresa výrobcu
4. Rok výroby a uvedenie skupiny tekutín podľa smernice o tlakových zariadeniach
5. Menovitá svetlosť / menovitý tlakový stupeň a materiál dielu pod tlakom (diel v kontakte s médiom)

Obrázok 4: Továrenský štítok pri menovitej svetlosti > DN 25 (príklad)

Pod značkou CE sa uvádza číslo akreditovanej organizácie na potvrdenie konformity prístroja podľa požiadaviek smernice o tlakových zariadeniach.
Pod PED je údaj o zohľadnenej skupine tekutín podľa smernice o tlakových zariadeniach.
Skupina tekutín 1 = nebezpečné tekutiny, plynné.

Tlakové zariadenie mimo rozsahu platnosti smernice o tlakových zariadeniach



1. Sériové číslo snímača nameraných hodnôt
2. Dôvod výnimky článok 4, odsek 3 smernice o tlakových zariadeniach
3. Adresa výrobcu
4. Rok výroby
5. Menovitá svetlosť/menovitý tlakový stupeň a materiál dielu pod tlakom (diel v kontakte s médiom)

Obrázok 5: Továrenský štítok pri menovitej svetlosti ≤ DN 25 (príklad)

V PED sa uvádza dôvod výnimky podľa čl. 4 ods. 3 smernice o tlakových zariadeniach.
Tlakové zariadenie je klasifikované v oblasti SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobrá inžinierska prax“.

Oznámenie
Ak továrenský štítok úplne chýba, neexistuje zhoda v súlade s požiadavkami smernice o tlakových zariadeniach 2014/68/EU. Platí výnimka pre siete a vodovodné siete a spojené časti vybavenia podľa usmernenia 1/16 k článku 1 ods. 3.2 smernice o tlakových zariadeniach.

4 Preprava a skladovanie

Skúška

Prístroje bezprostredne po vybalení skontrolujte na prípadné poškodenie, ku ktorému mohlo dôjsť neodbornou prepravou. Škody spôsobené prepravou musia byť zaznamenané v prepravných dokumentoch.
Všetky nároky na náhradu škody je potrebné uplatniť bezodkladne a pred inštaláciou voči dopravcovi.

Preprava

⚠ NEBEZPEČENSTVO

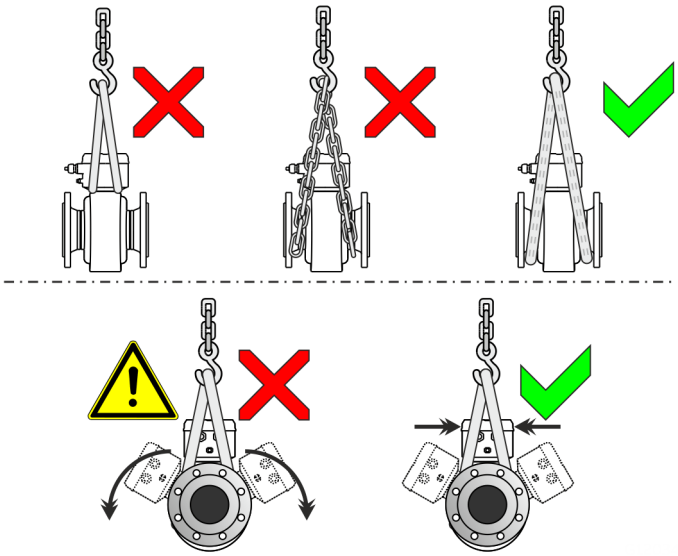
Ohrozenie života zavesenými bremenami.
Pri zavesených bremenách hrozí nebezpečenstvo pádu bremena.
- Zdržiavanie sa pod zavesenými bremenami je zakázané.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia pri vyšmyknutí prístroja.
Ťažisko prístroja sa môže nachádzať nad závesnými bodmi nosných popruhov.
- Dbajte na to, aby sa prístroj počas prepravy nevyšmykol alebo neotočil.
- Podopierajte počas prepravy boky prístroja.

OZNÁMENIE

Poškodenie zariadenia!
Namontované ochranné podložky alebo ochranné kryty na procesných prípojkách pri prístrojoch s výstelkou PTFE / PFA sa smú odstrániť až bezprostredne pred inštaláciou.
- Zabezpečte, aby sa výstelka na prírube neodrezala, prípadne nepoškodila, aby sa zabránilo možným netesnostiam.

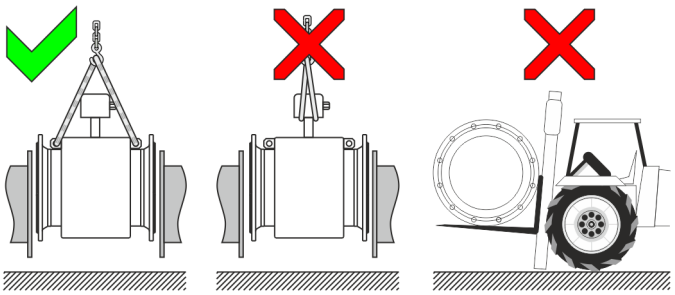


Obrázok 6: Pokyny pre prepravu - ≤ DN 450

Prírubové prístroje ≤ DN 450

- Pri preprave prírubových verzií menších ako DN 450 používajte nosné popruhy.
- Na zodvihnutie prístroja založte nosné popruhy okolo obidvoch procesných prípojok.
- Nepoužívajte reťaze, pretože by mohli poškodiť teleso.

Prírubové prístroje > DN 450



Obrázok 7: Pokyny pre prepravu - > DN 450

- Pri preprave pomocou vysokozdvižného vozíka môže dôjsť k stlačeniu telesa.
- Prírubový prístroj sa pri preprave pomocou vysokozdvižného vozíka nesmie dvíhať v strede krytu.
- Prírubové prístroje sa nesmú dvíhať za pripájaciu skrinku alebo uprostred krytu.
- Na zdvihnutie a vsadenie prístroja do potrubia použite výlučne závesné oká umiestnené na prístroji.

Skladovanie zariadenia

Pri skladovaní zariadení rešpektujte nasledujúce body:

- Zariadenie skladujte v originálnom obale na suchom a bezprašnom mieste.
- Rešpektujte prípustné okolité podmienky na prepravu a skladovanie.
- Zabráňte trvalému pôsobeniu slnečného žiarenia.
- Doba skladovania je v princípe neobmedzená, platia však záručné podmienky dohodnuté pri potvrdení objednávky s dodávateľom.

Teplotné údaje

Teplota skladu
Model SE41F
−20 až 70 °C (−4 až 158 °F)

Model SE21_
−25 až 70 °C (−13 až 158 °F)

Okolité podmienky pri preprave a skladovaní zariadenia zodpovedajú okolitým podmienkami platným pre prevádzku zariadenia.
Rešpektujte list s technickými údajmi zariadenia!

Spätné zasielanie prístrojov

Na zasielanie prístrojov za účelom ich opravy alebo dodatočnej kalibrácie použite originálne balenie alebo vhodnú bezpečnú prepravnú nádobu.
K prístroju priložte vyplnený formulár pre spätné zasielanie (pozri **Formulár na spätné zaslanie** na strane 63).
Podľa smernice EÚ pre prepravu nebezpečných látok sú vlastníci nebezpečného odpadu zodpovední za jeho likvidáciu, resp. musia pri zasielaní dodržať nasledovné predpisy:
Všetky zariadenia zaslané spoločnosti ABB musia byť zbavené akýchkoľvek nebezpečných látok (kyseliny, lúhy, roztoky, atď.).

Adresa pre spätné zasielanie:
Obráťte sa, prosím, na centrum služieb zákazníkom (adresa na strane 5) a spýtajte sa na najbližší servis.

5 Inštalácia

Bezpečnostné pokyny

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené procesnými podmienkami.

Z dôvodu procesných podmienok, napr. vysokých tlakov a teplôt, jedovatých a agresívnych meraných médií, môžu vzniknúť nebezpečenstvá pri práci na prístroji.

- Pred prácou na prístroji skontrolujte, či nemôžu na základe procesných podmienok vzniknúť žiadne ohrozenia.
- Ak je to potrebné, noste pri práci na prístroji vhodnú ochrannú výbavu.
- Vypustite tlak z prístroja / potrubia, nechajte ho vychladnúť a prípadne ho vypláchnite.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia súčiastkami pod napätím!

Pri otvorenom telese je odstránená ochrana proti nebezpečnému dotyku a elektromagnetické odrušenie je obmedzené.

- Pred otvorením telesa prístroja odpojte prívod elektrickej energie.

Podmienky montáže

Všeobecné informácie

Pri montáži sa musia dodržať nasledovné body:

- Smer prietoku musí zodpovedať označeniu, ak existuje.
- Pri všetkých prírubových skrutkách sa musí dodržať maximálny doťahovací moment.
- Prírubové skrutky a matice zabezpečte proti vibráciám rúry.
- Prístroj zabudujte bez mechanického pnutia (krut, ohyb).
- Prírubové/medziprírubové prístroje majú byť zabudované s protiprírubami rovnobežnými v rovine a len s vhodnými tesneniami.
- Používajte tesnenia z materiálu, ktorý je kompatibilný s meraným médiom a jeho teplotou.
- Tesnenia nesmú zasahovať do prietokovej oblasti, pretože prípadné vírenie ovplyvňuje presnosť prístroja.
- Potrubia nemôžu vytvárať žiadne nedovolené sily a momenty na prístroj.
- Zabezpečte, aby sa pri prevádzke prístroja neprekračovali teplotné medze.
- Vzhľadom na výstelku treba z technických dôvodov zamedziť vákuovým rázom v potrubí (PTFE výstelka). Vákuové rázy by mohli spôsobiť zničenie prístroja.
- Uzatváracie zátky v káblových vývodkách odstráňte až pri montáži elektrických káblov.
- Dbajte na správnu polohu tesnení na kryte prístroja. Dôkladne utesnite kryt. Pevne dotiahnite skrutkové spoje krytu.
- Meracie prevodníky s delenou konštrukciou nainštalujte na miesto, ktoré je čo najviac bez vibrácií.
- Merací prevodník a snímač nameraných hodnôt nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu, prípadne zabezpečte ochranu pred slnkom. Podľa potreby sa postarajte o vhodnú miestnu ochranu proti slnku.
- Pri montáži meracieho prevodníka v skriňovom rozvádzači treba zabezpečiť dostatočné chladenie.

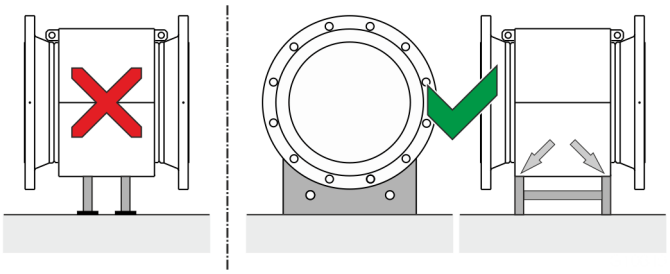
Držiaky

OZNÁMENIE

Poškodenie zariadenia!

Pri nesprávnom podopretí sa môže stlačiť teleso a elektromagnetické cievky ležiace vo vnútri sa môžu poškodiť.

- Podpery oprite o okraj telesa snímača nameraných hodnôt (pozri šípky na).



Obrázok 8: Podpera pri menovitej svetlosti väčšej ako DN 400

Prístroje s menovitou svetlosťou väčšou ako DN 400 sa musia postaviť na základy s dostatočnou nosnosťou a s podperou.

Tesnenia

Pri montáži tesnení rešpektujte nasledujúce pokyny:

- Na dosiahnutie optimálnych výsledkov merania musíte dbať na vystredenie tesnení meracej rúrky.
- Aby sa zabezpečilo, že sa nesfalšuje profil prúdenia, nesmú tesnenia siahať do prierezu potrubia.
- Na prírubové tesnenia, resp. tesnenia procesných prípojok sa nesmie používať grafit, nakoľko by sa na vnútornej strane meracej rúrky mohla za istých okolností vytvoriť elektricky vodivá vrstva.

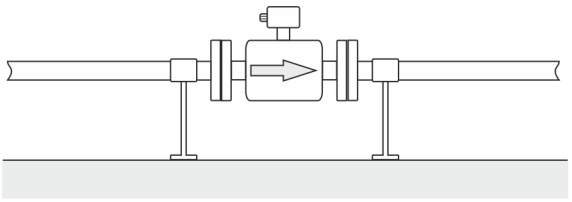
Prístroje s výstelkou z tvrdej gumy alebo mäkkej gumy

- Na prístrojoch s výstelkou z tvrdej/mäkkej gumy sú vždy potrebné prídavné tesnenia.
- Spoločnosť ABB odporúča použitie tesnení z gumy alebo gume podobných tesniacich materiálov.
- Pri vyberaní tesnení dbajte na to, aby nedošlo k prekročeniu doťahovacích momentov uvedených v .

Prístroje s výstelkou z PTFE, PFA alebo ETFE

- Pri prístrojoch s výstelkou z PTFE, PFA alebo ETFE nie sú v zásade potrebné žiadne prídavné tesnenia.

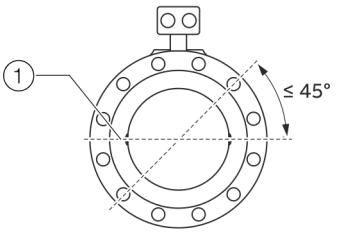
Smer prietoku



Obrázok 9: Smer prietoku

Prístroj meria prietok v oboch smeroch toku.
Výrobcom definovaný smer prietoku je dopredný prietok, ako je znázornené na Obrázok 9 .

Os elektródy



(1) Os elektród

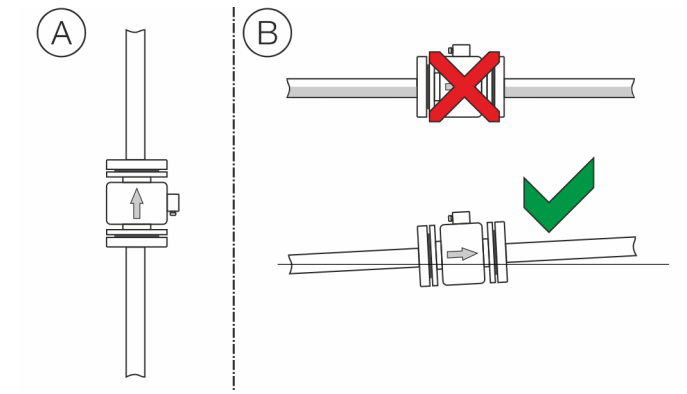
Obrázok10: Vycentrovanie osi elektródy

Prietokový snímač nameraných hodnôt zabudujte do potrubia tak, aby os elektródy bola podľa možnosti vycentrovaná vodorovne.
Je dovolená maximálna odchýlka 45° z horizontály.

… 5 Inštalácia

… Podmienky montáže

Montážna poloha



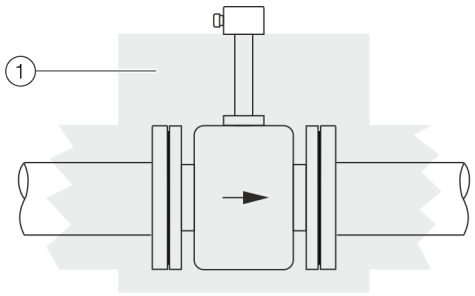
Obrázok 11: Montážne polohy

Ⓐ Vertikálna inštalácia pri meraní abrazívnych látok, prietok prioritne zdola nahor.
Ⓑ Pri horizontálnej inštalácii musí byť meracia trubica vždy úplne naplnená meraným médiom.
Zabezpečte mierny sklon potrubia za účelom odplynenia.

Oznámenie
Pri hygienických aplikáciách uprednostnite vertikálnu montážnu polohu.
Prti horizontálnej montážnej polohe zabezpečte, aby snímač nameraných hodnôt inštaloval samovyprázdňujúco.

Uzemnenie
Prietokový snímač nameraných hodnôt sa musí pripojiť k zemnému potenciálu. Z technických dôvodov by mal byť tento potenciál rovnaký ako potenciál meraného média.
Pri plastových potrubiach alebo potrubiach s izolačnou výstelkou sa uzemnenie meraného média uskutočňuje inštaláciou uzemňovacej podložky.
Ak sa v potrubí nachádzajú rozptylové potenciály, odporúča sa inštalácia uzemňovacej podložky na obidvoch koncoch prietokového snímača nameraných hodnôt.

Izolácia meracieho snímača

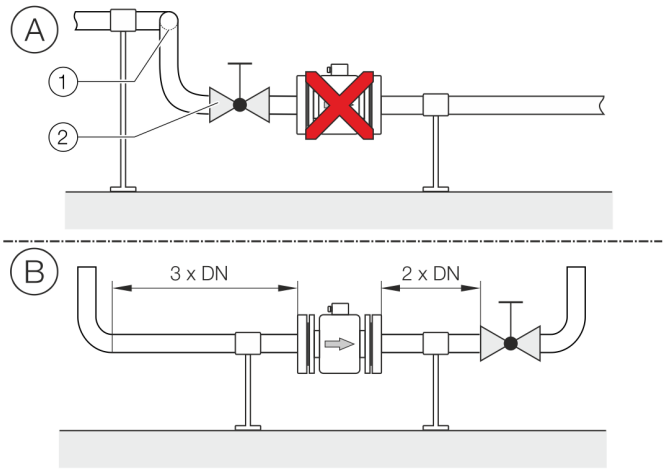


① Izolácia

Obrázok 12: Oddelenie meracieho snímača prietoku

Pri vyhotovení pre vysoké teploty možno prietokový snímač nameraných hodnôt úplne tepelne izolovať. Potrubie a snímač nameraných hodnôt je potrebné po inštalácii jednotky izolovať podľa obrázku.

Trasy prítoku a spätného toku



① Priestorový oblúk ② Uzatváracie zariadenie

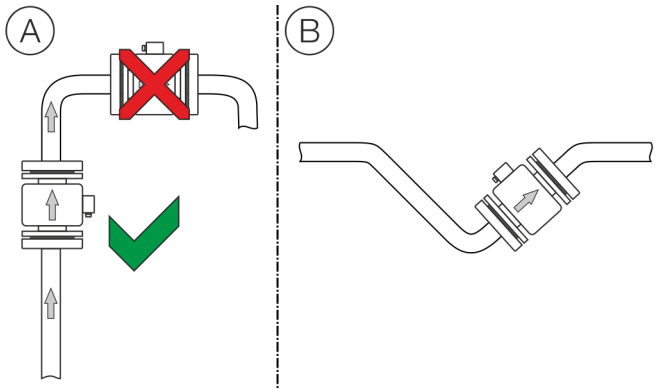
Obrázok13: Trasa na prítoku a odtoku, uzatváracie zariadenia

Princíp merania je nezávislý od profilu prúdenia, pokiaľ do zóny tvorby meranej hodnoty nezasahujú stacionárne víry, napr. po priestorových oblúkoch, pri tangenciálnom vtoku, pri polootvorenom šupátku pred snímačom nameraných hodnôt. V takýchto prípadoch sú potrebné opatrenia na normalizáciu profilu prúdenia.

Ⓐ Armatúry, oblúky, ventily atď., neinštalujte priamo pred snímačom nameraných hodnôt.

Ⓑ Trasa na prítoku a odtoku: Dĺžka priameho potrubia na strane vtoku / výtoku na snímači nameraných hodnôt.
Skúsenosti ukázali, že vo väčšine prípadov je postačujúci priamy prítok s dĺžkou 3 × DN a priamy odtok s dĺžkou 2 × DN (DN = menovitá svetlosť prietokového snímača nameraných hodnôt).
Pri meracích stanovištiach treba v súlade s EN 29104 / ISO 9104 zabezpečiť referenčné podmienky trasy priameho prítoku 10 × DN a trasy priameho odtoku 5 × D.
Ventily, prípadne iné uzatváracie zariadenia by mali byť namontované na trase odtoku.
Ventilové klapky musia byť nainštalované tak, aby list ventilovej klapky nezasahoval do prietokového snímača nameraných hodnôt.

Voľný prítok a odtok

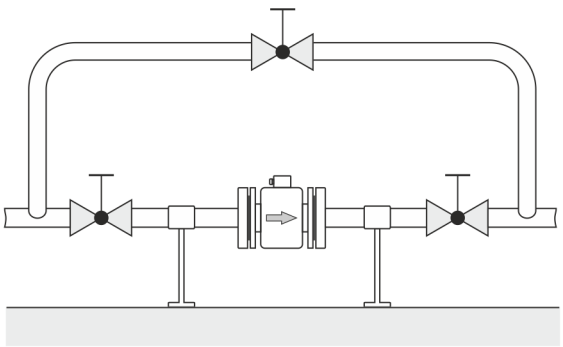


Obrázok14: Voľný prítok a odtok

Ⓐ Pri voľnom prítoku merací prístroj neinštalujte v najvyššom bode, resp. na odtokovú stranu potrubia, pretože meracia trubica sa vyprázdni a môžu sa vytvárať vzduchové bubliny.

Ⓑ Pri voľnom prítoku alebo odtoku použite ohyb, aby bolo potrubie vždy naplnené.

Zabudovanie pri silne znečistených meraných médiách



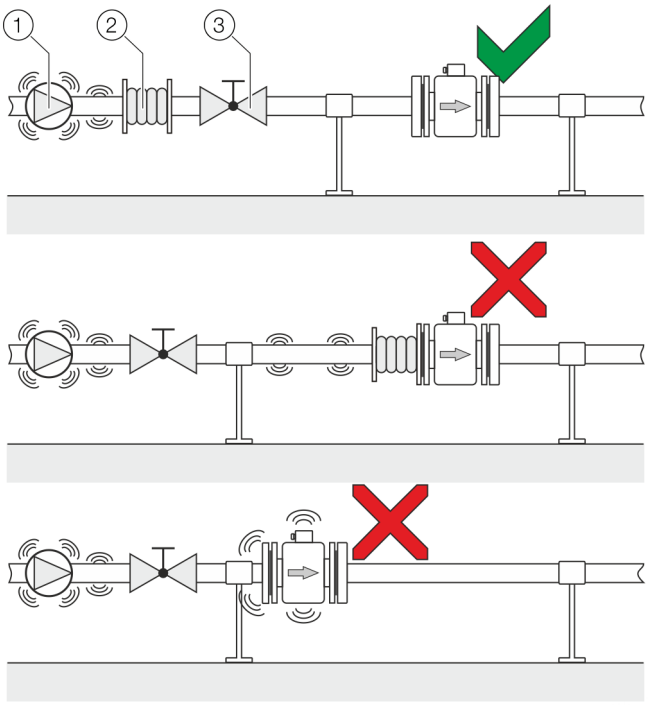
Obrázok 15: Obtokové potrubie

Pri silne znečistených meraných médiách sa odporúča použiť obtokové potrubie podľa znázornenia na obrázku tak, aby počas mechanického čistenia bolo možné bez prerušenia pokračovať v prevádzke zariadenia.

… 5 Inštalácia

… Podmienky montáže

Zabudovanie pri vibráciách rúry

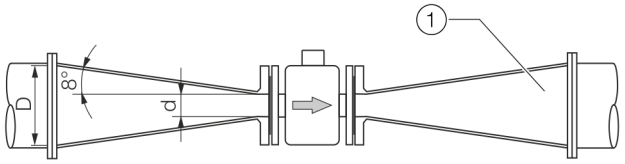


① Čerpadlo
② Tlmiaci prvok
③ Uzatváracie zariadenie

Obrázok 16: Tlmenie vibrácií

Pri silných vibráciách rúry sa musia tieto tlmiť elastickými tlmiacimi prvkami.
Tlmiace prvky nainštalujte mimo podopretej časti potrubia a tiež mimo časti potrubia vymedzenej uzatváracími zariadeniami.
Vyhnite sa priamemu pripojeniu tlmiacich prvkov na merací snímač prietoku.

Zabudovanie do potrubia s väčšou menovitou svetlosťou

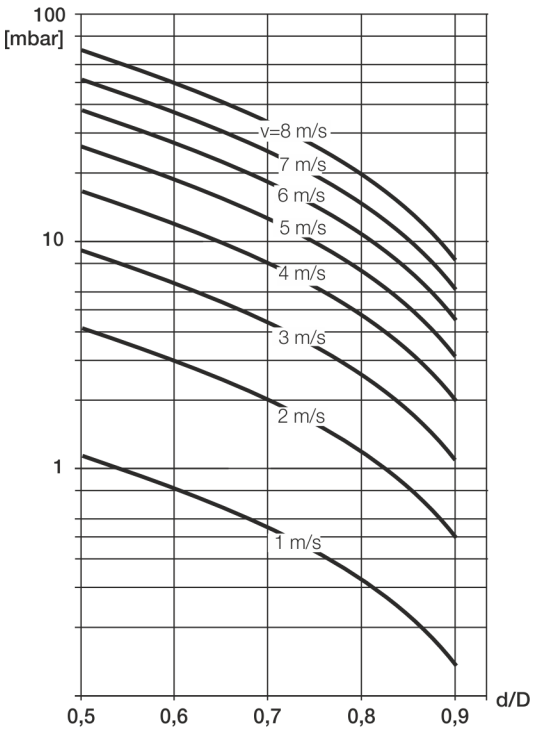


① Redukčný kus

Obrázok 17: Použitie redukčných kusov

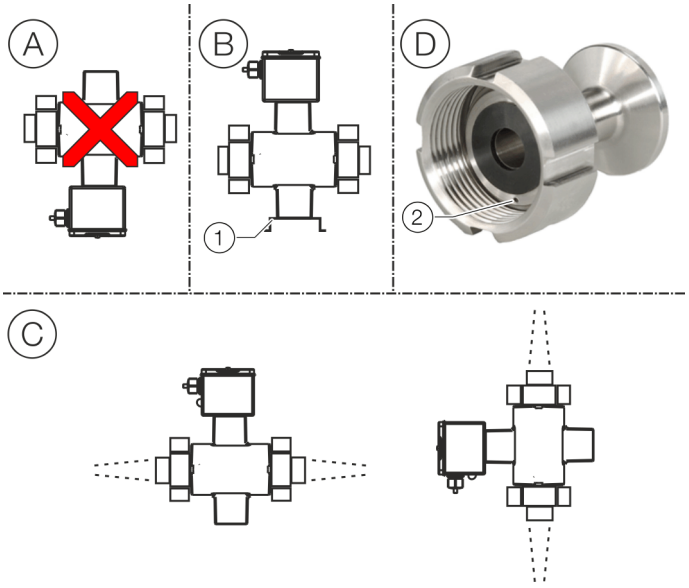
Stanovenie vznikajúcej straty tlaku pri použití redukčných kusov:

1. Stanovte pomer priemerov d/D.
2. Zistite rýchlosť toku z nomogramu prietoku (Obrázok 18).
3. V Obrázok 18 odčítajte na osi Y stratu tlaku.



Obrázok 18: Nomogram prietoku pre prírubový prechodový kus s α/2 = 8°

Zabudovanie do inštalácií v súlade s 3A



① Upevňovací uholník ② Drenážny otvor

Obrázok 19: Inštalácia v súalde s 3A

Rešpektujte nasledujúce body:

- Ⓐ Prístroj sa nesmie namontovať pripájacou skrinkou resp. telesom meracieho prevodníka orientovaným zvislo nadol.
- Ⓑ Možnosť „Upevňovací uholník“ nie je v zhode s 3A.
- Ⓒ Ak na prístroji nainštalujete sústredné redukčné tvarovky, musíte ho zabudovať vo zvislej polohe. Pozri aj **Zabudovanie do potrubia s väčšou menovitou svetlosťou** na strane 16.
- Ⓓ Zabezpečte, aby sa drenážny otvor procesnej prípojky nachádzal v najnižšom bode zabudovaného prístroja.
- Uprednostnite vertikálnu montážnu polohu. Prti horizontálnej montážnej polohe zabezpečte, aby snímač nameraných hodnôt inštaloval samovyprázdňujúco.
- Zabezpečte, aby kryt pripájacej skrinky a / alebo telesa meracieho prevodníka bol správne uzavretý. Medzi telesom a krytom nesmie vzniknúť žiadna štrbina

Iba prístroje s nasledovnými procesnými prípojkami spĺňajú zhodu s 3A:

- Zvárané hrdlo
- Tri-Clamp

Montáž meracieho snímača

OZNÁMENIE

Poškodenie zariadenia

Poškodenie prístroja neprimeranou montážou.

- Na prírubové tesnenia, resp. tesnenia procesných prípojok sa nesmie používať grafit, nakoľko by sa na vnútornej strane meracej rúrky mohla za istých okolností vytvoriť elektricky vodivá vrstva.
- Vzhľadom na výstelku treba z technických dôvodov zamedziť vákuovým rázom v potrubí (PTFE výstelka). Mohli by spôsobiť zničenie prístroja.

Prietokový snímač nameraných hodnôt môže byť pri dodržaní všetkých podmienok inštalácie zabudovaný na ľubovoľnom mieste na potrubí.

1. Ochranné dosky, v prípade že existujú, demontujte z pravej a ľavej časti meracej rúrky. Dbajte pritom na to, aby nedošlo k odrezaniu resp. poškodeniu výstelky na prírube, aby za zamedzilo prípadným netesnostiam.
2. Prietokový snímač nameraných hodnôt osaďte rovnobežne v rovine a do stredu medzi potrubia.
3. Osaďte tesnenia medzi plochy pozri **Tesnenia** na strane 13.

Oznámenie

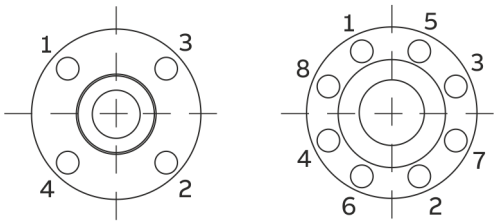
Na dosiahnutie optimálnych výsledkov merania musíte dbať na vystredenie tesnení meracej rúrky.

- Na zaistenie neobmedzeného profilu prúdenia nesmú tesnenia prečnievať do potrubia.

... 5 Inštalácia

... Montáž meracieho snímača

4. Do vyvŕtaných otvorov osaďte vhodné skrutky podľa **Údaje o doťahovacích momentoch** na strane 19.
5. Zľahka namastite čap so závitom.
6. Matice dotiahnite podľa nasledujúceho obrázku do kríža. Rešpektujte doťahovacie momenty podľa kapitoly **Údaje o doťahovacích momentoch** na strane 19!
   Pri prvom prechode je potrebné použiť cca 50 %, pri druhom prechode cca 80 % a až pri treťom prechode maximálny uťahovací moment. Nesmie dôjsť k prekročeniu maximálneho doťahovacieho momentu.



Obrázok 20: Poradie doťahovania prírubových skrutiek

Údaje o doťahovacích momentoch

Prístroje s prírubou a medziprírubou, model SE41F / SE21F / SE21W

Menovitá svetlosť DN		Menovitý tlak	Max. uťahovací moment [Nm]			
mm	In	PN	Výstelka z tvrdej/mäkkej gumy		Výstelka z PTFE, PFA, ETFE	
			Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele	Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele
3 až 10[1)]	1/10 až 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Pripojovacia príruba DIN EN 1092-1 = DN10 (3/8"), pripojovacia príruba ASME = DN15 (1/2")

... 5 Inštalácia

... Údaje o doťahovacích momentoch

Menovitá svetlosť DN		Menovitý tlak	Max. uťahovací moment [Nm]			
mm	Inch	PN	Výstelka z tvrdej/mäkkej gumy		Výstelka z PTFE, PFA, ETFE	
			Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele	Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Menovitá svetlosť DN		Menovitý tlak	Max. uťahovací moment [Nm]			
mm	Inch	PN	Výstelka z tvrdej/mäkkej gumy		Výstelka z PTFE, PFA, ETFE	
			Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele	Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	na požiadanie	na požiadanie
		PN16	455,7	353,2	na požiadanie	na požiadanie
		PN25	905,9	709,2	na požiadanie	na požiadanie
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie

... 5 Inštalácia

... Údaje o doťahovacích momentoch

Menovitá svetlosť DN		Menovitý tlak	Max. uťahovací moment [Nm]			
mm	Inch	PN	Výstelka z tvrdej/mäkkej gumy		Výstelka ETFE	
			Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele	Príruba z ocele	Príruba z nehrdzavejúcej ocele
800	32″	PN10	391,7	304,2	na požiadanie	na požiadanie
		PN16	646,4	511,8	na požiadanie	na požiadanie
		PN25	1358	1087	na požiadanie	na požiadanie
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie
900	36″	PN10	387,7	296,3	na požiadanie	na požiadanie
		PN16	680,8	537,3	na požiadanie	na požiadanie
		PN25	1399	1119	na požiadanie	na požiadanie
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie
1000	40″	PN10	541,3	419,2	na požiadanie	na požiadanie
		PN16	955,5	756,1	na požiadanie	na požiadanie
		PN25	2006	1612	na požiadanie	na požiadanie
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	na požiadanie	na požiadanie	na požiadanie

Variabilné procesné pripojenia model SE21

Menovitá svetlosť DN		Max. doťahovací moment
mm	inch	Nm
3 až 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Menovitá svetlosť, menovitý tlak, merací rozsah

Menovitá svetlosť DN		štandardný tlakový stupeň PN	min. merací rozsah rýchlosť odtekania 0 až 0,5 m/s						max. merací rozsah rýchlosť odtekania 0 až 10 m/s					
3	1/10	40	0	až	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	až	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	až	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	až	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	až	1	l/min	0,3	US gal/min	0	až	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	až	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	až	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	až	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	až	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	až	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	až	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	až	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	až	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	až	10	l/min	2,6	US gal/min	0	až	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	až	20	l/min	5,3	US gal/min	0	až	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	až	30	l/min	7,9	US gal/min	0	až	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	až	3	m3/h	13	US gal/min	0	až	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	až	6	m3/h	26	US gal/min	0	až	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	až	9	m3/h	40	US gal/min	0	až	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	až	12	m3/h	53	US gal/min	0	až	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	až	21	m3/h	92	US gal/min	0	až	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	až	30	m3/h	132	US gal/min	0	až	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	až	54	m3/h	238	US gal/min	0	až	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	až	90	m3/h	396	US gal/min	0	až	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	až	120	m3/h	528	US gal/min	0	až	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	až	165	m3/h	726	US gal/min	0	až	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	až	225	m3/h	991	US gal/min	0	až	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	až	300	m3/h	1321	US gal/min	0	až	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	až	330	m3/h	1453	US gal/min	0	až	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	až	480	m3/h	2113	US gal/min	0	až	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	až	660	m3/h	2906	US gal/min	0	až	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	až	900	m3/h	3963	US gal/min	0	až	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	až	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	až	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	až	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	až	27000	m3/h	118877	US gal/min

... 5 Inštalácia

Uzemnenie

Všeobecné informácie k uzemneniu

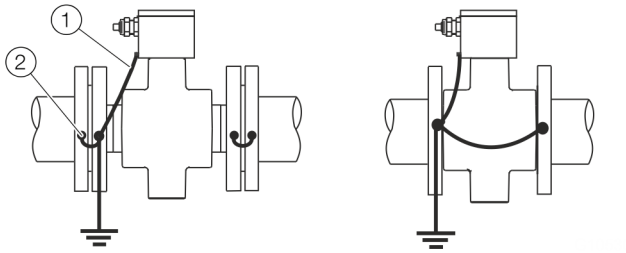
Pri uzemnení dbajte na nasledovné body:

- Pre uzemnenie použite dodaný zeleno-žltý kábel.
- Uzemňovaciu skrutku snímača nameraných hodnôt (na prírube a na skrini meracieho prevodníka) spojte s prevádzkovým uzemnením.
- Svorkovnicu treba taktiež uzemniť.
- Pri plastových vedeniach resp. pri potrubiach s izolačnou výstelkou sa uzemnenie realizuje prostredníctvom uzemňovacej podložky alebo uzemňovacích elektród.
- • Pri vznikajúcich cudzích rušivých napätiach zabudujte jednu izolačnú podložku pred a jednu za merací snímač.
- Z metrologických dôvodov by mal byť potenciál prevádzkovej zemi podľa možnosti identický s potenciálom potrubia.
- Dodatočné uzemnenie cez pripojovacie svorky nie je potrebné.

Oznámenie

Pokiaľ sa merací snímač zabuduje do plastových, kameninových potrubí alebo do potrubí s izolovaným obložením, môže v špeciálnych prípadoch dôjsť k vyrovnávacím prúdom cez zemniacu elektródu. Pri dlhodobejšom pôsobení môže takýmto spôsobom dôjsť k zničeniu meracieho snímača, nakoľko dochádza k elektrochemickému rozkladu uzemňovacej elektródy. V týchto prípadoch sa uzemnenie musí zrealizovať pomocou uzemňovacích podložiek.

Kovová rúrka s tuhými prírubami

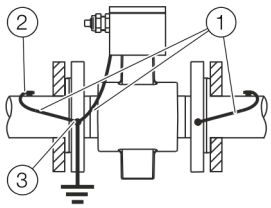


Prírubové vyhotovenie **Medziprírubové vyhotovenie**

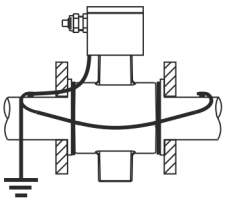
Obrázok 21: Uzemňovací spoj

1. Vložte závit M6×12 (2) do prírub potrubia a meracieho snímača.
2. Pomocou skrutky, pružnej podložky a podložky upevnite uzemňovacie pásy (1) podľa znázornenia na obrázku.
3. Pomocou medeného vodiča (minimálne 2,5 mm² (14 AWG)) vytvorte spojenie medzi uzemňovacou prípojkou meracieho snímača a vhodným uzemňovacím bodom.

Kovová rúrka s otočnými prírubami



Prírubové vyhotovenie

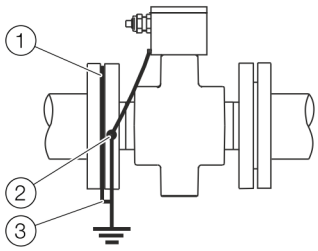


Medziprírubové vyhotovenie

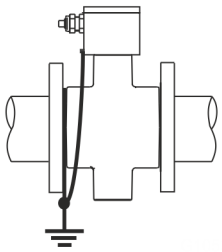
Obrázok 22: Uzemňovací spoj

1. Privarte svorník so závitom (2) M6 na potrubie.
2. Vložte závit M6×12 (3) do prírub potrubia a meracieho snímača.
3. Pomocou matice, pružnej podložky a podložky upevnite uzemňovacie pásy (1) podľa znázornenia na obrázku a spojte ich s uzemňovacou prípojkou (3) meracieho snímača.
4. Pomocou medeného vodiča (minimálne 2,5 mm² (14 AWG)) vytvorte spojenie medzi uzemňovacou prípojkou (3) a vhodným uzemňovacím bodom.

Nekovová rúra, prípadne rúra s izolačným vystlaním



Prírubové vyhotovenie



Medziprírubové vyhotovenie

Obrázok 23: Uzemňovací spoj

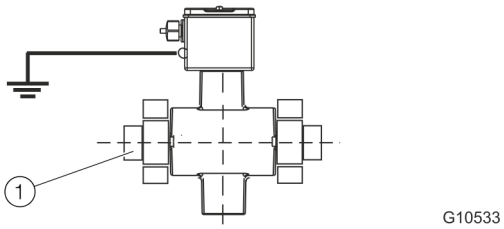
Pri plastových potrubiach, resp. potrubiach s izolačnou výstelkou sa uzemnenie meraného média uskutočňuje prostredníctvom uzemňovacej podložky, ako je znázornené na obrázku nižšie alebo prostredníctvom uzemňovacích elektród, ktoré musia byť zabudované v prístroji (voliteľné). Ak sa použijú uzemňovacie elektródy, nie je nutné použiť uzemňovaciu podložku.

1. Merací snímač s uzemňovacou podložkou (1) zabudujte do potrubia.
2. Vložte závit M6x12 (2) do príruby meracieho snímača.
3. Pripájací jazýček uzemňovacej podložky (3) a uzemňovaciu prípojku na meracom snímači (2) spojte s uzemňovacím pásom.
4. Pomocou medeného vodiča (minimálne 2,5 mm² (14 AWG)) vytvorte spojenie medzi uzemňovacou prípojkou (2) a vhodným uzemňovacím bodom.

… 5 Inštalácia

… Uzemnenie

Snímač nameraných hodnôt z CrNi-ocele model SE21



Obrázok 24: Uzemňovací spoj

Uzemnenie sa vykoná tak, ako je to zobrazené na obrázku. Merané médium je uzemnené cez adaptér (1) tak, aby nebolo potrebné dodatočné uzemnenie.

Uzemnenie pri prístrojoch s ochrannými podložkami

Ochranné podložky slúžia ako ochrana hrán na vystlanie meracej trubice, napríklad pri abrazívnych médiách. Okrem toho spĺňajú funkciu uzemňovacej podložky.

- Ochrannú podložku pri plastoch alebo izoláciou vystlaných potrubiach elektricky napojte tak ako uzemňovaciu podložku.

Uzemnenie pomocou vodivej uzemňovacej podložky z PTFE

Pre rozsah menovitej svetlosti DN 10 až 250 sú ako voliteľné príslušenstvo k dostaniu uzemňovacie podložky z vodivého PTFE. Montáž sa uskutočňuje ako pri bežných uzemňovacích podložkách.

6 Elektrické prípojky

Bezpečnostné pokyny

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia dielmi pod napätím.
Výsledkom neodbornej práce na elektrických prípojkách môže byť zásah elektrickým prúdom.

- Pred pripojením prístroja odpojte prívod elektrickej energie.
- Pri elektrickom zapájaní dodržiavajte platné normy a predpisy.

Elektrické pripojenie môže vykonať len autorizovaný odborný personál podľa elektrických schém zapojenia.
Dodržiavajte pokyny týkajúce sa elektrického pripojenia uvedené v tomto návode, v opačnom prípade sa môže narušiť krytie IP.
Merací systém uzemnite podľa požiadaviek.

Konečná úprava a pokládka signálneho kábla a kábla magnetickej cievky

Konečná úprava pre merací snímač model SE21, SE21F

Vykonajte konečnú úpravu obidvoch káblov tak, ako je znázornené.

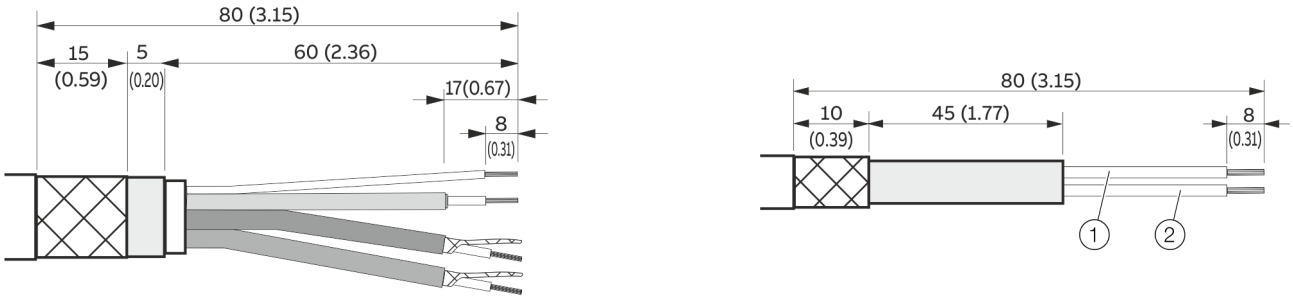
Oznámenie

Použite dutinky na konce žíl!

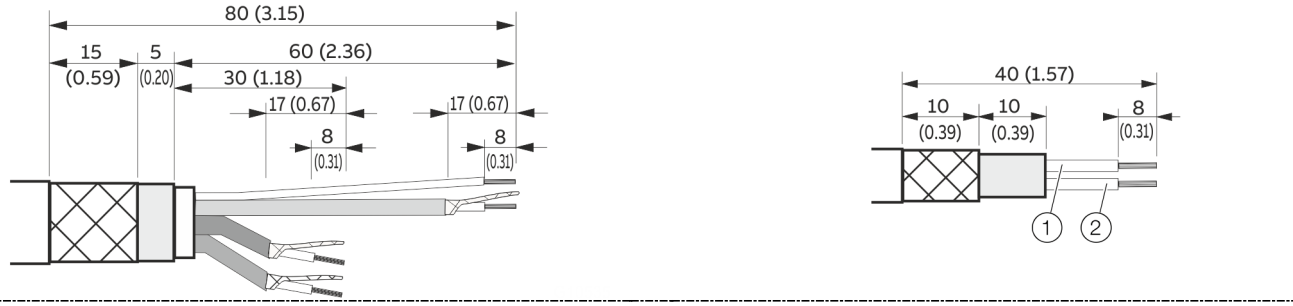
Signálny kábel D173D025U01

Kábel magnetickej cievky D173D147U01

Konečná úprava strany meracieho prevodníka



Konečná úprava strany snímača nameraných hodnôt



Označenia žíl



1. Merací potenciál, žlté
2. Referencia, biele
3. Signálny kábel, červený
4. Signálny kábel, modrý
5. SE-svorka

1. Magnetická cievka, čierne
2. Magnetická cievka, čierne
3. SE-svorka

Obrázok 25: Konečná úprava signálneho kábla a kábla magnetickej cievky merací snímač model SE21, SE21F

Oznámenie

Tienenia sa nesmú dotýkať, nakoľko by inak mohlo dôjsť ku skratu signálu.

… 6 Elektrické prípojky

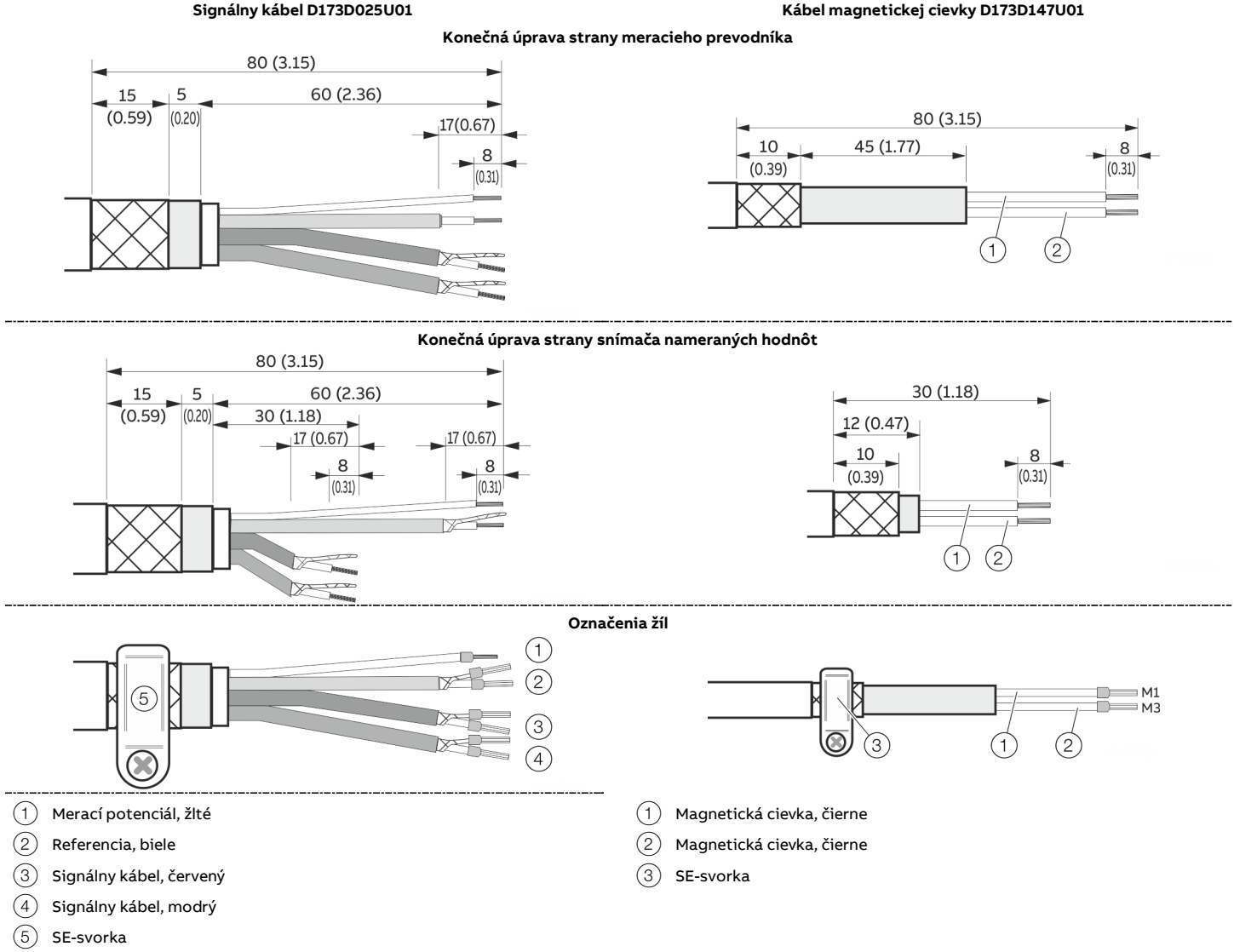
… Konečná úprava a pokládka signálneho kábla a kábla magnetickej cievky

Konečná úprava pre merací snímač model SE41F

Vykonajte konečnú úpravu obidvoch káblov tak, ako je znázornené.

Oznámenie

Použite dutinky na konce žíl!



1. Merací potenciál, žlté
2. Referencia, biele
3. Signálny kábel, červený
4. Signálny kábel, modrý
5. SE-svorka

1. Magnetická cievka, čierne
2. Magnetická cievka, čierne
3. SE-svorka

Obrázok 26: Konečná úprava signálneho kábla a kábla magnetickej cievky merací snímač model SE21, SE21F

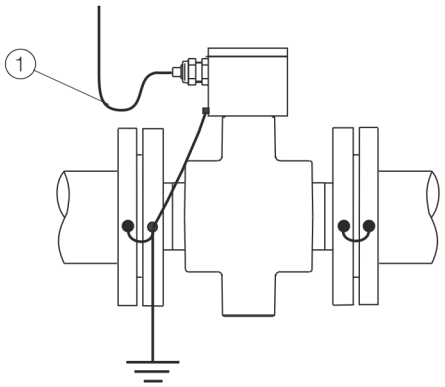
Oznámenie

Tienenia sa nesmú dotýkať, nakoľko by inak mohlo dôjsť ku skratu signálu.

Inštalácia signálneho kábla a kábla cievky elektromagnetu

Pri pokladaní dbajte na nasledovné:

- Signálny a kábel cievky elektromagnetu vedie signál napätia s veľkosťou len niekoľkých milivoltov a preto musí byť uložený v čo najkratšej vzdialenosti. Maximálna povolená dĺžka signálneho kábla je 50 m, resp. 200 m, ak je merací snímač vybavený predzosilňovačom.
- Zabezpečte, aby sa v blízkosti nenachádzali väčšie elektrické stroje a spínacie prvky, ktoré by spôsobovali vznik rozptylových polí, spínacích impulzov a indukcií. Pokiaľ to nie je možné, uložte signálne káble a kábel cievky elektromagnetu do kovovej rúrky a pripojte ju na prevádzkovú zem.
- Vedenia uložte tienené a pripojte ich na potenciál prevádzkového uzemnenia.
- Signálny kábel a kábel magnetickej cievky neveďte prostredníctvom odbočkových skriniek alebo svorkovnicových líšt.
- Na tienenie voči magnetickému rušeniu bude mať kábel vonkajšiu tieniacu clonu, tá sa pripojí na svorku SE.
- Pri inštalácii dbajte na to, aby bol kábel uložený pomocou vodného vaku (1). Pri zvislej montáži nasmerujte káblové vývodky smerom nadol.



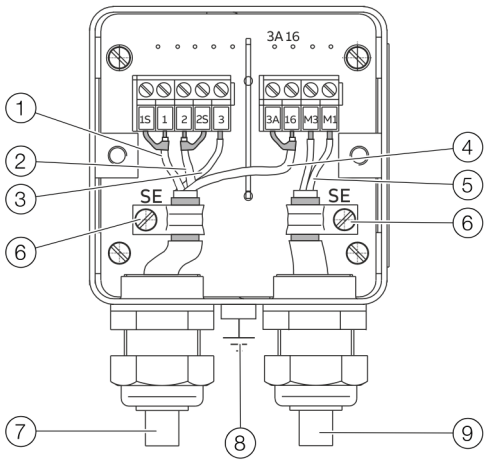
Obrázok 27: Vodný vak

… 6 Elektrické prípojky

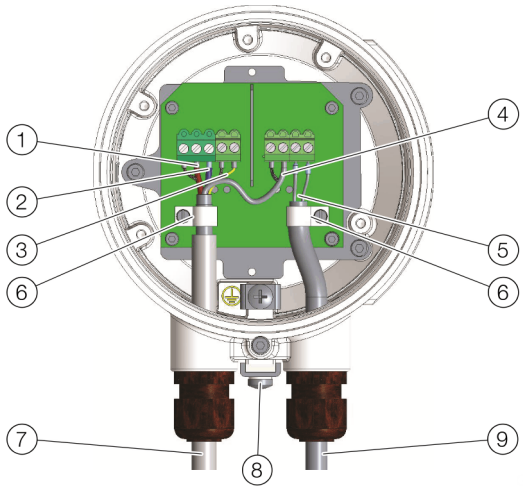
Pripojenie snímača nameraných hodnôt

Pripojenie signálneho kábla a kábla magnetickej cievky

Merací snímač je s meracím prevodníkom spojený prostredníctvom signálneho kábla a kábla cievky elektromagnetu (číslo dielu D173D025U01 / D173D147U01). Cievky meracieho snímača sú napájané budiacim napätím prostredníctvom meracieho prevodníka cez svorky M1 / M3. Pomocou skrutkovača s vhodnou veľkosťou a šírkou pripojte káble k meraciemu snímaču podľa znázornenia na nasledujúcom obrázku.



Pripájacia skrinka model SE21, SE21F



Pripájacia skrinka model SE41F

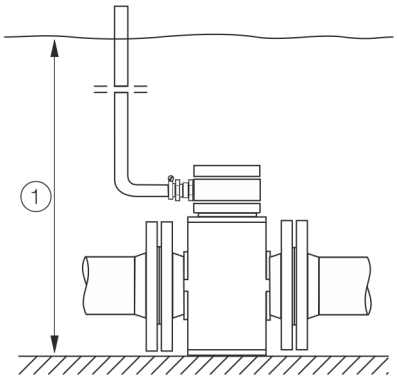
①	červená
②	modrá
③	žltá
④	biela
⑤	čierna
⑥	SE-svorka
⑦	Signálne káble
⑧	Uzemňovací spoj
⑨	Kábel cievky elektromagnetu

①	červená
②	modrá
③	žltá
④	biela
⑤	čierna
⑥	SE-svorka
⑦	Signálne káble
⑧	Uzemňovací spoj
⑨	Kábel cievky elektromagnetu

Obrázok 28: Pripojenie na meracom snímači

Označenie svoriek	Pripojenie
1 + 2	žily pre merací signál (červená, modrá)
1S, 2S	Tienenie žíl na prenos signálu
U+, U-	Napájanie predzosilňovača napätím cez tienenie signálneho kábla
16	žila pre referenčný signál (biela)
3 A	Tienenie žily referenčného napätia
3	Kostra merania (žltá)
M1 + M3	Prípojky pre budenie magnetického poľa (čierna)
SE	Vonkajšie tienenie kábla

Pripojenie pri krytí IP 68



(1) Maximálna výška zaplavenia 5 m (16,4 ft)

Obrázok 29: Maximálna výška zaplavenia pri snímačoch nameraných hodnôt IP 68

Pri snímačoch nameraných hodnôt s krytím IP 68 môže byť maximálna výška zaplavenia 5 m (16,4 ft).
Signálny kábel, ktorý je súčasťou dodávky, spĺňa požiadavky na schopnosť ponorenia.

Snímač nameraných hodnôt bol podrobený typovej skúške podľa EN 60529. Skúšobné podmienky:
14 dní pri výške zaplavenia 5 m (16,4 ft).

Elektrická prípojka

OZNÁMENIE

Obmedzenie krytia IP 68
Obmedzenie krytia snímača nameraných hodnôt IP 68 v dôsledku poškodenia signálneho kábla.
- Plášť signálneho kábla sa nesmie poškodiť.

1. Na spojenie snímača nameraných hodnôt a meracieho prevodníka použite signálny kábel, ktorý je súčasťou dodávky.
2. Signálny kábel napojte do pripájacej skrinky snímača nameraných hodnôt.
3. Kábel z pripájacej skrinky veďte až ponad maximálnu úroveň zaplavenia 5 m (16,4 ft).
4. Pevne utiahnite káblovú vývodku.
5. Pripájaciu skrinku starostlivo uzavrite. Dbajte na správnu polohu tesnenia krytu.

Oznámenie
Alternatívne je možné snímač nameraných hodnôt objednať s už pripojeným signálnym káblom a zaliatou pripájacou skrinkou.

Zaliatie pripájacej skrinky na mieste

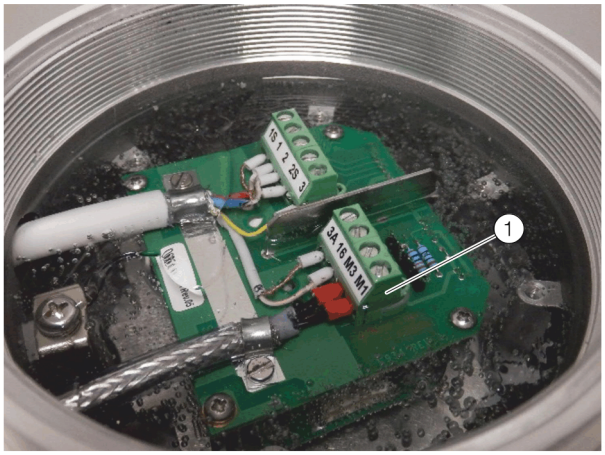
⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pre zdravie!
Dvojzložková zalievacia hmota je jedovatá – dodržiavajte príslušné ochranné opatrenia!
Skôr, ako začnete s prípravami, prečítajte si bezpečnostný list dvojzložkovej zalievacej hmoty.
Výstražné upozornenia:
- R20: Zdraviu škodlivé pri vdýchnutí.
- R36/37/38: Dráždi oči, dýchacie orgány a pokožku.
- R42/43: Je možná senzibilizácia vdýchnutím a kontaktom s pokožkou.

Bezpečnostné odporúčania:
- S23: Nevdychovať plyn/dym/výpary/aerosol.
- S24: Zabrániť kontaktu s pokožkou.
- S37: Nosiť vhodné ochranné rukavice.
- S63: Pri úraze kvôli vdýchnutiu: Zraneného dostať na čerstvý vzduch a upokojiť.

… 6 Elektrické prípojky

… Pripojenie pri krytí IP 68



(1) Maximálna výška naplnenia

Obrázok 30: Maximálna výška naplnenia

Na dodatočné zaliatie pripájacej skrinky na mieste inštalácie je k dispozícii dvojzložková zalievacia hmota, ktorú je potrebné osobitne objednať. Zaliatie je možné vykonať len pri vodorovne namontovanom snímači nameraných hodnôt.

Pri spracovaní je potrebné dodržať nasledovné pokyny:

- Zalievajte až po vykonanej inštalácii, aby ste zamedzili vniknutiu vlhkosti. Skontrolujte najprv správnu polohu a pevnosť všetkých prípojov.
- Pripájaciu skrinku nenaplňte príliš vysoko – zalievacia hmota sa nesmie dostať do kontaktu s O-krúžkom a tesnením / drážkou (pozri Obrázok 30).
- Zabráňte vniknutiu dvojzložkovej zalievacej hmoty do káblovej chráničky (Conduit) pri inštalácii NPT ½ in (ak je použitá).

Pripojenie meracieho prevodníka

Pripojenie napájania

Na typovom štítku meracieho prevodníka je uvedené pripájacie napätie a odber prúdu. Prierez vodiča zásobovania energiou a použitá hlavná poistka musia byť vzájomne zosúladené (VDE 0100). Príkon činí ≤ 45 VA (snímač nameraných hodnôt vrátane meracieho prevodníka).

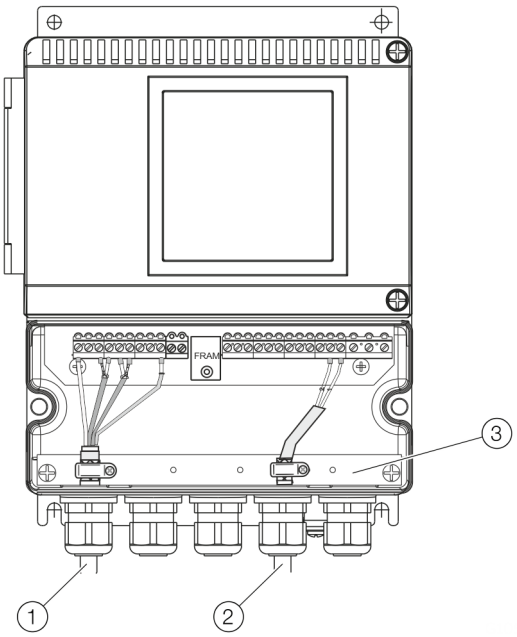
Pripojenie na elektrickú sieť sa uskutočňuje podľa údajov na typovom štítku na svorkách L (fáza), N (nulový vodič) alebo 1+, 2- a ⏚.

Napájacie prívodné vedenie musí byť pre odber prúdu prietokového meracieho systému dostatočne dimenzované. Vedenia musia vyhovovať požiadavkám IEC 227 resp. IEC 245. Do napájacieho vedenia k meraciemu prevodníku je nutné nainštalovať spínač alebo ochranný vypínač, ktorý by sa mal nachádzať v blízkosti meracieho prevodníka a mal by byť označený tak, aby bola zjavná jeho príslušnosť k prístroju. Merací prevodník a snímač nameraných hodnôt je nutné spojiť podľa medzinárodnej normy s funkčnou zemou ⏚.

Oznámenie

Dodržte medzné hodnoty napájania (údaje pozri „Technické údaje“). Pokles napätia napájacieho vedenia 24 V AC/DC pri väčších dĺžkach káblov a menších prierezoch je nutné zohľadniť. Usporiadanie pripojenia sa musí realizovať podľa schémy zapojenia v **Usporiadanie pripojenia** na strane 34.

Pripojenie signálneho kábla a kábla magnetickej cievky



① Signálne káble
② Kábel cievky elektromagnetu
③ Prípojnica (SE)

Obrázok 31: Merací prevodník

Vonkajšie clonenie kábla magnetickej cievky sa položí s objímkou 6 mm (z príbalového vrecka v priestore pripojenia) na zbernicu. Takisto sa bude postupovať s vonkajším clonením signálneho kábla. K tomu použite objímku 7 mm (z príbalového vrecka v priestore pripojenia). Tienenia signálnych žíl slúžia ako „Driven Shield" pre prenos meracieho signálu. Signálový kábel a kábel referenčného napätia sa pripojí podľa schémy zapojenia na snímač nameraných hodnôt a merací prevodník.

Oznámenie
Zásobovanie napätím prietokomera FSM4000 s predzosilňovačom prebieha –U a +U, namiesto 1S a 2S. Ak by ukazovateľ prietoku po uvedení do prevádzky meracieho systému zobrazoval nesprávny smer roku, napr. spätný tok namiesto toku vpred, je potrebné v „Submenu prevádzkový režim " merací prevodník skorigovať.
K tomu najprv vypnite programovaciu ochranu („Prog. úroveň / špecialista"). Následne v submenu „Prevádzkový režim" vyberte parameter a namiesto „normálne" zvoľte „inverzne". Na záver opäť aktivujte programovaciu ochranu výberom „Prog. úroveň / zablokovaná".

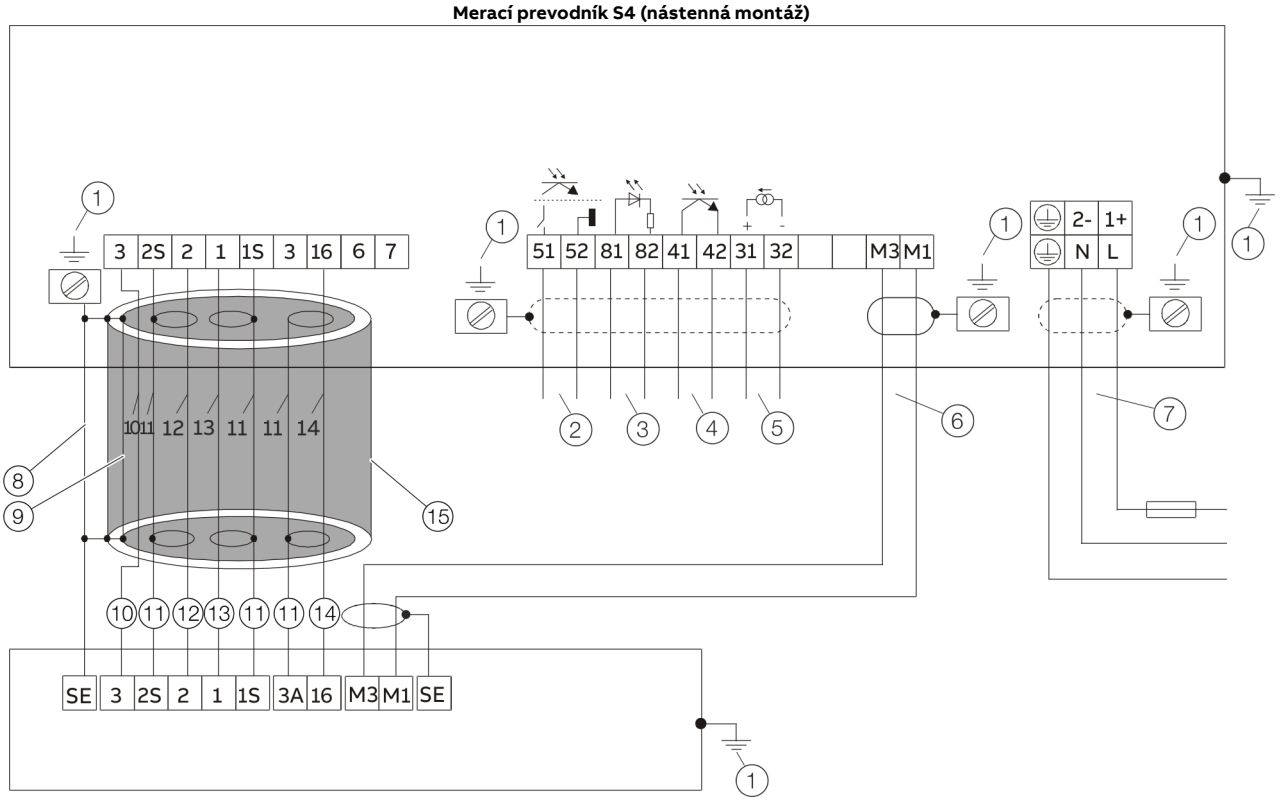
Oznámenie
Ak nie je snímač predchádzajúceho snímača nameraných hodnôt (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) ešte vybavený SE svorkou, tak sa vonkajšie tienenie pripojí len na jednu stranu meracieho prevodníka. K tomu v prípade potreby použite 12 mm objímku (z príbalového vrecka), (napr. 10D1422).

… 6 Elektrické prípojky

Usporiadanie pripojenia

Štandardne DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40")

Merací prevodník S4 (nástenná montáž)



Snímač nameraných hodnôt

1. Funkčná zem (prípojnica)
2. Impulzný výstup[1)]
3. Spínací vstup[1)]
4. Spínací výstup[1)]
5. Prúdový výstup[1)]
6. Kábel cievky elektromagnetu:
   tienený 2 x 1 mm2 CE typ 227 TEC 74
   ABB obj. č. D173D147U01, dodáva sa 10 m, štandard
7. Napájanie
   Nízke napätie: 100 … 230 V AC, svorky L, N, ⏚
   Znížené napätie: 20,4 …26,4 V AC;
   20,4 … 31,2 V DC
   svorky 1+, 2-, ⏚
   Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napájanie
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napájanie
8. Oceľové tienenie
9. Hliníková fólia
10. Žltá
11. Tienenie
12. Modrá
13. Červená
14. Biela
15. Tienený signálny kábel:
    ABB obj. č. D173D025U01, dodáva sa 10 m

Obrázok 32: Schéma zapojenia snímača nameraných hodnôt Štandard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

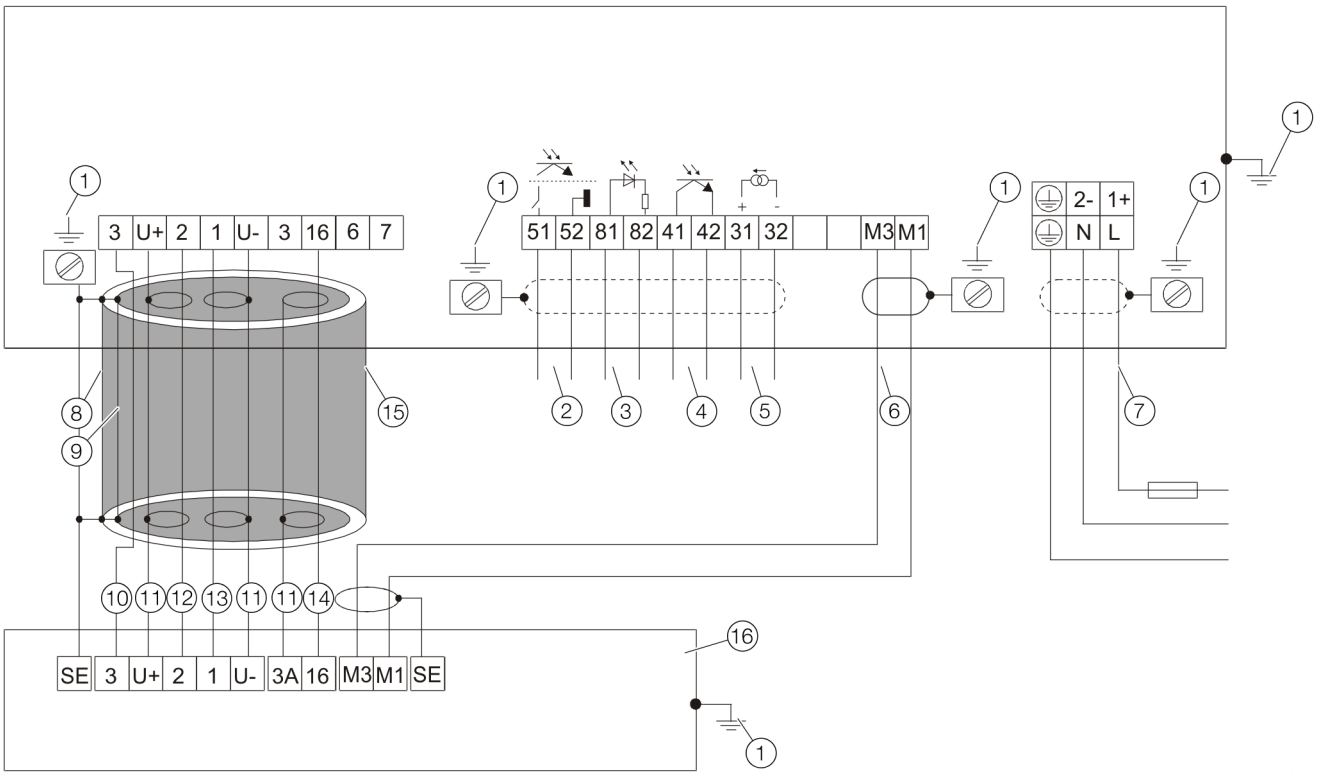
1) pozri kapitolu „Príklady pripojenia periférnych zariadení" v návode na obsluhu a/alebo list s technickými údajmi

Oznámenie

Odporúčame inštaláciu tienených výstupných vedení a tienenie jednostranne pripojiť na funkčnú zem.

S predzosilňovačom DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40")

Merací prevodník S4 (nástenná montáž)



Snímač nameraných hodnôt

① Funkčná zem (prípojnica)
② Impulzný výstup[1)]
③ Spínací vstup[1)]
④ Spínací výstup[1)]
⑤ Prúdový výstup[1)]
⑥ Kábel cievky elektromagnetu:
tienený 2 x 1 mm2 CE typ 227 TEC 74
ABB obj. č. D173D147U01, dodáva sa 10 m, štandard
⑦ Napájanie
Nízke napätie: 100 až 230 V AC, svorky L, N, ⏚
Znížené napätie: 20,4 až 26,4 V AC;
20,4 až 31,2 V DC
svorky 1+, 2-, ⏚
Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napájanie
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napájanie
⑧ Oceľové tienenie
⑨ Hliníková fólia
⑩ Žltá
⑪ Tienenie
⑫ Modrá
⑬ Červená
⑭ Biela
⑮ Tienený signálny kábel: ABB obj. č. D173D025U01, dodáva sa 10 m
⑯ S predzosilňovačom (vždy pri DN 3 bis DN 8 [1/10 bis 5/16"])

Obrázok 33: Plán pripojenia meracieho snímača s predzosilňovačom DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40"), merací prevodník krytu zbernice

1) pozri kapitolu „Príklady pripojenia periférnych zariadení" v návode na obsluhu a/alebo list s technickými údajmi

Oznámenie

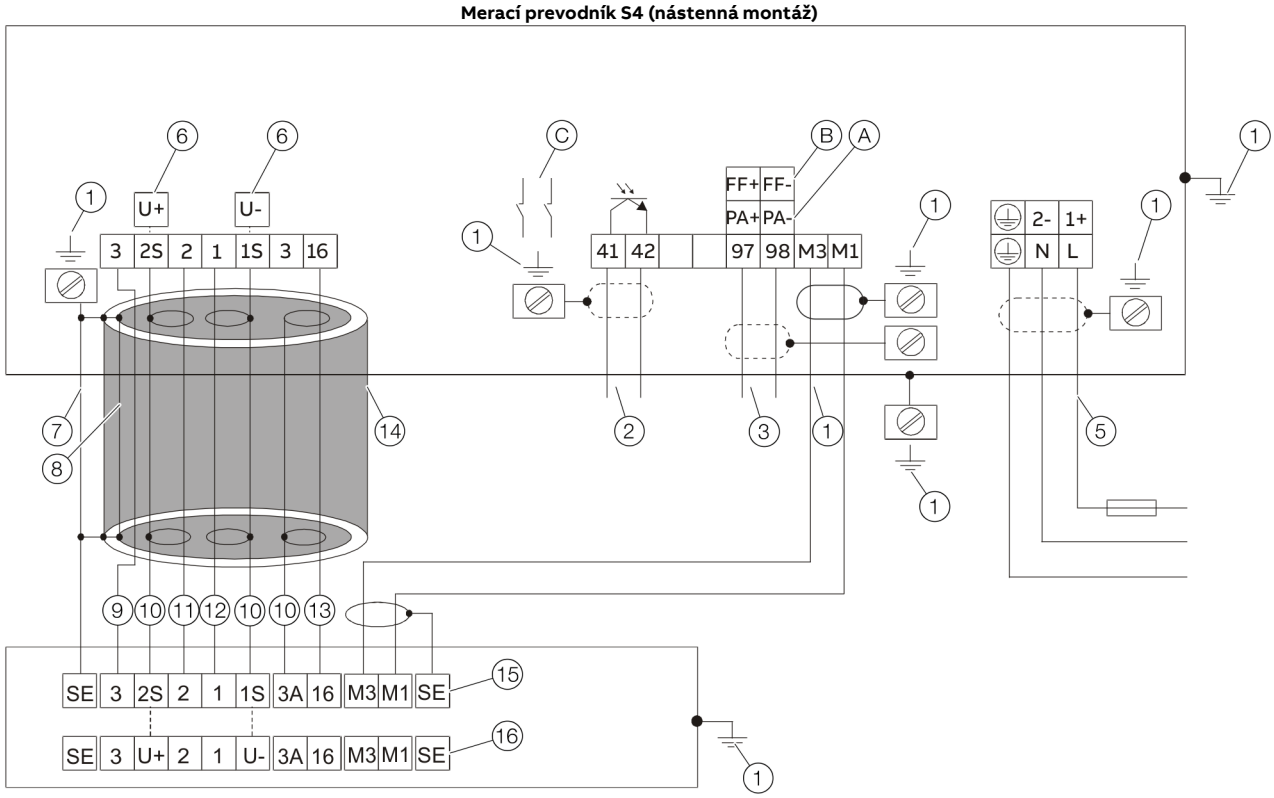
- Odporúčame inštaláciu tienených výstupných vedení a tienenie jednostranne pripojiť na funkčnú zem.
- Ak je merací snímač vybavený predzosilňovačom pre nízku vodivosť alebo rozsah menovitej svetlosti DN 3 až DN 8 (1/25 až 5/16"), musia byť tienenie signálnych žíl pripojené na svorku U+ a U- tak na meracom snímači ako aj na meracom prevodníku.

… 6 Elektrické prípojky

… Usporiadanie pripojenia

DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40“) so zbernicou PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Merací prevodník S4 (nástenná montáž)



Snímač nameraných hodnôt

① Funkčná zem (prípojnica)

② Spínací výstup (pozri kapitolu „Príklady pripojenia periférnych zariadení“ v návode na obsluhu a/alebo list s technickými údajmi)

③ Digitálna komunikácia

Ⓐ Vyhotovenie PROFIBUS PA podľa IEC 61158-2 (profil 3.0)
U = 9 až 32 V, I = 10 mA (normálna prevádzka)
I = 13 mA (v chybovom prípade/FDE)
svorky: 97/98, PA+/PA-
(pozri kapitolu „Pripojenie cez konektor M12“ v návode na obsluhu a/alebo list s technickými údajmi)

Ⓑ Vyhotovenie FOUNDATION Fieldbus podľa IEC 61158-2
U = 9 až 32 V, I = 10 mA (normálna prevádzka)
I = 13 mA (v chybovom prípade/FDE)
svorky: 97/98, FF+/FF-
(pozri kapitolu „Pripojenie cez konektor M12“ v návode na obsluhu a/alebo list s technickými údajmi)

Ⓒ Ukončenie zbernice pomocou inštalovaných zbernicových zakončovacích komponentov
cez zatvorený vidlicový spínač

④ Kábel cievky elektromagnetu:
tienený 2 x 1 mm2 CE typ 227 TEC 74
ABB obj. č. D173D147U01, dodáva sa 10 m, štandard

⑤ Napájanie
Nízke napätie: 100 až 230 V AC, svorky L, N, ⏚
Znížené napätie: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 až 31,2 V DC
svorky 1+, 2-, ⏚
Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napájanie
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napájanie

⑥ Tienený signálny kábel:
Napájanie snímača s predzosilňovačom
Svorky U+, U- namiesto 2S a 1S pri štandardnom prístroji

⑦ Oceľové tienenie

⑧ Hliníková fólia

⑨ Žltá

⑩ Tienenie

⑪ Modrá

⑫ Červená

⑬ Biela

⑭ Tienený signálny kábel: ABB Best.-Nr. D173D025U01, dodáva sa 10 m

⑮ Bez predzosilňovača)

⑯ S predzosilňovačom (vždy pri DN 1 bis DN 8 [1/25 až 5/16“])

Obrázok 34: Schéma zapojenia meracieho prevodníka S4 s PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Oznámenie

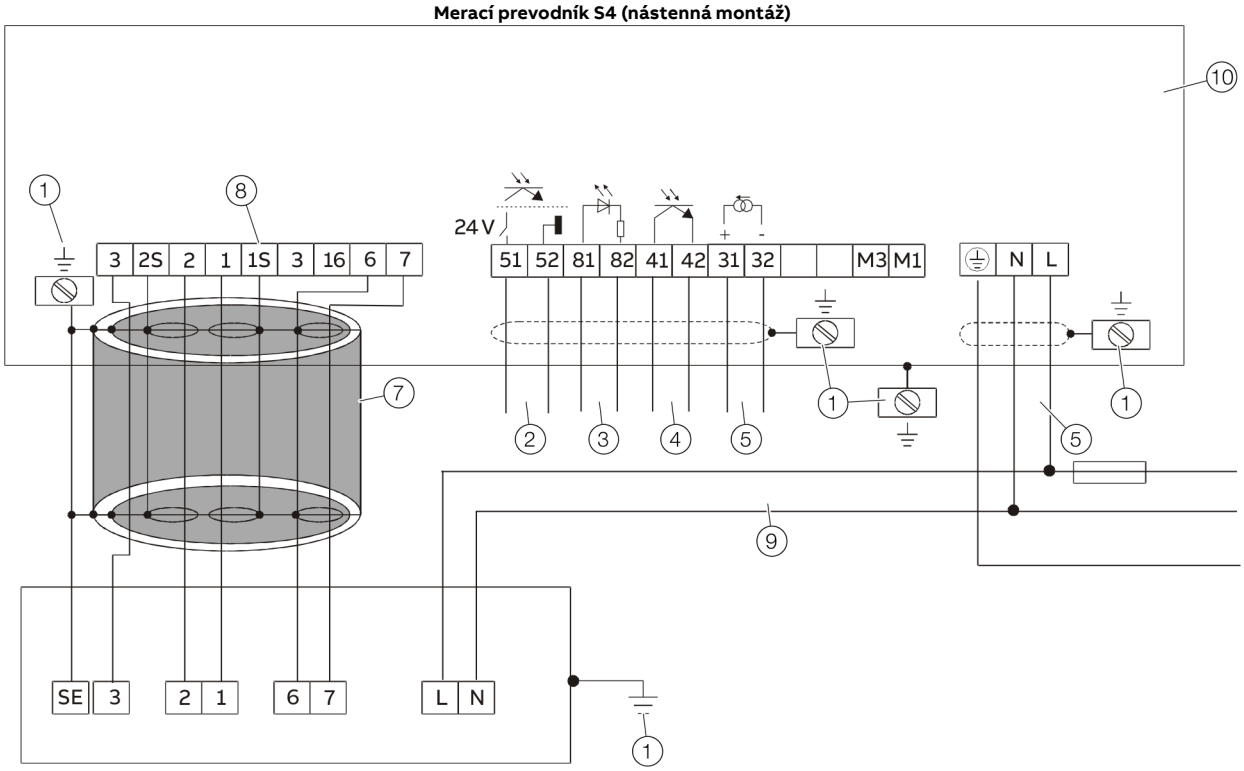
- Odporúčame inštaláciu tienených výstupných vedení a tienenie jednostranne pripojiť na funkčnú zem.
- Ak je merací snímač vybavený predzosilňovačom pre nízku vodivosť alebo rozsah menovitej svetlosti DN 1 až DN 8 (1/25 až 5/16"), musia byť tienenie signálnych žíl pripojené na svorku U+ a U- tak na meracom snímači ako aj na meracom prevodníku.

… 6 Elektrické prípojky

… Usporiadanie pripojenia

Dodatočné vybavenie pre model 10D1422: DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40”); model 10DI1425 a 10DS3111A-E: DN 500 až DN 1000 (20 až 40”)

Merací prevodník S4 (nástenná montáž)



Snímač nameraných hodnôt

1. Funkčná zem (prípojnica)
2. Impulzný výstup[1)]
3. Spínací vstup[1)]
4. Spínací výstup[1)]
5. Prúdový výstup[1)]
6. Napájanie
   Nízke napätie: 100 až 230 V AC, svorky L, N, ⏚
   Frekvencia: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napájanie
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napájanie
7. Tienený signálny kábel: ABB obj.č. D173D025U01
   použiť alebo napojiť do existujúcej kabeláže
8. Referenčné vedenie:
   Len pri pripojení na model 10D1422 referenčné vedenie napojiť na svorky: 6,7 a vidlicový spínač S903
9. Zásobovanie magnetických cievok:
   Zásobovanie magnetických cievok cez zásobovanie energiou
10. Prípojná doska: D685A1020U03

Obrázok 35: Snímač nameraných hodnôt štandardný DN 3 až DN 1000 (1/10 až 40”), merací prevodník krytu zbernice

1) pozri kapitolu „Príklady pripojenia periférnych zariadení“ v návode na obsluhu a/alebo list s technickými údajmi

Oznámenie

Odporúčame inštaláciu tienených výstupných vedení a tienenie jednostranne pripojiť na funkčnú zem.

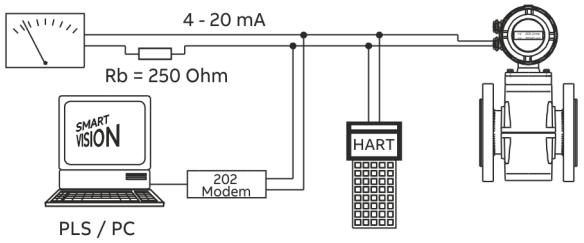
Digitálna komunikácia

Protokol HART

Prístroj je registrovaný u spoločnosti HART Communication Foundation.

Oznámenie

Protokol HART® je nezabezpečený protokol (z hľadiska IT alebo kybernetickej bezpečnosti), preto by sa malo zamýšľané použitie posúdiť pred implementáciou, aby sa zabezpečilo, že tento protokol bude vhodný.



Obrázok 36: HART komunikácia

Protokol HART	
Konfigurácia	priamo na prístroji Softvér DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Prenos	FSK modulácia na prúdovom výstupe 4 ... 20 mA podľa štandardu Bell 202
Max. amplitúda signálu	1,2 mAss
Záťaž prúdového výstupu	min. 250 Ω, max. = 560 Ω
Káble	AWG 24, spletené
Max. dĺžka kábla	1500 m
Prenosová rýchlosť	1200 baudov
Zobrazenie	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

Ďalšie informácie pozri v samostatnom opise rozhraní.

Zahrnutie systému

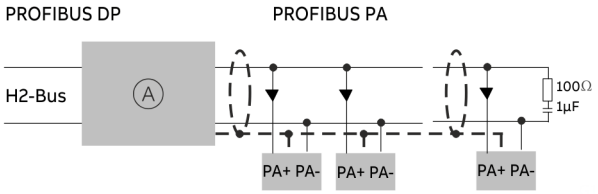
V spojení s DTM (Device Type Manager) dostupným pre prístroj (od verzie softvéru B.10) sa môže komunikácia (konfigurácia, parametrizácia) uskutočňovať pomocou príslušných rámcových aplikácií podľa FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Iné nástrojové/ alebo systémové integrácie
(napr. Emerson AMS / Siemens S7) na požiadanie.
Bezplatnú verziu DAT200 Asset Vision Basic rámcovú aplikáciu pre HART® alebo PROFIBUS je možné získať na vyžiadanie.
Potrebné DTM sú na DAT200 Asset Vision Basic DVD, resp. v knižnici DTM.
Okrem toho je možné stiahnutie na stránke www.abb.com/flow.

Protokol PROFIBUS PA®

Rozhranie sa zhoduje s profilom 3.0 (štandardné PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Oznámenie

Protokol PROFIBUS PA® je nezabezpečený protokol (z hľadiska IT alebo kybernetickej bezpečnosti), preto by sa malo zamýšľané použitie posúdiť pred implementáciou, aby sa zabezpečilo, že tento protokol bude vhodný.



(A) Segmentový prepojovač (vrátane napojenia zbernice a uzáveru)

Obrázok 37: Príklad inštalácie PROFIBUS PA

PROFIBUS PA identifikačné číslo:	0x078C
Alternatívne štandardné ident.-č.	0x9700 alebo 0x9740
Konfigurácia	priamo na prístroji Softvér DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Prenosový signál	podľa IEC 61158-2
Káble	tienené, spletené (v nadväznosti na predpis IEC 61158-2 sa uprednostňujú typy A alebo B)

Topológia zbernice

- Stromová a/alebo líniová štruktúra
- Ukončenie zbernice: pasívne na oboch koncoch hlavného vedenia zbernice
  (RC prvok R = 100 Ω, C = 1 µF)

Spotreba napätia / prúdu

- Stredná spotreba prúdu: 10 mA.
- V prípade chyby je pomocou funkcie FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrovanej v zariadení zabezpečené, že odber prúdu môže maximálne stúpnuť na 13 mA .
- Horná medza prúdu je elektronicky obmedzená.
- Napätie na zbernicovom vedení musí byť v rozsahu 9 až 32 V DC.

… 6 Elektrické prípojky

… Digitálna komunikácia

Adresa zbernice
Pri prístrojoch s PROFIBUS PA rozhraním skontrolujte pred uvedením do prevádzky adresu zbernice. Bez požadovanej hodnoty je nastavená adresa na 126. Pri uvedení do prevádzky je nutné adresu nastaviť na platnú hodnotu v rozsahu od 0 do 125.

Zahrnutie systému
Vďaka použitiu profilov PROFIBUS-PA B, B3.0 sú prístroje schopné vzájomnej komunikácie a sú vzájomne zameniteľné. To znamená, že prístroje rôznych výrobcov je možné fyzikálne pripojiť na jednu zbernicu a sú schopné vzájomnej komunikácie (interoperabel).

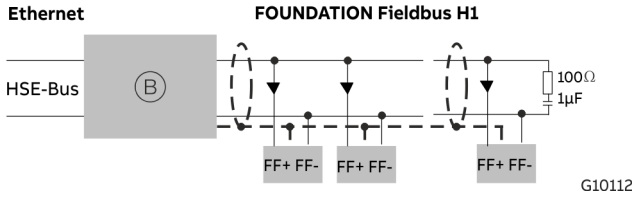
Prístroje sú vzájomne zameniteľné bez toho, aby bola potrebná zmena konfigurácie v riadiacom systéme procesu (interchangable).

Aby bolo možné zaručiť túto zameniteľnosť, sú k dispozícii tri rôzne GSD súbory pre integráciu do systému (kmeňové údaje prístroja).

Ďalšie informácie pozri v samostatnom opise rozhraní.

Stiahnutie GSD súbor špecifického pre výrobcu ABB_078C je možné na stránke http://www.abb.com/flow .
Stiahnutie štandardných GSD súborov PA1397xx.gsd je možné na stránke http://www.profibus.com .

FOUNDATION Fieldbus® (FF)
Oznámenie
Protokol FOUNDATION Fieldbus® je nezabezpečený protokol (z hľadiska IT alebo kybernetickej bezpečnosti), preto by sa malo zamýšľané použitie posúdiť pred implementáciou, aby sa zabezpečilo, že tento protokol bude vhodný.



Ⓑ Spájacie zariadenie (vrátane napojenia zbernice a uzáveru)

Obrázok 38: Príklad inštalácie FOUNDATION Fieldbus

Rozhranie FF	konformné so štandardom FF-890/ 891 a FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
ID výrobca	0x000320
ID zariadenia	0x0017
Konfigurácia	• priamo na prístroji • prostredníctvom služieb integrovaných v systéme • domáci konfigurátor
Prenosový signál	podľa IEC 61158-2

Topológia zbernice
- Stromová a/alebo líniová štruktúra
- Ukončenie zbernice: pasívne na oboch koncoch hlavného vedenia zbernice
  (RC prvok R = 100 Ω, C = 1 µF)

Spotreba napätia / prúdu
- Stredná spotreba prúdu: 10 mA.
- V prípade chyby je pomocou funkcie FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrovanej v zariadení zabezpečené, že odber prúdu môže maximálne stúpnuť na 13 mA .
- Horná medza prúdu: elektronicky obmedzená.
- Napätie na zbernicovom vedení musí byť v rozsahu 9 až 32 V DC.

Adresa zbernice
Adresa zbernice bude zadaná automaticky alebo môže byť v systéme nastavená manuálne.
Rozpoznanie adresy prebieha prostredníctvom zreteľnej kombinácie z ID výrobcu, ID prístroja a sériového čísla prístroja.

Zahrnutie systému
Požadované sú:

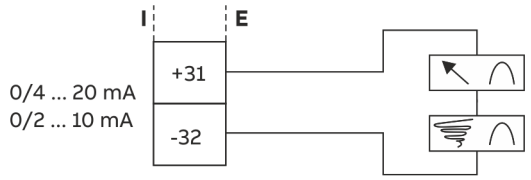
- Súbor DD (Device Description), ktorý obsahuje opis prístroja.
- Súbor CFF (Common File Format), sa vyžaduje na Engineering segmentu. Inžiniering je možné vykonať online alebo offline.

Ďalšie informácie pozri v samostatnom opise rozhraní.

Stiahnutie súborov potrebných na prevádzku je možné aj na adrese http://www.fieldbus.org.

Príklady pripojenia pre periférium (vrát. HART)

Prúdový výstup

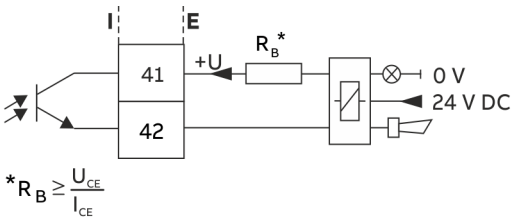


I interný E externý

Obrázok 39: Prúdový výstup aktívny s / bez protokolu HART (4 ... 20 mA)

Prúdový výstup aktívny s / bez protokolu HART (4 ... 20 mA)	
Svorky	31, 32
Prúdový výstup	nastaviteľný cez softvér
Funkcia	Aktívny 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (pri HART iba 4 ... 20 mA)

Spínací výstup



I interný E externý

Obrázok 40: Spínací výstup pre kontrolu systému, alarm Max. / Min. prázdna meracia rúrka alebo signalizácia chodu vpred / spätného chodu

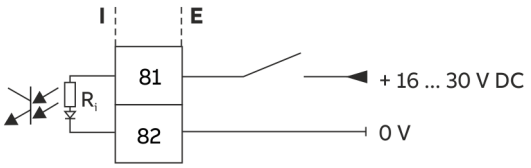
Spínací výstup pre kontrolu systému	
Svorky	41, 42
Prúdový výstup	nastaviteľný cez softvér
Funkcia	Pasívny • „Zopnutý“: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „rozpojený“: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Oznámenie
Húkačka a signálne svetlo sú zobrazené len ako príklad. Môžu sa taktiež využiť iné vhodné alarmové prístroje ako napríklad zvonček, siréna, bzučiak atď.

… 6 Elektrické prípojky

… Príklady pripojenia pre periférium (vrát. HART)

Spínací vstup



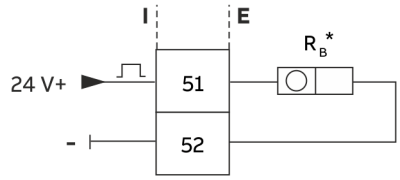
I interný E externý

Obrázok 41: Spínací vstup pre externé vynulovanie počítadla a externé výstupné vypnutie

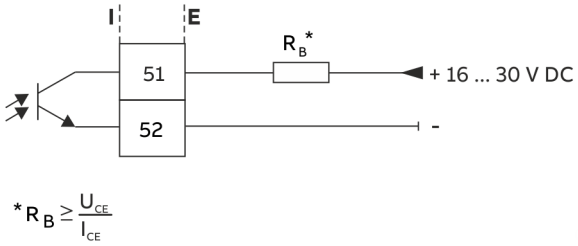
Spínací vstup, pasívny	
Svorky	81, 82
Prúdový výstup	nastaviteľný cez softvér
Funkcia	Pasívny • „Zap“: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Vyp“: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Impulzový výstup

Impulzný výstup aktívny



Impulzný výstup pasívny, optoelektronický člen

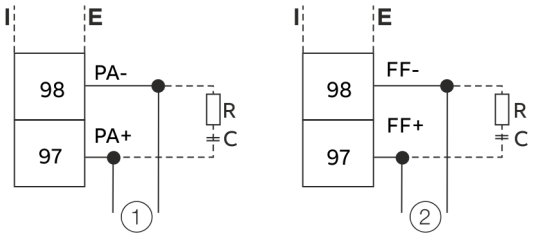


I interný E externý

Obrázok 42: Impulzný výstup aktívny a pasívny, optoelektronický člen

Prúdový výstup aktívny s / bez protokolu HART (4 … 20 mA)	
Svorky	51, 52
Prúdový výstup	nastaviteľný cez softvér
Prevádzkový režim	Aktívny / pasívny selektovateľný cez predlžovaciu spojku (pozri návod na obsluhu, kapitola „Uvedenie do prevádzky“)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Nastaviteľný rozsah	Imp. / jednotka, šírka impulzu (dodržiavať dynamické hranice)
Funkcia	Aktívny • 150 Ω ≤ bremeno < 10 kΩ: šírka impulzu ≤ 50 ms, max. frekvencia počítania ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ bremeno < 10 kΩ šírka impulzu ≤ 0,1 ms, max. frekvencia počítania: 5 kHz
	Pasívny • „zopnutý“: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „rozpojený“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

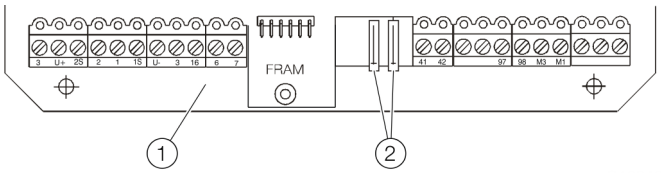


I interný
E externý
① PROFIBUS PA
② FOUNDATION Fieldbus

Obrázok 43: Digitálna komunikácia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Odpor R a kondenzátor C tvoria ukončenie zbernice. Musia sa nainštalovať v prípade, ak je prístroj pripojený na konci celkového zbernicového kábla.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Termínovanie zbernice pri meracom prevodníku S4



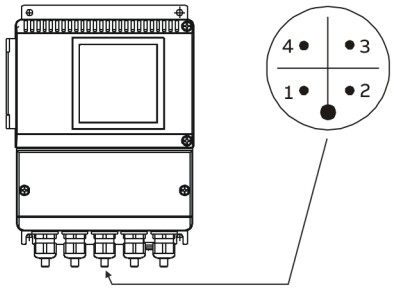
① Prípojná doska telesa zbernice
② Vidlicový spínač, na termínovanie zbernice zatvoriť

Obrázok 44: Termínovanie zbernice

Na uzavretie zbernice prístroja na konci kábla zbernice je možné použiť v meracom prevodníku S4 existujúce uzatváracie komponenty. K tomu zatvorte obidva vidlicové spínače vyznačené na obrázku v priestore pripojenia meracieho prevodníka.

Oznámenie
Pri odstránení zásuvného modulu meracieho prevodníka sa neuskutoční žiadne termínovanie zbernice.

Pripojenie cez konektor M12 (platí len pre PROFIBUS PA)



Obsadenie konektora (pohľad spredu na kolíkovú vložku a kolíky)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Tienenie

Obrázok 45: Konektor M12 Profibus PA

Alternatívne môže uzavretie zbernice prebehnúť namiesto káblovej vývodky aj prostredníctvom konektora M12 (pozri objednávacie údaje prístroja). Prístroj sa expeduje kompletne predbežne zapojený.
Vhodné zdierky (typ EPG300) ako aj ďalšie príslušenstvo nájdete v liste s technickými údajmi 10/63-6.44 DE.

7 Uvedenie do prevádzky

Bezpečnostné pokyny

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

Agresívne alebo korozívne merané médiá môžu spôsobiť poškodenie dielov snímača nameraných hodnôt prichádzajúcich do kontaktu s meraným médiom. Tým môže merané médium, nachádzajúce sa pod tlakom, unikať.
Pri únave prírubového tesnenia alebo tesnení procesných prípojok (napr. fitingové nákrutky, Tri-Clamp, atď.) môže uniknúť médium, ktoré je pod tlakom.
Pri použití vnútorných plochých tesnení môže dôjsť k ich skrehnutiu v dôsledku procesov CIP/ SIP.
Ak sa počas prevádzky vyskytnú trvalé tlakové rázy prekračujúce dovolený menovitý tlak prístroja, môže dôjsť k obmedzeniu životnosti prístroja.

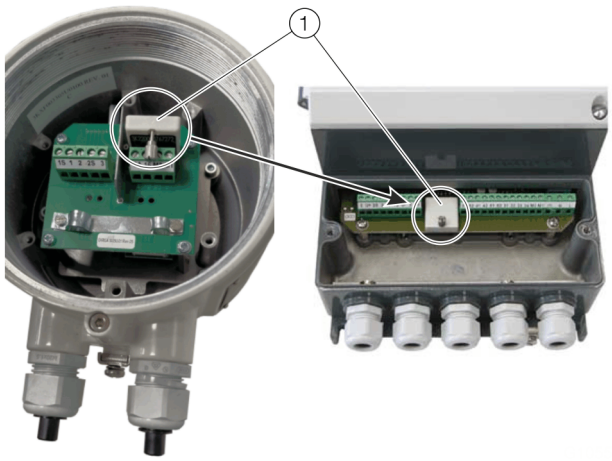
Pri predpoklade, že zariadenie sa už nedá naďalej bezpečne používať, vyraďte zariadenie z prevádzky a zaistite ho proti neúmyselnému zapnutiu.

Kontrola pred uvedením do prevádzky

Pred uvedením do prevádzky skontrolujte nasledovné:

- Napájanie musí byť vypnuté.
- Napájanie sa musí zhodovať s údajom na typovom štítku.
- Usporiadanie pripojenia sa musí zrealizovať podľa schémy zapojenia.
- Merací snímač a merací prevodník musia byť správne uzemnené.
- Musia byť dodržané medzné hodnoty teploty.
- Pri párovej dodávke meracieho snímača nameraných hodnôt (SE41F, SE21, SE21F) a meracieho prevodníka (S4) je modul na ukladanie dát (externý FRAM) v snímači nameraných hodnôt. Dátový modul ukladá údaje snímača napr. menovitú svetlosť, Cs, Cz, typ, atď. Po uvedení do prevádzky aj nastavovacie údaje na meracom prevodníku.

Pred uvedením do prevádzky treba externý FRAM príslušného snímača nameraných hodnôt (na FRAM je natlačené číslo zákazky a ak bolo toto uvedené, aj číslo DŇA) zastrčiť na prípojnú dosku inštalovaného meracieho prevodníka. Následne zaistite so skrutkou na prípojnej doske bez možnosti stratenia.

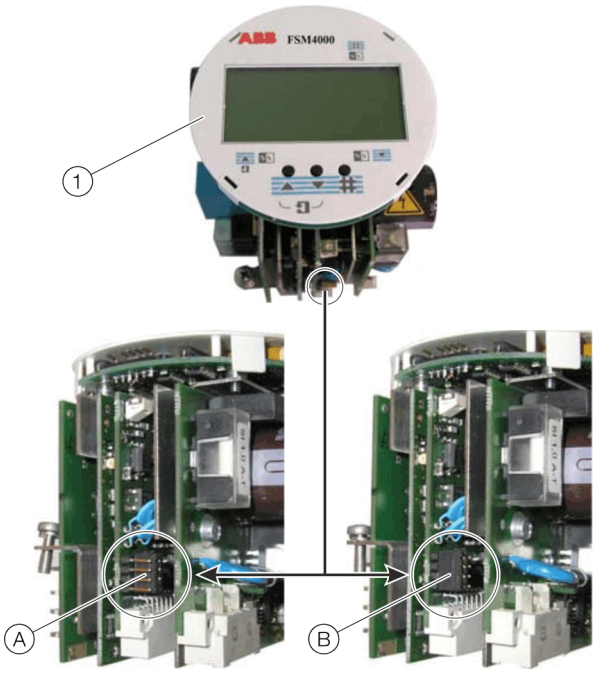


(1) Externý FRAM

Obrázok 46: FRAM pripevniť v meracom prevodníku

Oznámenie
Keď sa objedná merací prevodník pre predchádzajúci model snímača nameraných hodnôt (pozri číslo modelu), je na prípojnej doske už jeden externý FRAM. K tomu nátlačok Cs = 100 % a Cz = 0 %, tieto údaje sú potrebné len pri snímačoch z predchádzajúcej série. Pozri k tomu tiež **Prevádzka S4 s predchádzajúcim snímačom nameraných hodnôt** na strane 57.

- Merací prevodník musí byť namontovaný na mieste, ktoré je čo najviac bez vibrácií.
- Kontrola výstupu impulzov.
  Výstup impulzov sa môže prevádzkovať ako aktívny výstup (24 VDC impulzy) alebo tiež ako pasívny výstup (optoelektrický člen). Aktuálne nastavenie je vytlačené na typovom štítku meracieho prevodníka. Zmena, ako je zobrazené na nasledujúcom obrázku.



1 Platňa displeja
A Impulz pasívny (mostík vnútorný)
B Impulz aktívny (mostík vonkajší)

Obrázok 47: Nastavenie výstupu impulzov s predlžovacími spojkami

Realizácia uvedenia do prevádzky

Zapnutie napájania
Po zapnutí napájania sa údaje snímača nameraných hodnôt v externej pamäti FRAM porovnajú s interne uloženými údajmi. Pokiaľ údaje nie sú identické, prebehne automatická výmena údajov meracieho prevodníka. Ak sa to stane, zobrazí sa varovanie 7 „údaje snímača nahraté“ a varovanie 8b „aktualizácia externého FRAM“. Meracie zariadenie je teraz pripravené na prevádzku.
Displej ukazuje momentálny prietok.

… 7 Uvedenie do prevádzky

… Realizácia uvedenia do prevádzky

Nastavenie prístroja

Na požiadanie sa prístroj nastaví u výrobcu podľa zadania zákazníka. Ak nebudú predložené žiadne údaje, prístroj sa dodá s prednastavenými hodnotami výrobcu.
Na nastavenie prístroja na mieste postačuje výber, prípadne zadanie len niekoľkých parametrov. Zadanie prípadne výber parametrov je opísané v odseku „Zadanie údajov v skrátenej forme“. Krátky prehľad štruktúry menu sa nachádza v odseku „Prehľad parametrov“.
Rýchle parametrizovanie môže prebehnúť aj prostredníctvom Easy Set-up menu, pozri **Easy Set-up, nekomplikované parametrizovanie** na strane 47, .

Na uvedenie do prevádzky by sa mali skontrolovať, prípadne nastaviť nasledovné parametre.

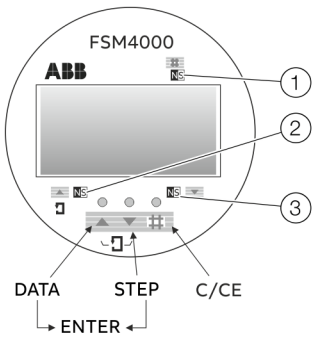
1. **Koncová hodnota rozsahu merania** (bod menu „Q_{max}“ a bod menu „jednotka”).
   Prístroj sa vo výrobe nastaví na vyššiu koncovú hodnotu rozsahu merania, pokiaľ nie sú k dispozícii žiadne iné údaje od zákazníka. Ideálne sú koncové hodnoty rozsahu merania, ktoré zodpovedajú rýchlosti odtekania 2 až 3 m/s. Preto je potrebné najskôr nastaviť v bode menu „Jednotka“ jednotku $_{max}$ (napr. m3/h alebo l/s) a potom v bode menu „Q_{max}“ koncovú hodnotu rozsahu merania. Najnižšie a najvyššie nastaviteľné koncové hodnoty rozsahu merania sú zobrazené v tabuľke **Menovitá svetlosť, menovitý tlak, merací rozsah** na strane 23.
2. **Prúdový výstup** (bod menu „Prúdový výstup“)
   Tu vyberte požadovaný prúdový rozsah (0 až 20 mA rsp. 4 až 20 mA)
3. Pri prístrojoch s prevádzkovou zbernicou musí byť nastavená adresa zbernice (bod menu „Rozhranie“).
4. **Výstup impulzov** (bod menu „Impulzx“ a bod menu “jednotka”).
   Na nastavenie počtu impulzov podľa objemovej jednotky treba najskôr vybrať v bode menu "Jednotka" jednotku počítadla (napr. m^3 alebo l). Potom treba v bode menu „Impulzný výstup“ zadať počet impulzov.
5. **Šírka impulzu** (bod menu „Impulzný výstup“)
   Pre externé spracovanie počítacích impulzov zaznamenaných na svorkách 51 a 52 môže byť šírka impulzu nastavená medzi 0,1 ms a 2000 ms.
6. **Systémový nulový bod** (bod menu „Syst.-Adjust“)
   Pri uvedení do prevádzky predchádzajúceho snímača nameraných hodnôt alebo pri skúške zariadenia sa môže po fáze zahrievania nastaviť systémový nulový bod na meracom prevodníku. K tomu je nutné kvapalinu v snímači nameraných hodnôt uviesť do absolútneho pokoja. Meracia trubica musí byť zaručene naplnená. Teraz môže na meracom prevodníku s pomocou parametra „systémový nulový bod“ prebehnúť kompenzácia manuálne alebo automaticky. Parameter zvoľte s ENTER, so šípkami vyvolajte napr. „automaticky“ a spusťte s tlačidlom ENTER. Kompenzácia trvá približne 60 sekúnd a mala by byť v rozsahu ± 10 %. Ak je zistená hodnota mimo tohto rozsahu, kompenzácia neprebehne. Alternatívne je možné kompenzáciu vykonať prostredníctvom externého spínacieho vstupu / Ext. Sys. nulový bod (pozri opis parametrov v návode na prevádzku).
7. **Detektor prázdnej rúrky**
   (Bod menu „Detektor I. rúrka“), pri prístrojoch od menovitej svetlosti DN 10 a/alebo bez zosilňovača.
   Pri výber režimu DLR „štandardný“ nie je potrebné na mieste vykonať kompenzáciu. Merací prevodník pracuje so štandardnými nastavovacími údajmi. Ak nebude funkcia vykonaná správne, tak musí byť na mieste s médiom vykonaná nová kompenzácia. Táto kompenzácia môže prebehnúť pri plnej alebo prázdnej meracej rúrke.
8. **Rozšírené diagnostické funkcie**
   Na stanovenie odporu jednosmerného prúdu alebo teploty cievky je potrebné zadanie dĺžky signálneho kábla. Na využitie funkcií napätia elektród, vyváženosti elektród a stavu elektród je potrebná kompenzácia nulového bodu elektród. (Submenu diagnostika/kompenzácia, pozri opis parametrov v návode na prevádzku), resp. **Doplňujúce pokyny k používaniu rozšírených diagnostických funkcií** v návode na prevádzku.

Oznámenie

Ak by ukazovateľ prietoku po uvedení do prevádzky meracieho systému zobrazoval nesprávny smer roku, napr. spätný tok namiesto toku vpred, je potrebné v „Submenu prevádzkový režim “ merací prevodník skorigovať.
K tomu najprv vypnite programovaciu ochranu („Prog. úroveň" → „špecialista"). Následne v „submenu prevádzkový režim“ vyberte parameter „ukazovateľ smeru“ a namiesto „normálny“ zvoľte „inverzný“. Na záver opäť aktivujte programovaciu ochranu výberom „Prog. úroveň“ → „zablokovaná“.

Easy Set-up, nekomplikované parametrizovanie

Funkcia Easy Set-up umožňuje uviesť merací prevodník jednoduchým spôsobom do prevádzky. Ďalšie možnosti nastavenia sú v „Opisy parametrov“ v návode na obsluhu.



1 Magnetický senzor C/CE
2 Magnetický senzor DATA (> 1s = ENTER)
3 Magnetický senzor STEP

Stlačte ľubovoľné tlačidlo z procesného zobrazenia, potom pomocou STEP alebo DATA listujte až k menu “Easy Set-up”.

Upozornenie! Iba vtedy, keď je vypnutá ochrana programu, môžu sa zmeniť parametre.

EASY SETUP

Nie = STEP → Skok do úrovne menu

Áno = ENTER

Language
English

Unit Qmax
l/s

Unit totalizer
m3

Qmax
50.000 l/s

Damping 1 Tau
0.22 sek

Display mode
4 small

Display 1st line
Q [Unit]

Display 2nd line
Totalizer → V

Display 3rd line
Totalizer ← R

Display 4th line
Q [m/s]

Iout at Alarm
High Alarm

Iout Low Alarm
3.6 mA

Iout High Alarm
23.000 mA

Pulse factor
1/m3

Pulse width
0.1000 ms

“Easy Set-up” je ukončený. Návrat k procesnému zobrazeniu alebo pomocou STEP k úrovni menu.

V rámci “Easy Set-up” vyvolajte pomocou tlačidla C/CE nasledujúci parameter. Parameter zmeňte prostredníctvom funkcie „Enter“.

Obrázok 48: Easy Set-up funkcia

… 7 Uvedenie do prevádzky

Uvedenie prístrojov PROFIBUS PA® do prevádzky

Oznámenie
Protokol PROFIBUS PA® je nezabezpečený protokol (z hľadiska IT alebo kybernetickej bezpečnosti), preto by sa malo zamýšľané použitie posúdiť pred implementáciou, aby sa zabezpečilo, že tento protokol bude vhodný.

V prípade prístrojov PROFIBUS PA je nutné pred uvedením do prevádzky skontrolovať resp. nakonfigurovať adresu zbernice. Ak nejestvujú žiadne požiadavky zákazníka čo sa týka adresy zbernice, adresa zbernice je pri expedícii nastavená na „126“.

Adresa sa pri uvedení do prevádzky musí nastaviť v platnom rozsahu (0 až 125).

Oznámenie
Nastavená adresa smie byť v segmente k dispozícii iba raz.

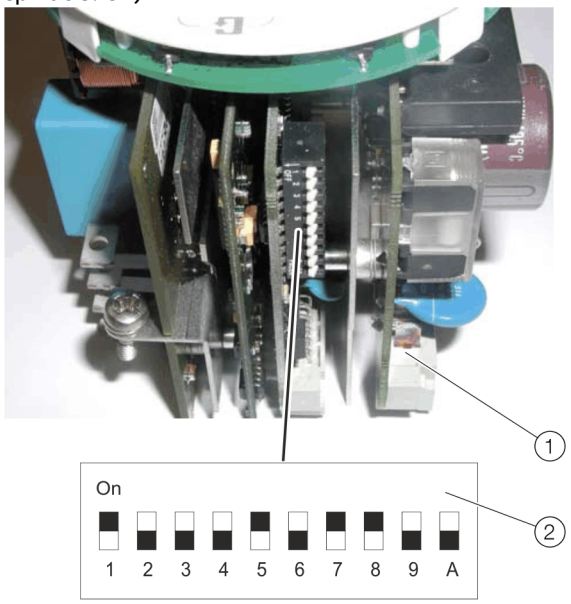
Konfiguráciu možno uskutočniť buď lokálne na prístroji (prostredníctvom DIP prepínačov na digitálnej doske), pomocou systémových nástrojov alebo pomocou PROFIBUS DP Master triedy 2 ako napr. Asset Vision Basic (DAT200).

Nastavenie z výroby DIP-spínača 8 je OFF, t. j. adresovanie sa uskutoční cez zbernicu Feldbus.
Na nastavenie je potrebné odskrutkovať predný kryt. Alternatívne je možné adresu nastaviť pomocou menu za použitia tlačidiel na doske displeja na prístroji.

Rozhranie PROFIBUS PA prístroja je zhodné s profilom 3.0 (Fieldbus Standard PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Prenosový signál meracieho prevodníka je navrhnutý v súlade s IEC 61158-2.

Oznámenie
Špecifické identifikačné číslo PROFIBUS PA je: 0x078C hex.
Prístroj sa môže alternatívne prevádzkovať tiež so štandardnými identifikačnými číslami PROFIBUS 0x9700 alebo 0x9740.

Príklad pre lokálne nastavenie adresy
(DIP prepínač 8: On)



① Zasunutie meracieho prevodníka ② DIP prepínač

Obr. 49: Poloha DIP-spínačov

Spínač 1, 5, 7 = ON znamená: 1+16+64 = 81 → adresa zbernice 81

Prepínač	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Stav	Adresa prístroja							Adresovací režim	Bez funkcie	Bez funkcie
Off	0	0	0	0	0	0	0	Zbernica	Bez funkcie	Bez funkcie
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	Bez funkcie	Bez funkcie

Obsadenie prepínačov

Prepínač	Obsadenie
1 až 7	Adresa PROFIBUS
8	Zadefinovanie adresovacieho režimu: Off = adresovanie prostredníctvom zbernice (nastavenie z výroby) On = adresovanie prostredníctvom DIP prepínačov 1 až 7

Správanie pri zapnutí napájania

Po zapnutí napájania sa zisťuje prepínač DIP 8:

Stav	
ON	Platí adresa nastavená pomocou DIP prepínačov 1 až 7. Zmena adresy prostredníctvom zbernice nie je pri bežiacom prístroji možná, nakoľko sa poloha DIP prepínača 8 zisťuje pri zapnutí napájania energie len raz.
OFF (štandardné nastavenie)	Merací prevodník sa spúšťa s adresou, ktorá je uložená v FRAM brány. Pri expedícii je to adresa 126 resp. adresa podľa požiadaviek zákazníka. Pri bežiacom prístroji je možné adresu zmeniť prostredníctvom zbernice alebo pomocou tlačidiel na doske displeja priamo na prístroji. Prístroj musí byť pritom pripojený k zbernici.

Reakcia prístroja po výmene elektroniky meracieho prevodníka

Ak sa merací prevodník nachádza na konci zbernice a ak je zapnuté zakončenie zbernice pomocou dvoch vidlicových spínačov, nedochádza k zakončovaniu zbernice pri vytiahnutí zásuvného modulu meracieho prevodníka. Zbernica potom nie je riadne zakončená. Za účelom bezpečnej prevádzky je potom potrebné zakončenie zbernice zrealizovať na inom mieste. Ak sa zásuvný modul meracieho prevodníka opäť zabuduje, možno znova použiť pôvodné zakončovanie zbernice.

Oznámenie

Selector je z výroby prednastavený s ident.č. 0x078C hex. Ako ident.č. sa môže stanoviť aj 0x9700 alebo 0x9740.

Pokyny k nárastu napätia/príkonu prúdu

Stredný odber prúdu prístroja na prevádzkovej zbernici činí 10 mA. Napätie na zbernicovom vedení musí byť v rozsahu 9 až 32 V DC.

Oznámenie

Horná medza prúdu je elektronicky obmedzená. V prípade chyby je pomocou funkcie FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrovanej v zariadení zabezpečené, že odber prúdu môže maximálne stúpnuť na 13 mA .

Zahrnutie systému

Vďaka použitiu profilov PROFIBUS-PA B, B3.0 sú prístroje schopné vzájomnej komunikácie a sú vzájomne zameniteľné. To znamená, že prístroje rôznych výrobcov je možné fyzikálne pripojiť na jednu zbernicu a sú schopné vzájomnej komunikácie (interoperabel). Okrem toho sú prístroje vzájomne zameniteľné bez toho, aby bola potrebná zmena konfigurácie v riadiacom systéme procesu (interchangable).

Aby bolo možné zaručiť túto zameniteľnosť, poskytuje ABB pre integráciu do systému tri rôzne súbory GSD (kmeňové údaje prístroja).

Používateľ môže preto pri integrácii do systému rozhodnúť sám, či využije kompletný rozsah funkcií prístroja alebo len časť.

Oznámenie

Prepínanie sa uskutočňuje cez parameter "ID-number selector", ktorý sa môže meniť iba acyklicky.

Súbory GSD, ktoré sú k dispozícii, sú popísané v nasledujúcej tabuľke:

Počet a druh funkčných blokov	Ident. číslo	Názov súboru GSD
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; a všetky parametre špecifické pre výrobcu	0x078C	ABB_078C.gsd

Špecifický súbor GSD ABB_078C je k dispozícii k stiahnutiu na stránke ABB www.abb.com/flow.

Štandardné súbory GSD PA1397xx.gsd sú k dispozícii na stiahnutie na domovskej stránke Profibus International www.profibus.com.

… 7 Uvedenie do prevádzky

Uvedenie do prevádzky prístrojov FOUNDATION Fieldbus®

Pri prístrojoch s FOUNDATION Fieldbus sa musí pred uvedením do prevádzky skontrolovať nastavenie DIP prepínačov.

Na integráciu do riadiaceho systému procesu je potrebný súbor DD (Device Description) a súbor CFF (Common File Format). Súbor DD obsahuje opis prístroja. Súbor CFF je potrebný pre inžiniering segmentu. Inžiniering je možné vykonať online alebo offline. Súbory DD a CFF sú k dispozícii k stiahnutiu na stránke ABB www.abb.com/flow.

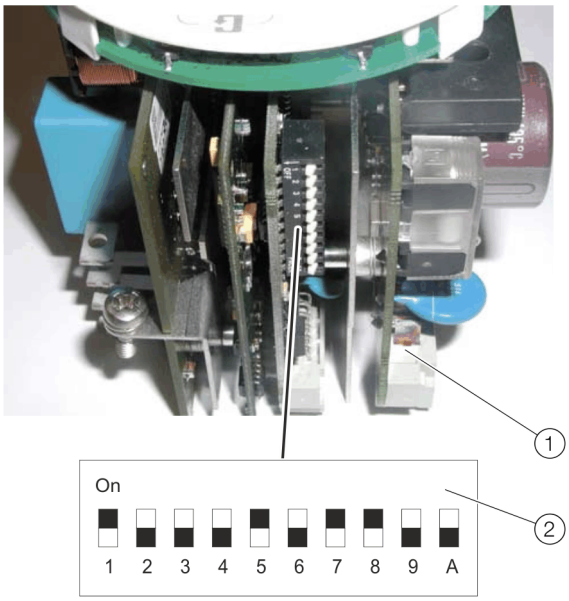
DIP prepínače na prístroji musia byť správne nastavené:

- DIP prepínač 1 musí byť v polohe OFF.
- DIP prepínač 2 musí byť taktiež v polohe OFF. V opačnom prípade je účinná hardvérová ochrana proti zapisovaniu a riadiaci systém procesu nebude môcť zapísať údaje do prístroja.

Rozhranie FOUNDATION Fieldbus prístroja je v súlade so štandardmi FF-890/891 ako aj FF-902/90. Prenosový signál meracieho prevodníka je navrhnutý v súlade s IEC 61158-2.

Prístroj je registrovaný u spoločnosti Fieldbus Foundation. Registračné číslo je: IT 027200.

Registrácia je u spoločnosti Fieldbus Foundation vedená pod identifikačným číslom výrobcu 0x000320 a identifikačným číslom zariadenia 0x0017.



1 Zásuvný modul meracieho prevodníka
2 DIP spínač

Obr. 50: Poloha DIP-spínačov

Obsadenie DIP prepínačov

- DIP spínač 1:
  Uvoľnenie simulácie funkčných blokov AI
- DIP spínač 2:
  Hardvérová ochrana proti zapisovaniu pre zapisovacie prístupy cez zbernicu (všetky bloky zablokované).

DIP spínač	1	2	3 až 10
Stav	Simulation Mode	Write Protect	Bez funkcie
Off	Disabled	Disabled	Bez funkcie
On	Enabled	Enabled	Bez funkcie

Nastavenie adresy zbernice

Adresa zbernice je pri FF prideľovaná automaticky cez LAS (Link Active Scheduler). Rozpoznávanie adresy sa uskutočňuje cez jednoznačné číslo (DEVICE_ID). Toto číslo je zložené z identifikačného čísla výrobcu, identifikačného čísla prístroja a sériového čísla prístroja.

Správanie pri zapínaní

Správanie pri zapínaní zodpovedá návrhu DIN IEC/65C/155/CDV z júna 1996.

Pokyny k nárastu napätia/príkonu prúdu

Stredný odber prúdu prístroja činí 10 mA. Napätie na zbernicovom vedení musí byť v rozsahu 9 až 32 V DC.

Oznámenie

Horná medza prúdu je elektronicky obmedzená. V prípade chyby je pomocou funkcie FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrovanej v zariadení zabezpečené, že odber prúdu môže maximálne stúpnuť na 13 mA .

8 Obsluha

Bezpečnostné pokyny

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

Agresívne alebo korozívne merané médiá môžu spôsobiť poškodenie dielov snímača nameraných hodnôt prichádzajúcich do kontaktu s meraným médiom. Tým môže merané médium, nachádzajúce sa pod tlakom, unikať.
Pri únave prírubového tesnenia alebo tesnení procesných prípojok (napr. fitingové nákrutky, Tri-Clamp, atď.) môže uniknúť médium, ktoré je pod tlakom.
Pri použití vnútorných plochých tesnení môže dôjsť k ich skrehnutiu v dôsledku procesov CIP/ SIP.
Ak sa počas prevádzky vyskytnú trvalé tlakové rázy prekračujúce dovolený menovitý tlak prístroja, môže dôjsť k obmedzeniu životnosti prístroja.

Pri predpoklade, že zariadenie sa už nedá naďalej bezpečne používať, vyraďte zariadenie z prevádzky a zaistite ho proti neúmyselnému zapnutiu.

Možnosti zobrazenia na displeji

Po zapnutí napájania sa zobrazí aktuálna procesná informácia meracieho miesta.
V prvom riadku displeja sa zobrazí aktuálny smer prietoku (→ V pre tok vpred alebo ← R pre spätný tok) a aktuálny prietok v percentách alebo fyzikálnej jednotke. Druhý riadok displeja zobrazuje stav počítadla (7-miestny) aktuálneho smeru prietoku spolu s príslušnou jednotkou.
Nezávisle od hodnoty impulzu zobrazuje stav počítadla vždy skutočne namerané prietokové množstvo s príslušnou jednotkou.
Tento ukazovateľ sa označí s nasledujúcim textom ako procesná informácia.
4 riadky displeja sú voľne nakonfigurované v submenu „ukazovateľ“.

Príklady:

→ V 98.14 l/h	1. riadok	Momentálny prietok v toku dopredu
→ **V** 12.30000 **m³**	2. riadok	Stav počítadla tok dopredu
← **R** 516.0000 **m³**	3. riadok	Stav počítadla spätný tok (Multiplex prevádzka)

Preplnenie počítadla nastane vždy pri stave 9 999 999 jednotiek. Ak bude stav počítadla smeru prietoku väčší ako 9 999 999 jednotiek, vo 4. riadku displeja sa zobrazí varovanie 9. Počítadlo sa môže preplniť primerane softvéru až 250 krát. Hlásenie o preplnení sa vynuluje pomocou funkcie „vymazať počítadlo“ v submenu počítadlo.

… 8 Obsluha

… Možnosti zobrazenia na displeji

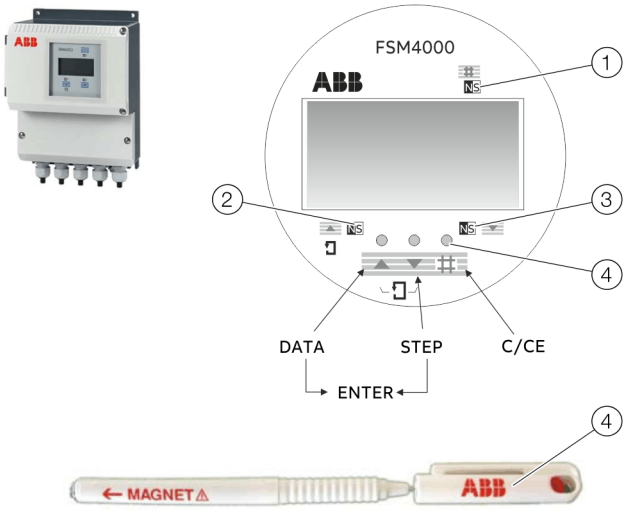
Prípad poruchy
V prípade poruchy sa zobrazí vo 4. riadku displeja chybové a varovné hlásenie.

Prietok > 103 %

Toto hlásenie sa bude striedavo zobrazovať v informačnom texte a s príslušným chybovým a varovným hlásením. Zatiaľ čo hlásenia informačného textu hlásia len chyby, resp. varovania s najvyššou prioritou, v ostatných prípadoch budú všetky vyskytnuté chyby, resp. varovania zobrazené pomocou príslušného čísla.
Zoznam všetkých možných chybových hlásení, pozri kapitolu „Chybové hlásenia“.
Navyše k chybovému hláseniu na displeji sa prúdový výstup nastaví na hodnotu alarmu (menu „Iout pri alarme“), voliteľne je možná signalizácia prostredníctvom voľby spínacieho výstupu.

Oznámenie
Chybové hlásenia „rozšírená diagnostika“ budú signalizované len na displeji alebo voliteľne cez spínací výstup (výber „zberný alarm““ alebo „ext. diag. alarm“).

Zadávanie dát



① Magnetický sensor C/CE
② Magnetický senzor DATA/ENTER
③ Magnetický senzor STEP
④ Tlačidlá na ovládanie
⑤ Magnet

Obrázok 51: Ovládacie prvky na meracom prevodníku

Zadávanie údajov sa vykonáva pri otvorenom kryte pomocou tlačidiel ④, pri zavretom kryte pomocou magnetického kolíka ⑤ a magnetických senzorov. Pre vykonanie funkcie podržte kolík na príslušnom symbole NS.

Počas zadávania dát ostáva merací prevodník online, tzn. prúdový výstup a impulzný výstup indikujú naďalej momentálny prevádzkový stav.

V nasledujúcom texte sú opísané jednotlivé funkcie tlačidiel:

	C/CE	Prepínanie medzi prevádzkovým režimom a ponukou.
	STEP ↓	Tlačidlo STEP je jedno z dvoch tlačidiel so šípkou. Pomocou STEP listujete v ponuke vpred. Tu môžete vyvolať všetky požadované parametre.
	DATA ↑	Tlačidlo DATA je jedno z dvoch tlačidiel so šípkou. Pomocou DATA listujete v ponuke vzad. Tu môžete vyvolať všetky požadované parametre.
	ENTER	Funkcia ENTER sa spustí súčasným stlačením obidvoch tlačidiel so šípkami STEP a DATA. ENTER má nasledovné funkcie: • Vstúpiť do upravovaného parametra a uložiť nový, zvolený, resp. nastavený parameter. Funkcia ENTER je účinná len cca 10 s. Ak v priebehu týchto 10 s nezadáte žiadnu hodnotu, merací prevodník zobrazí na displeji pôvodnú hodnotu.

Vykonanie funkcie ENTER pri obsluhe pomocou magnetického kolíka

Funkcia ENTER sa vykoná vtedy, ak senzor DATA/ENTER stlačíte na dlhšie ako 3 sekundy. Na potvrdenie sa rozbliká displej.
Pri zadávaní údajov sa rozlišuje medzi dvomi spôsobmi zadávania:

- Numerické zadávanie
- Zadávanie podľa predvolenej tabuľky

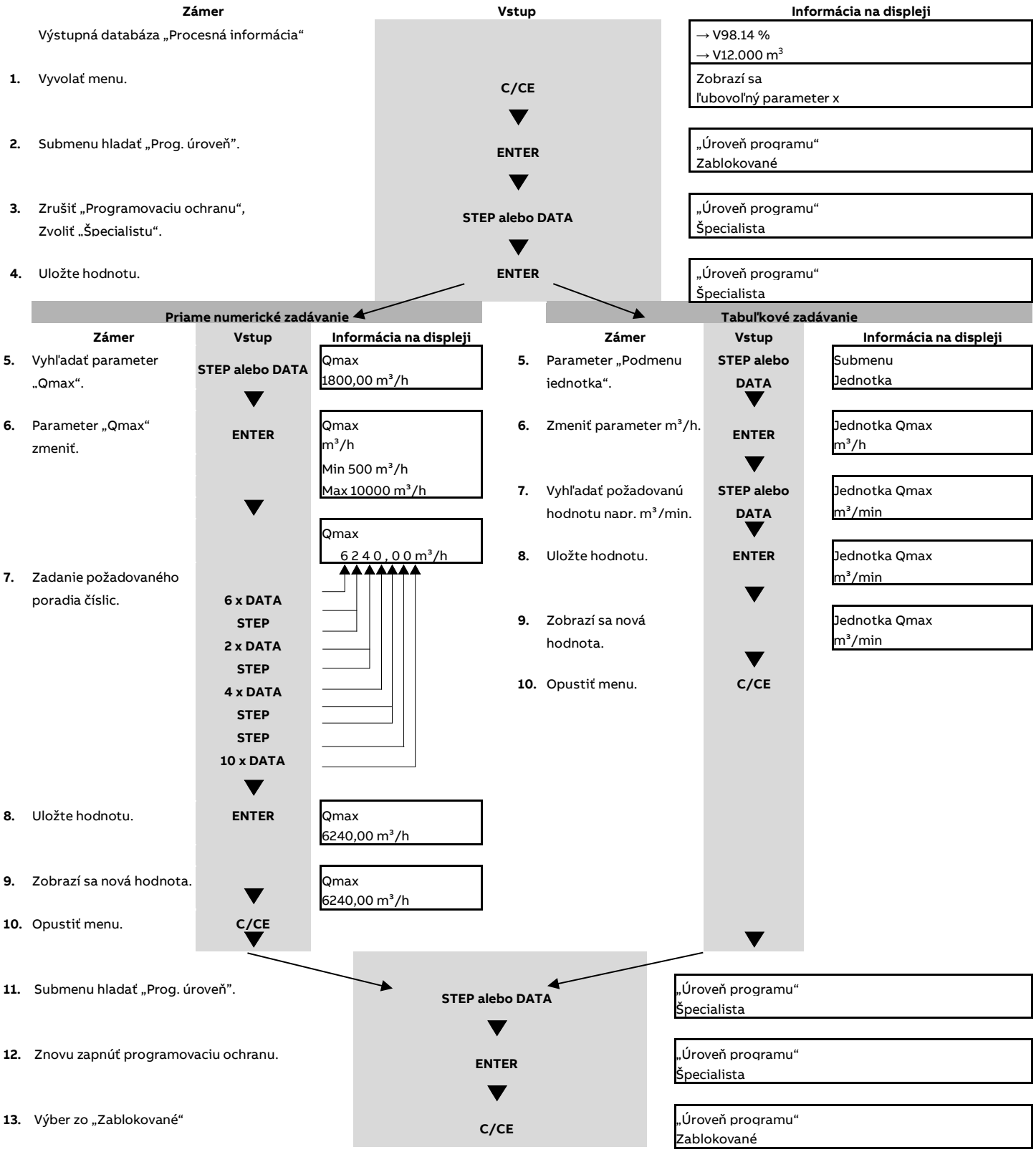
Oznámenie

Počas zadávania sa overuje hodnovernosť vstupných hodnôt a v prípade nehodnovernosti sa hodnoty zamietnu s príslušným hlásením. Navyše sa v 3. a 4 riadku zobrazí medzná hodnota (min/max).

… 8 Obsluha

… Zadávanie dát

Zadávanie dát v stručnej podobe



História softvéru

Pre merací prevodník bez komunikácie, resp. protokolu HART

Softvér D200S021U01

Verzia softvéru	Druh zmien	Dokumentácia / Doplnenia
B.10	Originálny softvér	–
B.11	Zvýšenie min. kontrastnej hranice. Po výmene 50 → 60 Hz sa teraz zobrazí správna frekvencia v systémových údajoch.	–
B.12	Fínske texty skrátené. Aut. rozpoznanie simulátora optimalizovaná správa počítadla.	–
B.14	Optimalizovaná správa FRAM.	–
B.20	Turečtina ako nový jazyk. Zavlečená chyba E (DC to high) Snímač nameraných hodnôt 10D1462/72 doplnený.	Dokumentácia rozšírená o doplnené body.
B.22	Zobrazenie prietoku vždy so 4 desatinnými miestami.	–
B.30	Bod menu redukcia rušenia Bod menu meter faktor Podpora pre snímač nameraných hodnôt SE21, DN 1 až DN 2	Dokumentácia rozšírená o doplnené body.
B.31	Kompatibilita hardvéru s úrovňou C hardvéru	–
B.32	Optimalizácia správy počítadla	–
B.33/B.34	Optimalizácia správy FRAM.	–
C.10	Rozšírené diagnostické funkcie. Redukcia rušenia rozšírená o 2 ďalšie stupne. Softvér podporuje externé nastavenie nulového bodu prostredníctvom spínacieho vstupu.	Dokumentácia rozšírená o doplnené body.
C.11	Optimalizácia podpory pre predchádzajúce modely snímača nameraných hodnôt	-
C.20	Zlepšené ovládanie na displeji	–
D.13	Aktualizácia firmvéru na základe nového mikroprocesora	–
D.14	Odstránenie chyby, zamrznutie displeja	–

… 8 Obsluha

… História softvéru

Pre merací prevodník s PROFIBUS PA komunikáciou

Softvér D200S021U02

Verzia softvéru	Druh zmien	Dokumentácia/Doplnenia
B.11	Originálny softvér.	–
B.14	Fínske texty skrátené. Aut. rozpoznanie simulátora optimalizovaná správa počítadla optimalizovaná správa FRAM.	–
C.10	Rozšírené diagnostické funkcie a iné	Dokumentácia rozšírená o doplnené body
C.12	Optimalizovaný PA-Stack.	–
C.13	Optimalizácia podpory pre predchádzajúce modely snímača nameraných hodnôt	–
C.14	Zlepšená funkcia diagnostiky	–

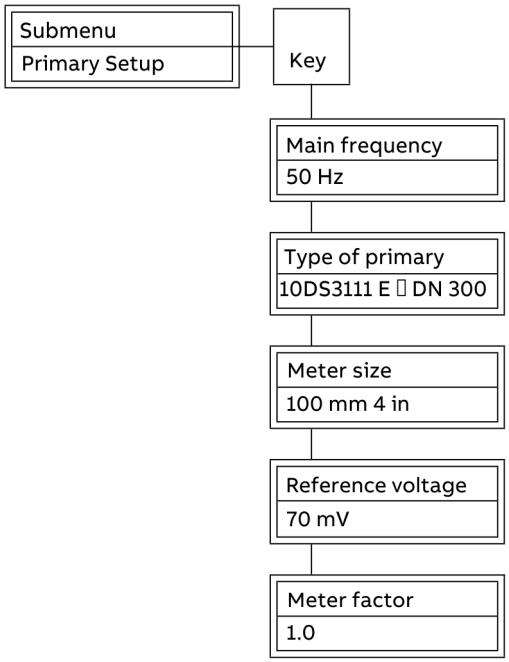
Pre merací prevodník s FOUNDATION Fieldbus komunikáciou

Softvér D200S021U03

Verzia softvéru	Druh zmien	Dokumentácia/Doplnenia
B.14	Originálny softvér.	–
B.15	Optimalizovaný FF-Stack.	–
C.10	Rozšírené diagnostické funkcie a iné	Dokumentácia rozšírená o doplnené body
C.12	Optimalizovaný FF-Stack.	–
C.13	Prispôsobené pravidlá správania PID bloku	–
C.14	Optimalizácia podpory pre predchádzajúce modely snímača nameraných hodnôt	-

Prevádzka S4 s predchádzajúcim snímačom nameraných hodnôt

Ak bude merací prevodník prevádzkovaný s predchádzajúcim modelom, tak sa musí použiť FRAM s hodnotami Cs = 100 % a Cz = 0 %. Ak tým bol vybavený merací prevodník a prístroje boli inštalované podľa schémy zapojenia (pozri od **Usporiadanie pripojenia** na strane 34) , tak sa po zapnutí napájania zobrazí menu „Primary Setup“. Stlačením tlačidla musia byť zadané nasledujúce údaje. Ak bude ešte potom zistené nesprávne zadanie, je možné toto dodatočne v submenu systémové údaje „Snímač“ pod „Primary Setup“ skorigovať. Pozri stranu „Opisy parametrov“ v návode na obsluhu.



Obrázok 52: Submenu „Primary Setup“

Údaje sa zadávajú postupne za sebou. V submenu „Primary Setup“ vyberte sieťovú frekvenciu, s ktorou bol skalibrovaný snímač nameraných hodnôt. Pozri typový štítok. Potom vyberte príslušný typ snímača nameraných hodnôt z tabelárneho výpočtu. Dôležité je písmeno podľa čísla modelu a rozsah menovitej svetlosti, aby merací prevodník pracoval so správnymi referenčnými údajmi.
Potom je nutné nastaviť správnu menovitú svetlosť snímača nameraných hodnôt. Hodnoty sú pre DIN a ANSI. Referenčné napätie, pozri typový štítok snímača nameraných hodnôt, je nutné zadať numericky. (Pre model snímača nameraných hodnôt 10D1422 alebo 10DI1425 > DN500 nie je potrebné zadávať referenčné napätie).
Zadávanie meter faktora (len pri modeli 10D1462/72). Pozri typový štítok.
Následne vyberte rozsah merania a ostatné procesné parametre (tlmenie, plazivý prietok, výstup prúdu a impulzu, zobrazenie ukazovateľa na displeji atď.). Teraz ešte vykonajte kompenzáciu systémového nulového bodu pri naplnenej meracej rúre a nečinnosti 0 m/s.

Oznámenie
Ak nie sú na typovom štítku pre referenčné napätie žiadne hodnoty, je možné ich vyžiadať v spoločnosti ABB Service po zadaní čísla zákazky.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Oznámenie
Ak by ukazovateľ prietoku po uvedení do prevádzky meracieho systému zobrazoval nesprávny smer roku, napr. spätný tok namiesto toku vpred, je potrebné v „Submenu prevádzkový režim“ merací prevodník skorigovať.
K tomu najprv vypnite programovaciu ochranu („Prog. úroveň" → „špecialista"). Následne v „Submenu prevádzkový režim" vyberte parameter „ukazovateľ smeru". Tu namiesto „normálny“ vyberte „inverzný". Na záver opäť aktivujte programovaciu ochranu výberom „Prog. úroveň" → „zablokovaná".

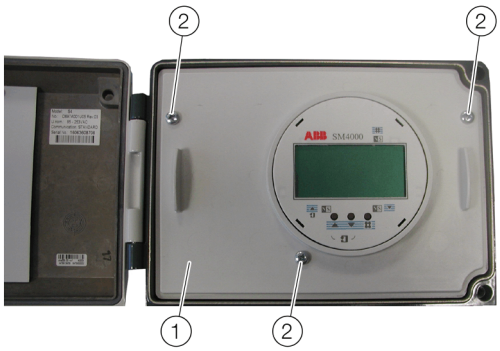
… 8 Obsluha

… Prevádzka S4 s predchádzajúcim snímačom nameraných hodnôt

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!
Pri otvorenom kryte je obmedzená ochrana elektromagnetickej kompatibility a zrušená ochrana proti dotyku.
- Všetky pripájacie vedenia musia byť zbavené napätia.

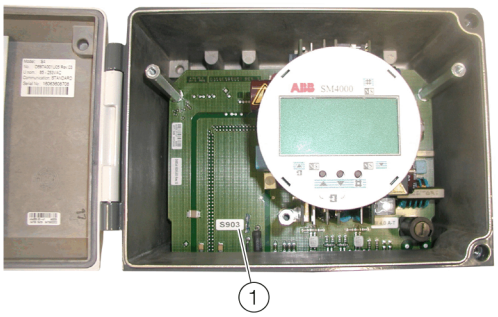
Prispôsobenie meracieho prevodníka na snímač nameraných hodnôt 10D1422 (DN 3 až 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):
1. Vypnúť napájanie. Po uplynutí asi 40 minút naskrutkujte kryt na teleso zbernice.
2. Kryt ochrany proti dotyku (1) odstráňte uvoľnením 3 skrutiek (2) .



(1) Kryt ochrany proti dotyku (2) Kryt upevňovacích skrutiek

Obrázok 53: Naskrutkovať kryt na ochranu proti dotyku

3. Následne zatvoriť spínač S903 (1) .



(1) Spínač S903

Obrázok 54: Zatvoriť spínač S903

Typ snímača nameraných hodnôt Stav revízie	Menovitá svetlosť DN	Zatvorenie prípojnej dosky s deličom napätia S903	Vyhotovenie FRAM	Zásobovanie cievky prúdom prostredníctvom:	Referenčné napätie
SE2_, SE4	1 až 1000	nie	S kalibr.hodnotou snímača Cs = pozri typový štítok Cz = pozri typový štítok	Merací prevodník S4	automaticky
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 až 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	nie	Cs = vyrátané; Cz = 0 %	Merací prevodník S4	z typového štítku
10DI1425	≤ 400	nie	Cs = vyrátané; Cz = 0 %	Merací prevodník S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 až 1000 ≥ 350 až 400	nie	Cs = vyrátané; Cz = 0 %	Merací prevodník S4	z typového štítku
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	nie	Cs = vyrátané; Cz = 0 %	Externé napájanie	z typového štítku
10D1422, 10DI1425	3 až 1000 ≥ 500	áno áno	Cs = vyrátané; Cz = 0 %	Externé napájanie	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 až 600 150 až 900 15 až 100	nie, použite dosku plošných spojov adaptéra 1000 Ω	Vyrátané	Externé napájanie	z typového štítku

9 Údržba/oprava

Bezpečnostné pokyny

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia súčiastkami pod napätím!
Pri otvorenom telese je odstránená ochrana proti nebezpečnému dotyku a elektromagnetické odrušenie je obmedzené.

- Pred otvorením telesa prístroja odpojte prívod elektrickej energie.

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

OZNÁMENIE

Poškodenie súčiastok!
Elektronické súčiastky na doskách s plošnými spojmi sa môžu poškodiť statickou elektrinou (dodržiavajte smernice EGB).

- Pred kontaktom s elektronickými súčiastkami zabezpečte vybitie statického náboja tela.

Oznámenie
Z hľadiska podrobných informácií o údržbe zariadenia rešpektujte prislúchajúci návod na obsluhu (OI)!

10 Recyklácia a likvidácia

Demontáž

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené procesnými podmienkami.
Z dôvodu procesných podmienok, napr. vysokých tlakov a teplôt, jedovatých a agresívnych meraných médií, môžu pri demontáži prístroja vzniknúť nebezpečenstvá.

- Ak je to potrebné, noste pri demontáži vhodnú ochrannú výbavu.
- Pred demontážou skontrolujte, či nemôžu na základe procesných podmienok vzniknúť žiadne ohrozenia.
- Vypustite tlak z prístroja / potrubia, nechajte ho vychladnúť a prípadne ho vypláchnite.

Pri demontáži prístroja rešpektujte nasledujúce body:

- Vypnite napájanie.
- Odpojte elektrické prípojky.
- Prístroj / potrubie nechajte vychladnúť a vypustite z neho tlak. Vytekajúce médium zachyťte a ekologicky zlikvidujte.
- Prístroj demontujte s vhodnými pomôckami, zohľadnite pritom hmotnosť prístroja.
- Ak sa má prístroj použiť na inom mieste, prístroj zabaľte v ideálnom prípade do originálneho obalu tak, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu.
- Rešpektujte pokyny v kapitole **Spätné zasielanie prístrojov** na strane 11.

Likvidácia

Oznámenie



Výrobky označené vedľa uvedeným symbolom sa **nesmú** likvidovať prostredníctvom zberní netriedeného komunálneho (domového) odpadu. Elektrotechnický a elektronický odpad sa zbiera separovane.

Predkladaný výrobok a obal pozostáva z materiálov, ktoré sa dajú recyklovať prostredníctvom špecializovaných recyklačných podnikov.

Pri likvidácii rešpektujte nasledujúce body:

- Predkladaný výrobok spadá od 15. 08. 2018 do otvoreného rozsahu spôsobnosti smernice OEEZ 2012/19/EU a príslušných národných zákonov (v Nemecku napr. zákon o elektrických a elektronických zariadeniach ElektroG).
- Výrobok treba odovzdať špecializovanému recyklačnému podniku. Nepatrí do zberní komunálneho odpadu. Tieto sa môžu využívať len pre súkromne používané produkty v súlade so smernicou OEEZ 2012/19/EU.
- V prípade, že nemáte možnosť vyradený prístroj odborne zlikvidovať, zabezpečí náš servis jeho spätný odber a likvidáciu za úhradu nákladov.

11 Technické údaje

Oznámenie

List s technickými údajmi prístroja je k dispozícii v sekcii „Na stiahnutie“ na stránke spoločnosti ABB www.abb.com/flow.

12 Ďalšie dokumenty

Oznámenie

Všetky dokumentácie, prehlásenia o zhode a certifikáty sú k dispozícii v sekcii „Na stiahnutie“ na stránke spoločnosti ABB. www.abb.com/flow

Ochranné známky

HART je registrovaná ochranná známka spoločnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus je registrovaná ochranná známka spoločnosti Schneider Automation Inc.

PROFIBUS® a PROFIBUS DP® sú registrované ochranné známky spoločnosti PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus je registrovaná ochranná známka spoločnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA

13 Príloha

Prehľad nastavovacích parametrov a technické vyhotovenie

Meracie miesto:			Číslo DŇA:
Typ snímača:			Typ meracieho prevodníka:
Číslo zákazky:	Číslo prístroja:		Číslo zákazky:
Teplota meracieho média:			Zásobovanie napätím:
Výstelka:	Elektródy:		Budiaca frekvencia:
C_{zero}:	C_{Span}:		Systémový nulový bod:

Parameter		**Nastaviteľný rozsah**
Úroveň Bezpečnostný kód	.....	0-9999 (0 = továrenské zadanie)
Jazyk:	.....	napr. nemčina, angličtina, francúzština atď.
Snímač	.....	pozri typový štítok, resp. submenu „Systémové údaje/snímač“
Menovitá svetlosť:	.....	DN 1 až DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN až 1 Q_{max}DN
Hodnota impulzu:	.....	Imp./phys. Jednotka
Šírka impulzu:	.....	0,100 až 2000 ms
Plazivý prietok:	.....	0 až 10 % koncovej hodnoty rozsahu merania
Tlmenie:	.....	0,2 (0,07) až 20 sekúnd
Redukcia rušenia	.....	VYP / 1 / 2/ 3 / 4
Hustota:	.....	0,01 g/cm^3 až 5,0 g/cm^3
Jednotka Q_{max}.:	.....	napr. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h usw.
Jednotka počítadla:	.....	napr. l, hl, m^3, igal, gal usw.
Max. alarm:	.....	%
Min. alarm:	.....	%
Spínací výstup:	.....	Max. alarm, Min. alarm, Max./Min. Alarm, zberný alarm, prázdne potrubie atď.
Spínací vstup:	.....	Externé vypnutie, vynulovanie počítadla, externý systémový nulový bod, žiadna funkcia
Prúdový výstup:	.....	0/4 až 20 mA, 0/2 až 10 mA, 0 až 5 mA, 0 až 10-20 mA, 4 až 12 až 20 mA
I_{out} pri alarme:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Detektor I. trubica:	.....	Zapnuté/vypnuté:
kompenzácia I. rúrka:	.....	0 až 10000
Alarm I. rúrka	.....	Zapnuté/vypnuté:
I_{out} pri I. rúrke:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Funkcia počítadla:	.....	Štandardná, počítadlo rozdielu
1. Riadok na displeji:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), počítadlo V/R, TAG-číslo, prázdny riadok, ukazovateľ progresu
2. Riadok na displeji:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), počítadlo V/R, TAG-číslo, prázdny riadok, ukazovateľ progresu
3. Riadok na displeji:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), počítadlo V/R, TAG-číslo, prázdny riadok, ukazovateľ progresu
4. Riadok na displeji:	.....	Q (%), Q (jednotka), Q (mA), počítadlo V/R, TAG-číslo, prázdny riadok, ukazovateľ progresu
Prevádzkový režim:	.....	Štandardný/piestové čerpadlo/rýchly
Smer prietoku:	.....	Tok vpred/spätný tok, tok vpred
Indikácia smeru:	.....	Normálny, inverzný
Impulzný výstup:	☐ Aktívny	☐ Pasívny
Komunikácia:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA ☐ FOUNDATION Fieldbus ☐ Bez

Diagnostika	Nameraná hodnota	F/W	Min	Max	Nameraná hodnota	F/W	Min	Max
Kontrola hraničnej hodnoty	Striedavý prúd cievky				Striedavé napätie cievky			
Chyba (F)	Odpor cievky				Teplota cievky			
Varovanie (W)	Izolačný odpor cievky				DAC hodnota			
	Napätie elektród				Vyváženie elektród			
	Správanie signálu/šumu				Magnetická linearita			

Formulár na spätné zaslanie

Vyhlásenie o kontaminácii prístrojov a komponentov
Opravu a/alebo údržbu prístrojov a komponentov vykonáme len za predpokladu, že bude predložené úplne vyplnené vyhlásenie. V opačnom prípade sme oprávnení zásielku odmietnuť. Toto vyhlásenie môže vyplniť a podpísať len autorizovaný personál prevádzkovateľa prístroja.

Údaje o objednávateľovi:

Firma:

Adresa:

Kontaktná osoba: Telefón:

Fax: E-mail:

Údaje o prístroji:

Typ: Sériové číslo:

Dôvod zaslania/popis chyby:

Bol tento prístroj použitý na prácu s látkami, ktoré by mohli ohroziť alebo poškodiť zdravie ľudí?

☐ Áno ☐ Nie

Ak áno, o aký druh kontaminácie ide (hodiace sa označte krížikom):

☐ biologická kontaminácia ☐ žieravý / dráždivý ☐ horľavý (ľahko / vysoko zápalný)

☐ toxický ☐ výbušný ☐ iný škodliviny

☐ rádioaktívny

S akými látkami prišiel prístroj do styku?

1.

2.

3.

Týmto potvrdzujeme, že zaslané prístroje/diely boli vyčistené a sú zbavené akýchkoľvek nebezpečných, resp. toxických látok v súlade s nariadením o nebezpečných látkach.

Miesto, dátum Podpis a pečiatka firmy

SL
Slovenščina

Navodila za zagon | 01.2022

Dodatno dokumentacijo si lahko brezplačno prenesete s spletne strani www.abb.com/flow.

Kazalo

1 Varnost 4
Splošne informacije in napotki 4
Opozorila 4
Uporaba v skladu z navodili 4
Nedovoljeni način uporabe 4
Izjava o zavrnitvi odgovornosti za kibernetsko varnost 5
Prenosi programske opreme 5
Naslov proizvajalca 5
Služba za pomoč strankam 5

2 Sestava in način delovanja 6
Pregled 6

3 Identifikacija izdelka 8
Položaj napisne ploščice / tablice proizvajalca 8
Identifikacija različice naprave 8
Ploščica s podatki 8
Merilnik 8
Merilni pretvornik 8
Tovarniška ploščica 9

4 Transport in skladiščenje 10
Kontrola 10
Transport 10
Prirobne naprave ≤ DN 450 10
Prirobne naprave > DN 450 10
Skladiščenje naprave 11
Podatki o temperaturi 11
Temperatura skladiščenja 11
Vračanje naprav 11

5 Namestitev 12
Varnostna opozorila 12
Pogoji za vgradnjo 12
Splošno 12
Držala 13
Tesnila 13
Smer pretoka 13
Os elektrod 13
Položaj vgradnje 14
Ozemljitev 14
Izolacija merilnika 14
Poti predteka in zateka 15
Prosti dotok in odtok 15
Vgradnja pri močno umazanih merilnih medijih 15
Vgradnja pri zibanju cevi 16
Vgradnja v cevovode večje nazivne širine 16
Vgradnja v sisteme, ki so v skladu s smernicami 3A 17
Namestitev merilnika 17
Vrtilni momenti 19
Prirobne naprave in vmesne prirobne naprave modela SE41F / SE21F / SE21W 19
Variabilni procesni priključki model SE21 22
Nazivna velikost, nazivni tlak, merilno območje 23
Ozemljitev 24
Splošne informacije o ozemljitvi 24
Kovinska cev s togimi prirobnicami 24
Kovinska cev s premičnimi prirobnicami 25
Nekovinske cevi oz. cevi z izolirno prevleko 25
Merilnik iz CrNi-jekla model SE21 26
Ozemljitev pri napravah z zaščitnimi ploščami 26
Ozemljitev s prevodno PTFE-ozemljitveno podložko 26

6 Električni priključki 26
Varnostna opozorila....26
Konfekcioniranje in polaganje signalnega kabla in kabla magnetne tuljave....27
Konfekcioniranje za merilne pretvornike modelov SE21, SE21F....27
Konfekcioniranje za merilne pretvornike modelov SE41F....28
Napeljava signalnega kabla in kabla magnetne tuljave....29
Priklop merilnika....30
Priklop signalnega kabla in kabla magnetne tuljave...30
Priključitev pri vrsti zaščite IP 68....31
Priklop merilnega pretvornika....32
Priklop električnega napajanja....32
Priklop signalnega kabla in kabla magnetne tuljave...33
Zasedenost priključkov....34
Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") 34
S predojačevalnikom DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")...35
DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") s PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus....36
Dodatna oprema za model 10D1422: DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40"); model 10DI1425 in 10DS3111A-E: DN 500 do DN 1000 (20 do 40")....38
Digitalna komunikacija....39
Protokol HART®....39
Protokol PROFIBUS PA®....39
FOUNDATION Fieldbus® (FF)....40
Primeri priključitev za periferijo (vklj. HART)....41
Tokovni izhod....41
Stikalni izhod....41
Preklopni vhod....42
Impulzni izhod....42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®....43
Določitev podatkovnega vodila pri merilnem pretvorniku S4....43
Priklop z vtičem M12 (velja samo za PROFIBUS PA)....43

7 Uporaba....44
Varnostna opozorila....44
Pregledi pred zagonom....44
Izvedba prvega zagona....45
Vklop električnega napajanja....45
Nastavitev naprave....46
Easy Set-up, preprosta nastavitev parametrov....47
Vklop PA-naprav PROFIBUS PA®....48
Napotki za električno napajanje....49
Vključitev sistema....49
Prva uporaba naprav s podatkovnim vodilom FOUNDATION Fieldbus®....50
Napotki za električno napajanje....50

8 Upravljanje....51
Varnostna opozorila....51
Možnosti prikaza zaslona....51
Vnos podatkov....52
Izvedba funkcije ENTER pri uporabi magnetnega pisala....53
Vnos podatkov v kratki obliki....54
Zgodovina programske opreme....55
Za oddajnike brez komunikacije oz. protokola HART....55
Za oddajnike s komunikacijo PROFIBUS PA....56
Za merilne pretvornike s komunikacijo FOUNDATION Fieldbus....56
Delovanje S4 s prejšnjim merilnim pretvornikom....57

9 Vzdrževanje/popravilo....60
Varnostna opozorila....60

10 Recikliranje in odstranitev....60
Odstranjevanje....60
Odstranjevanje/odlaganje....61

11 Tehnični podatki....61

12 Nadaljnji dokumenti....61

13 Dodatek....62
Pregled nastavitvenih parametrov in tehnične zasnove....62
Obrazec za vračilo....63

1 Varnost

Splošne informacije in napotki

Navodila so pomemben del izdelka, zato jih ustrezno hranite za morebitno rabo v prihodnje.
Namestitev, zagon in vzdrževanje naprave lahko izvajajo samo ustrezno usposobljeni strokovnjaki, ki jih je za to pooblastil uporabnik naprave. Strokovnjaki morajo prebrati in razumeti navodila ter upoštevati v njih navedene napotke.
Za dodatne informacije ali v primeru težav, ki niso obravnavane v teh navodilih, se obrnite na pristojni oddelek proizvajalca.
Vsebina teh navodil je samostojno besedilo, ki ni nikakor povezano z morebitnimi predhodnimi ali obstoječimi dogovori, privolitvami ali pravnimi razmerji.
Spremembe na izdelku in njegova popravila je dovoljeno opravljati izključno v primerih, ko navodila to izrecno dopuščajo.
Obvezno upoštevajte vse napotke in oznake, ki se nahajajo neposredno na izdelku. Teh napotkov in oznak ne smete odstraniti in morate poskrbeti, da bodo zmeraj v berljivem in neoporečnem stanju.
Uporabnik mora brez izjeme upoštevati veljavne predpise svoje države o vgradnji, preizkušanju delovanja, postopkih popravljanja in vzdrževanju električnih naprav.

Opozorila

Opozorila v teh navodilih za uporabo imajo naslednje oznake.

⚠ NEVARNOST

Besedilo »**NEVARNOST**« označuje neposredno grozečo nevarnost. Če tega opozorila ne upoštevate, povzročite hudo telesno poškodbo ali smrt.

⚠ OPOZORILO

Besedilo »**OPOZORILO**« označuje neposredno grozečo nevarnost. Če tega opozorila ne upoštevate, lahko povzročite hudo telesno poškodbo ali smrt.

⚠ PREVIDNO

Besedilo »**PREVIDNO**« označuje neposredno grozečo nevarnost. Če tega opozorila ne upoštevate, lahko povzročite lažjo ali manjšo telesno poškodbo.

OBVESTILO

Besedilo »***OBVESTILO***« označuje neposredno grozečo nevarnost.

Obvestilo
Besedilo »**obvestilo**« označuje uporabne ali pomembne informacije o izdelku.

Uporaba v skladu z navodili

To napravo je dovoljeno uporabljati za naslednje namene:

- za prenos tekočih, kašastih ali pastoznih merilnih snovi z električno prevodnostjo;
- za merjenje prostorninskega pretoka (pod pogoji delovanja);
- za merjenje masnega pretoka (na podlagi stalno nastavljene vrednosti gostote).

Naprava je namenjena izključno uporabi znotraj tehničnih mejnih vrednosti, ki so navedene na tipski ploščici in v podatkovnih listih.

Ob uporabi merilnih snovi je treba upoštevati naslednja navodila:

- dele, ki so v stiku z merilnimi snovmi, npr. merilne elektrode, prevleka, ozemljitvene elektrode, ozemljitvene plošče, zaščitne plošče, med delovanjem ne smejo poškodovati kemične in fizikalne lastnosti merilne snovi.
- Merilne medije z neznanimi lastnostmi ali abrazivne merilne medije je dovoljeno uporabiti izključno takrat, ko lahko upravljalec na podlagi rednega in ustreznega preizkusa zagotovi varno stanje naprave.
- upoštevati morate navedbe na tipski ploščici.
- pred uporabo korozivnih in abrazivnih merilnih snovi mora upravljavec preizkusiti obstojnost sestavnih delov naprave, ki bodo prišli v stik z merilno snovjo.
  Podjetje ABB vam je z veseljem pripravljeno nuditi podporo pri izbiri, vendar ob tem ne prevzema nobene odgovornosti.

Nedovoljeni način uporabe

Naslednji načini uporabe naprave še posebej niso dovoljeni:

- uporaba naprave kot elastični uravnalni element v ceveh, npr. v vlogi nadomestnega elementa v primeru zamika cevi, tresenja cevi ali širjenja cevi itd.
- uporaba kot pripomoček pri plezanju, npr. pri namestitvi;
- uporaba kot držalo za velika bremena, npr. kot držalo za cevovode itd.;
- nanašanje ali nameščanje materiala na napravo, npr. prekrivanje tipske ploščice z barvo ali varjenje oz. spajkanje elementov na napravo;
- odstranjevanje materiala, npr. z vrtanjem lukenj v ohišje.

Izjava o zavrnitvi odgovornosti za kibernetsko varnost

Ta izdelek je bil zasnovan za priključitev na omrežni vmesnik za posredovanje teh informacij in podatkov prek njega.
Za zagotavljanje in nenehno razpoložljivost varne povezave med izdelkom in njegovim omrežjem oz. po potrebi z drugimi omrežji je odgovoren izključno upravljavec.
Upravljavec mora izvesti in ohranjati ustrezne ukrepe (kot so npr. namestitev požarnih zidov, uporaba ukrepov za preverjanje pristnosti, zaklepanje podatkov, namestitev protivirusnih programov itn.), da zaščiti izdelek, omrežje, svoje sisteme in vmesnike pred vsakršnimi vrzelmi v varnosti, nepooblaščenim dostopom, motnjami, vdori, izgubo in / ali odtujitvijo podatkov ali informacij.
Podjetje ABB in njegove hčerinske družbe ne jamčijo za škodo in / ali izgube, ki bi nastale zaradi takih vrzeli v varnosti, kakršnega koli nepooblaščenega dostopa, motenj, vdorov ali izgub in / ali odtujitve podatkov ali informacij.

Prenosi programske opreme

Spodaj navedene spletne strani nudijo poročila o novo odkritih ranljivostih programske opreme in načinih prenosa najnovejše programske opreme. Priporočljivo je, da redno obiskujete te spletne strani:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Naslov proizvajalca

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

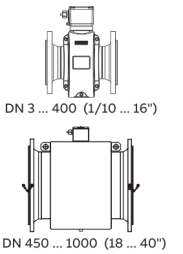
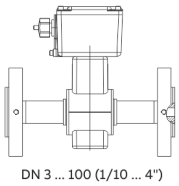
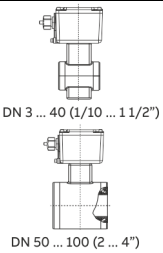
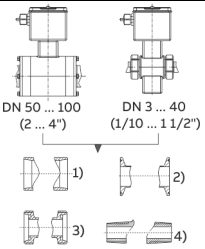
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Služba za pomoč strankam

Služba za pomoč strankam
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Sestava in način delovanja

Pregled

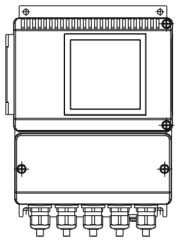
Material ohišja	**Aluminijasto ohišje serije 4000**		**Ohišje iz nerjavečega jekla serije 2000**	
				
	Fiksna prirobnica	Fiksna prirobnica	Vmesna prirobnica	spremenljivi priključki

1) Varilni nastavki
2) Trismerna spojka
3) Cevni vijačni spoj
4) Zunanji navoj

Merilnik									
Številka modela	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Odklon izmerjene vrednosti	0,5 % od izmerjene vrednosti (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Vmesna prirobnica	—		—		3 do 50 65 do 100	10 do 40 10 do 16	—	—	—
Prirobnica DIN 2501/EN 1092–1	3 do 1000	10 do 40	3 do 100		10 do 40	—	—		
Prirobnica ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 do 40" 1/10 do 12"	CL 150 CL 300	1/10" do 4"	CL150 do CL300/JIS	1/10" do 2" 3" do 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Cevni vijačni spoj DIN 11851	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Varilni nastavek DIN 11850	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Varilni nastavki DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 do 40 (1/10 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Varilni nastavki ISO 2037 / SMS	—		—				25 do 40 (1 do 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tridelna spojka DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 do 50 (1/10 do 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Zunanji navoj ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 do 25 (1/10 do 1")	16	E
Obloga	Trda guma, mehka guma, keramični karbid, PTFE, PFA, ETFE in drugi		PFA (vakuumsko tesen)				PFA, PFA vakuumsko tesen		
Prevodnost	≥ 20 µS/cm (opcija ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektrode	CrNi-jeklo 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, platina-iridij, tantal, titan								
Material za procesno povezavo	Jeklo, nerjavno jeklo		—				CrNi-jeklo 1.4404 (316 L)		
Razred zaščite v skladu z EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Temperatura merilnega medija	–25 do 130 °C / 180 °C (–13 do 266 °F / 356 °F)		–25 do 130 °C (–13 do 266 °F)		–40 do 130 °C (–40 do 266 °F)		–25 do 130 °C (–13 do 266 °F)		

Odobritve				
Številka modela	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Higienične in sterilne zahteve	—	S funkcijo CIP/SIP		S funkcijo 3A, CIP/SIP
Direktiva o opremi pod pritiskom 97/23/EG	Ugotavljanje skladnosti po kategoriji III, skupina fluidov 1			
CRN (Canadian Reg. Number)	Po povpraševanju			

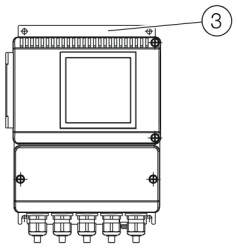
Merilni pretvornik	
Številka modela	S4
Napajanje z energijo	85 do 253 V AC, 24 V AC/DC
Tokovni izhod	0/2 do 10 mA, 0/4 do 20 mA
Impulzni izhod	aktivno (24 V), optični sklop (220 mA)
Zunanji Izklop izhoda	Da
Zunanji Ponastavitev števca	Da
Merjenj normalnega/povratnega toka	Da
Komunikacija	HART®-protokol, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Zaznavanje prazne cevi na uro	da, od DN 10 in ≥ 20 µS/cm
Samonadzor, razširjene diagnostične funkcije	da, razširjene diagnostične funkcije / samo prstni odtis v povezavi s pretvorniki SE21, SE21F in SE41F od DN 10
Zaslon prikaza na mestu/števec	Da
Korekcija gostote	da, ročni vnos (štetje in prikaz v enotah teže)
Razred zaščite v skladu z EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Ohišje	Ohišje polja

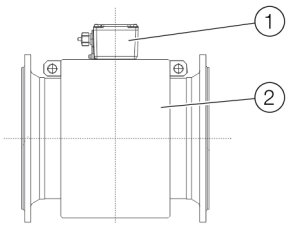


3 Identifikacija izdelka

Položaj napisne ploščice / tablice proizvajalca

Tovarniška ali tipska ploščica se nahaja na naslednjih mestih na ohišju naprave:





① Tipska ploščica merilnika
② Tipska ploščica merilnika
③ Tipska ploščica Merilni pretvornik

Slika 1: Mesta s ploščicami

Identifikacija različice naprave

1. Identifikacija modela:
   Številko modela merilnika oz. merilnega pretvornika (glejte točko 1 ali 2 v opisu tipske ploščice) najdete na tipski ploščici. Priključni diagram za posamezni model najdete v poglavju »Priključni diagrami«. Tehnični podatki, krivulje obremenitve materiala itd. so razvrščeni po modelih v poglavju »Tehnični podatki«.
2. Identifikacija različice merilnega pretvornika:
   Različica merilnega pretvornika je označena z imensko ploščico na ohišju merilnega pretvornika.
3. Identifikacija različice programske opreme:
   Različico programskeopreme je mogoče prepoznati na zaslonu, ko je merilni pretvornik vklopljen.

Obvestilo



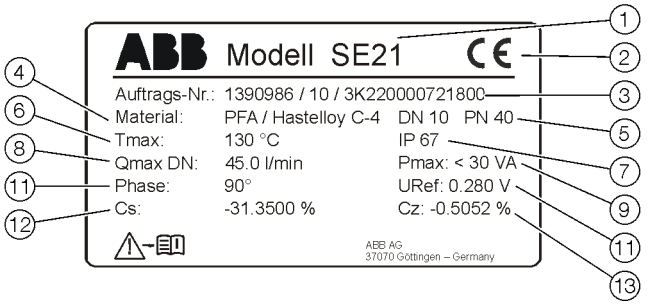
Izdelkov, ki so označeni s tem simbolom, **ne smete** odlagati med nesortirane komunalne odpadke (gospodinjske odpadke).
Potrebno jih je ločeno odložiti na mestih za zbiranje električnih in elektronskih naprav.

Ploščica s podatki

Obvestilo

Prikazane tipske ploščice so le primer. Tipske ploščice, ki so nameščene na napravi, se lahko od teh prikazov razlikujejo.

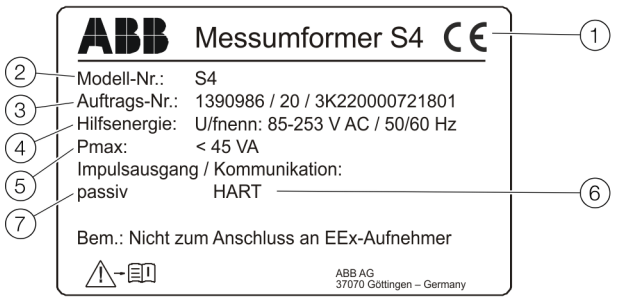
Merilnik



① Št. modela
② CE-oznaka (skladnost z ES)
③ Številka naročila
④ Obloga merilne cevi / Material elektrode
⑤ Nazivna dolžina / nazivna tlačna stopnja
⑥ Maks. temperatura medija
⑦ Vrsta zaščite za ohišje
⑧ Maks. pretok pri v = 10 m/s
⑨ Poraba električne energije
⑩ Položaj faze med signalno in referenčno napetostjo
⑪ Referenčna napetost
⑫ Cs Razpon faktorja umerjanja
⑬ Cz, Ničelna točka kalibracijskega faktorja

Slika 2: Tipska ploščica merilnika

Merilni pretvornik



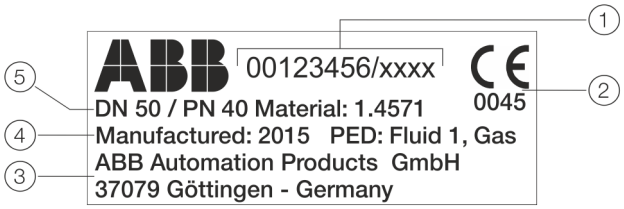
① CE-oznaka (skladnost z ES)
② Št. modela
③ Številka naročila
④ Napajanje - napetostno območje / frekvenca
⑤ Poraba električne energije merilnega pretvornika in merilnika
⑥ Izvedba po naročilu z/brez protokola HART® oz. PROFIBUS PA® ali FOUNDATION Fieldbus®
⑦ Različica po vrstnem redu aktivna (24 V impulzi) ali pasivna (optični sklopnik) (sprememba med aktivnim in pasivnim se lahko spremeni na mestu samem)

Slika 3: Tipska ploščica Merilni pretvornik S4

Tovarniška ploščica

Tovarniška ploščica je na merilniku pretoka nameščena dodatno ob tipski ploščici. Glede na nazivno dolžino merilnika pretoka (> DN 25 ali ≤ DN 25) sta lahko nameščeni dve različni tovarniški ploščici (glejte direktivo o tlačni opremi 2014/68/EU, člen 4, odstavek 3):

Tlačna naprava, ki izpolnjuje zahteve direktive o tlačni opremi

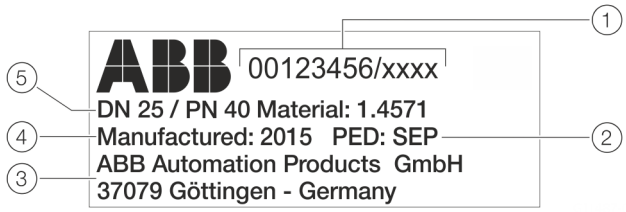


1. Serijska številka merilnika
2. Oznaka CE s priglašenim organom
3. Naslov proizvajalca
4. Leto izdelave in navedba skupine tekočin po direktivi o tlačni opremi
5. Nazivna dolžina / nazivna tlačna stopnja in material dela, ki je pod tlakom (del, ki je v stiku z medijem)

Slika 4: Tovarniška ploščica pri nazivni dolžini > DN 25 (primer)

Pri oznaki CE je navedena številka priglašenega organa, ki potrjuje skladnost naprave z zahtevami direktive o tlačni opremi.
Pri oznaki PED je navedena upoštevana skupina tekočine po direktivi o tlačni opremi.
Primer: skupina tekočin 1 = nevarne tekočine v plinastem agregatnem stanju.

Tlačna naprava, ki ne izpolnjuje zahtev direktive o tlači opremi



1. Serijska številka merilnika
2. Vzrok izjeme: direktiva o tlačni opremi, člen 4, odstavek 3
3. Naslov proizvajalca
4. Leto izdelave
5. Nazivna dolžina / nazivna tlačna stopnja in material dela, ki je pod tlakom (del, ki je v stiku z medijem)

Slika 5: Tovarniška ploščica pri nazivni dolžini ≤ DN 25 (primer)

Pri oznaki PED je naveden vzrok izjeme v skladu s 3. odstavkom 4. člena direktive o tlačni opremi.
Tlačna naprava je uvrščena v območje SEP (= Sound Engineering Practice) »dobre inženirske prakse«.

Obvestilo
Če tovarniška ploščica v celoti manjka, se predvideva, da tlačna oprema ne izpolnjuje zahtev Direktive o tlačni opremi 2014/68/EU. Velja izjemno določilo za vodo, omrežja in priključene armature v skladu s smernico 1/16 k odstavku 3.2 člena 1 direktive o tlačni opremi.

4 Transport in skladiščenje

Kontrola

Nemudoma po razpakiranju preverite če so na napravah med transportom nastala škoda.
Škodo nastalo med transportom je treba zabeležiti na tovornih dokumentih.
Vse odškodninske zahtevke je treba nemudoma in še pred namestitvijo uveljavljati pri špediterju.

Transport

⚠ NEVARNOST

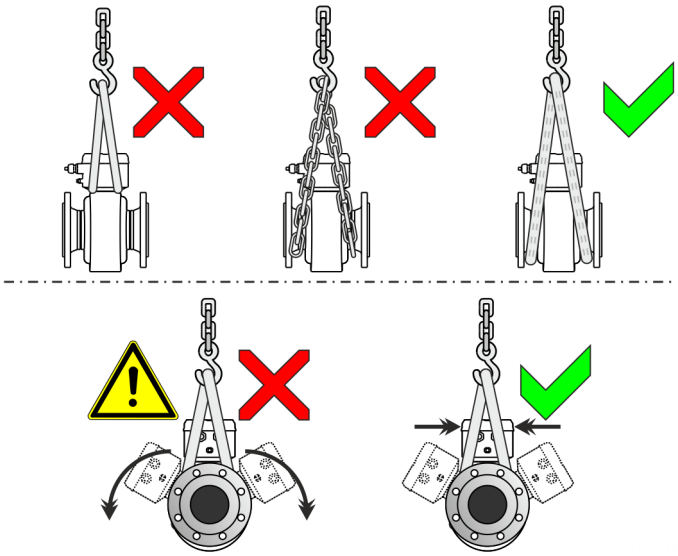
Smrtna nevarnost zaradi visečih bremen.
Pri visečih bremenih obstaja nevarnost padca bremena.
- Prepovedano se je zadrževati pod visečim bremenom.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodbe zaradi zdrsa naprave.
Težišče naprave je lahko višje od pritrdišč nosilnih trakov.
- Poskrbite, da naprava med premikanjem ne more zdrsniti ali se zasukati.
- Med premikanjem napravo podprite ob straneh.

OBVESTILO

Poškodba naprave.
Šele neposredno pred namestitvijo lahko odstranimo zaščitne plošče ali pokrovčke nameščene na procesnih priključkih naprav prevlečenih s polimeri PTFE / PFA.
- Pri tem pazite, da ne boste odrezali oz. poškodovali prevleke prirobnice, saj boste tako preprečili nastajanje morebitnih lukenj.

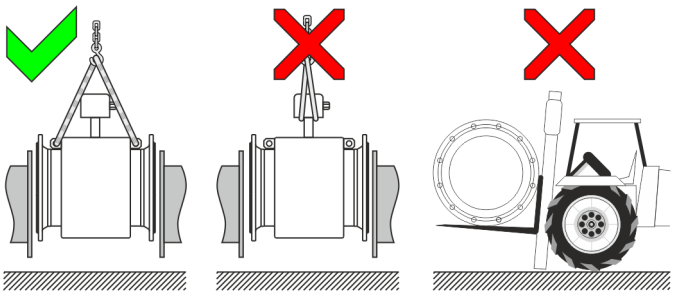


Slika6: Napotki za prevoz - ≤ DN 450

Prirobne naprave ≤ DN 450

- Za transport prirobnih izvedb, manjših od DN 450, uporabite nosilni jermen.
- Nosilni jermen napeljite okoli obeh procesnih priključkov in dvignite napravo.
- Ne uporabljajte verig, ker lahko poškodujejo ohišje.

Prirobne naprave > DN 450



Slika7: Napotki za prevoz - > DN 450

- Pri transportu z viličarjem se lahko poškoduje ohišje.
- Prirobne naprave pri transportu z viličarjem ne smete dvigniti na sredini ohišja.
- Prirobnih naprav ne smete dvigati za priključno omarico ali na sredini ohišja.
- Za dviganje in vstavljanje naprave v cevovod uporabite izključno transportna ušesca na napravi.

Skladiščenje naprave

Pri skladiščenju naprav upoštevajte naslednje točke:

- Napravo skladiščite v originalni embalaži v suhem in neprašnem prostoru.
- Upoštevajte ustrezne okoljske pogoje za transport in skladiščenje.
- Preprečite trajno neposredno sončno sevanje.
- Čas skladiščenja je načeloma neomejen, vendar veljajo garancijski pogoji, dogovorjeni s potrditvijo naročila dobavitelja.

Podatki o temperaturi

Temperatura skladiščenja
Model SE41F
−20 do 70 °C (−4 do 158 °F)

Model SE21_
−25 do 70 °C (−13 do 158 °F)

Okoljski pogoji za transport in skladiščenje naprave so enaki kot okoljski pogoji pogoji za delovanje naprave.
Upoštevajte podatkovni list naprave.

Vračanje naprav

Za vračanje naprav zaradi popravil ali ponovnega kalibriranja uporabite originalno embalažo ali primeren varen transportni kontejner.
K napravi priložite izpolnjen formular o vračilu (glejte dodatek **Obrazec za vračilo** na 63. strani).
V skladu z EU-direktivo za nevarne snovi so lastniki posebnih odpadkov odgovorni za njihovo odstranjevanje oz. morajo pri pošiljanju upoštevati naslednje predpise:
Vse naprave, poslane podjetju ABB, morajo biti brez vsebnosti katerih koli nevarnih snovi (kislin, lugov, raztopin itn.).

Naslov za vrnitev naprave:
Obrnite se na službo za pomoč strankam (naslov je na 5. strani) in prosite za lokacijo naslednjega servisa.

5 Namestitev

Varnostna opozorila

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi procesnih pogojev.
Pri procesnih pogojih, npr. visoki tlaki in temperature, strupeni in agresivni merilni mediji, je lahko delo na napravi nevarno.

- Pred delom na napravi poskrbite, da procesni pogoji ne bodo povzročili nobenih nevarnosti.
- Če je treba, pri delih na napravi nosite ustrezno zaščitno opremo.
- Izpustite tlak in izpraznite napravo / cevovod, počakajte, da se ohladi in po potrebi splaknite.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodbe zaradi sestavnih delov, ki so pod napetostjo!
Pri odprtem ohišju je zaščita pred dotikanjem odstranjena, zaščita elektromagnetne združljivosti pa je omejena.

- Preden odprete ohišje, izključite električno napajanje.

Pogoji za vgradnjo

Splošno
Pri namestitvi naprave je treba upoštevati naslednje točke:

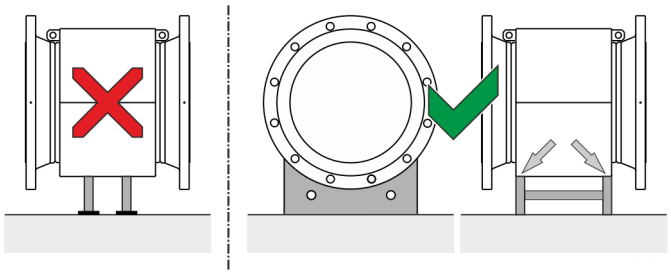
- Smer pretoka mora ustrezati oznaki, če le-ta obstaja.
- Pri vseh vijakih prirobnice upoštevajte največji vrtilni moment.
- Vijake in matice prirobnice zavarujte pred zibanjem cevi.
- Naprave vgradite brez mehanske napetosti (torzija, upogibanje).
- Prirobne naprave/naprave z vmesno prirobnico vgradite z vzporedno usmerjenimi nasprotnimi prirobnicami in samo z ustreznimi tesnili.
- Uporabljajte tesnila iz materiala, ki je odporen na merilni medij in temperaturo merilnega medija.
- Tesnila ne smejo segati v območje pretoka, saj lahko morebitno zvrtinčenje vpliva na natančnost naprave.
- Cevovod ne sme vplivati na napravo z nikakršnimi nedovoljenimi silami ali momenti.
- Poskrbite, da pri delovanju naprave temperature omejitve ne bodo prekoračene.
- Vakuumskih udarcev v cevovodih ni dovoljeno uporabljati zaradi tehničnih razlogov glede prevlek (prevleka PTFE). Ti lahko uničijo napravo.
- Zapiralne čepe v kabelskih navojnih spojih odstranite šele pri montaži električnih kablov.
- Preverite, če so tesnila pokrova ohišja pravilno nameščena. Pokrov skrbno zatesnite. Tesno privijte vijačenja pokrova.
- Namestite merilni pretvornik v ločeni izvedbi na mestu, ki je v veliki meri brez vibracij.
- Merilnega pretvornika in merilnika ne izpostavljajte neposrednemu sončnemu sevanju; po potrebi poskrbite za zaščito pred soncem. Po potrebi predvidite ustrezno zaščito pred soncem.
- Pri namestitvi merilnega pretvornika v stikalno omaro je treba poskrbeti za zadostno hlajenje.

Držala

OBVESTILO

Poškodba naprave.
Pri napačni podpori se ohišje stisne in magnetne tuljave v notranjosti se poškodujejo.

- Podpore namestite na rob ohišja merilnika (glejte puščice na).



Slika 8: Podpora pri nazivnih širinah, večjih kot DN 400

Naprave z nazivno širino, večjo od DN 400, je treba postaviti na ustrezno nosilne temelje s podporo.

Tesnila

Pri namestitvi tesnil je treba upoštevati naslednje napotke:

- Za dosego optimalnih rezultatov merjenja morate zagotoviti središčno lego tesnil in merilne cevi.
- Za zagotovitev, da ne bo prišlo do napačnega profila pretoka, tesnila ne smejo segati v presek cevovoda.
- Za prirobnice oz. tesnila procesnih priključkov ni dovoljeno uporabljati grafita, saj lahko v nasprotnem primeru na notranji strani merilne cevi nastane plast, ki prevaja elektriko.

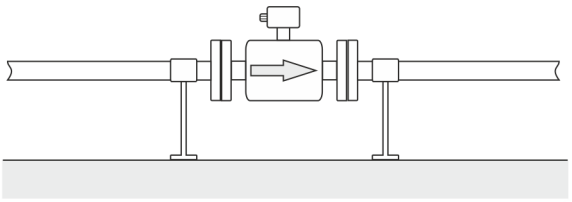
Naprave s prevleko iz trde ali mehke gume

- Pri napravah s prevleko iz trde/mehke gume so vedno potrebna dodatna tesnila.
- ABB priporoča uporabo tesnil iz gume ali gumi podobnim tesnilnim materialom.
- Pri izbiri tesnil poskrbite, da vrtilni momenti, navedeni v niso preseženi.

Naprave s prevleko iz PTFE, PFA ali ETFE

- Pri napravah s prevleko iz PTFE, PFA ali ETFE načeloma ne potrebujete dodatnih tesnil.

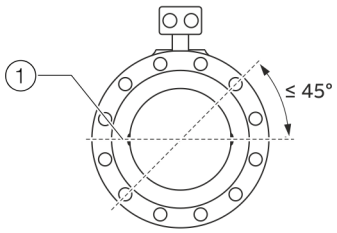
Smer pretoka



Slika9: Smer pretoka

Naprava zajema pretok v obe smeri toka.
Tovarniško je nastavljena smer pretoka naprej, kot je prikazano na Slika9.

Os elektrod



(1) Os elektrode

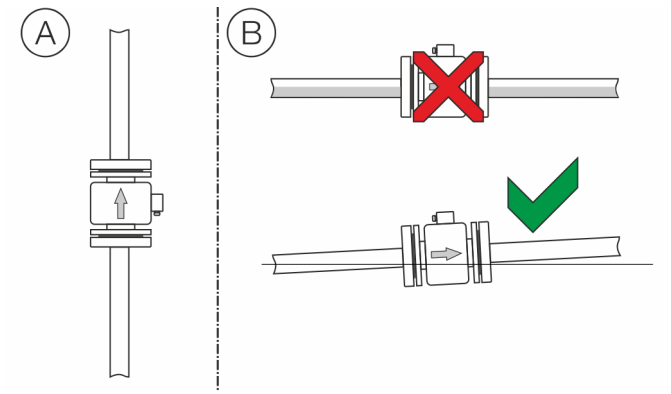
Slika10: Usmeritev osi elektrode

Merilnik pretoka v cevovod vgradite tako, da je os elektrode usmerjen čim bolj vodoravno.
Dovoljen je odklon za največ 45°.

... 5 Namestitev

... Pogoji za vgradnjo

Položaj vgradnje



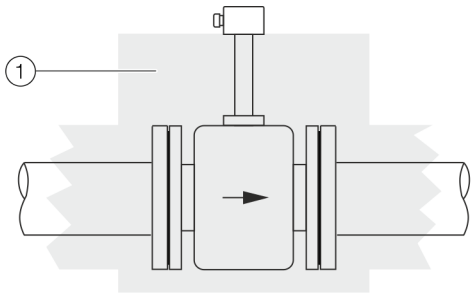
Slika11: Položaji vgradnje

Ⓐ Navpična namestitev pri merjenju abrazivnih snovi; pretok naj bo po možnosti od spodaj navzgor.
Ⓑ Pri vodoravni namestitvi je treba merilno cev povsem napolniti z merilnim medijem.
Predvideti je treba rahel naklon voda za izpust plinov.

Obvestilo
Pri higienskih uporabah se raje odločite za navpični položaj vgradnje.
Pri vodoravnem položaju vgradnje zagotovite, da je merilnik nameščen samopraznilno.

Ozemljitev
Merilnik pretoka mora biti priklopljen na zemeljski potencial. Iz tehničnih razlogov mora ta potencial biti enak potencialu merilnega medija.
Pri cevovodih iz umetne mase ali z izolacijsko prevleko se ozemljitev izvede z instalacijo ozemljitvenih plošč.
Če je pri cevovodu prisoten potencial razsipa je priporočljivo, da se ozemljitvene ploščice pritrdijo na obeh koncih merilnika pretoka.

Izolacija merilnika

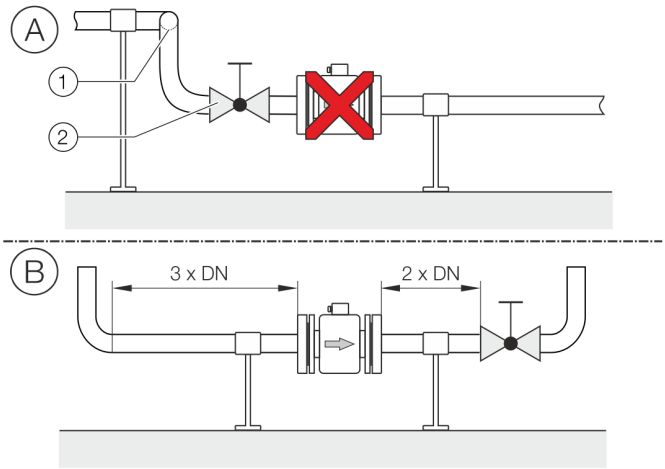


① Izolacija

Slika12: Izolacija merilnika pretoka

Pri visokotemperaturni izvedbi je lahko merilnik pretoka v celoti termično izoliran. Cevovod in merilnik pretoka je potrebno po namestitvi enote, skladno s sliko, izolirati.

Poti predteka in zateka



(1) Prostorski rahljalnik (2) Zaporna naprava

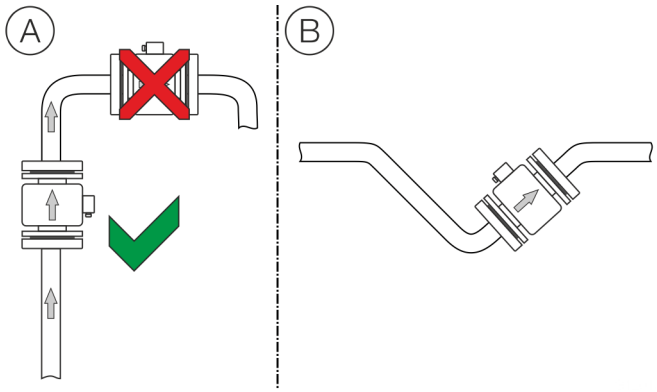
Slika13: Pot predteka in zateka, zaporni ventili

Princip merjenja ni odvisen od profil pretoka, če premikajoči se valovi ne segajo na območje meritve, npr. za prostorskimi rahljalniki, pri tangencialni inkluziji, pri na pol odprtem pomikalu pred merilnikom. V teh primerih so potrebni ukrepi za normalizacijo profila pretoka.

(A) Armatur, kolen, ventilov itd. ne inštalirajte neposredno pred merilnik.

(B) Pot predteka / zateka: dolžina ravnega cevovoda, na strani dotoka in odtoka na merilniku.
Izkušnje so pokazale, da v večini primerov zadoščata ena ravna pot predteka 3 × DN in ena ravna pot zateka 2 × DN (DN = nazivna širina merilnika pretoka).
Pri kontrolnih stanjih je treba skladno z EN 29104 / ISO 9104 predvideti referenčne pogoje ravnih poti predteka 10 × DN in ravnih poti zateka 5 × DN.
Ventile oz. druge zaporne ventile je treba montirati na pot zateka.
Lopute ventila je treba namestiti tako, da ne bodo segale v merilnik pretoka.

Prosti dotok in odtok

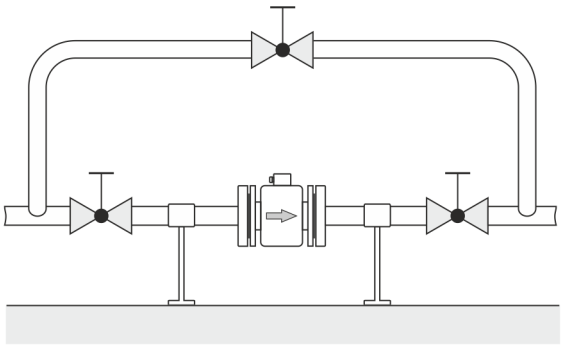


Slika14: Prosti dotok in odtok

(A) Pri prostem odtoku merilne naprave ne vgradite na najvišjo točko oz. na odtočno stran cevovoda, ker se lahko merilna cev izprazni in nastanejo lahko zračni mehurčki.

(B) Pri prostem dotoku ali odtoku je treba montirati izliv, tako da bo cevovod vedno napolnjen.

Vgradnja pri močno umazanih merilnih medijih



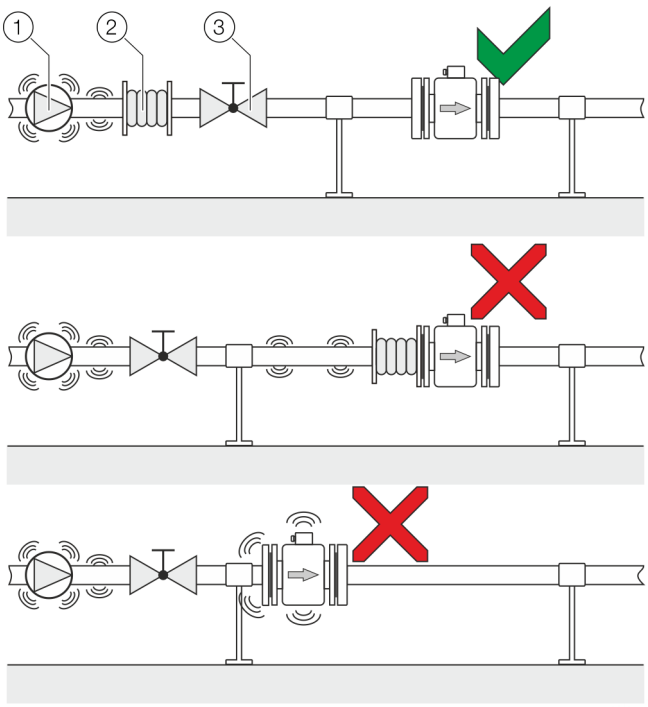
Slika15: Obvodna napeljava

Pri močno onesnaženih merilnih medijih je priporočljiva obvodna napeljava, kot je prikazano na sliki, tako da lahko med mehanskim čiščenjem naprava deluje naprej brez prekinitev.

… 5 Namestitev

… Pogoji za vgradnjo

Vgradnja pri zibanju cevi

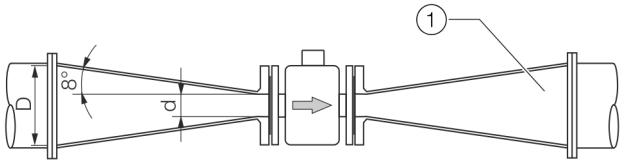


① Črpalka
② Blažilni element
③ Zaporna naprava

Slika16: Blaženje vibracij

Pri močnem zibanju cevi je treba to zibanje ublažiti z elastičnimi blažilnimi elementi.
Blažilne elemente namestite izven podpornega območja in izven območja cevi, omejenega z zapornimi ventili.
Blažilnih elementov ne priklapljajte neposredno na merilnik pretoka.

Vgradnja v cevovode večje nazivne širine

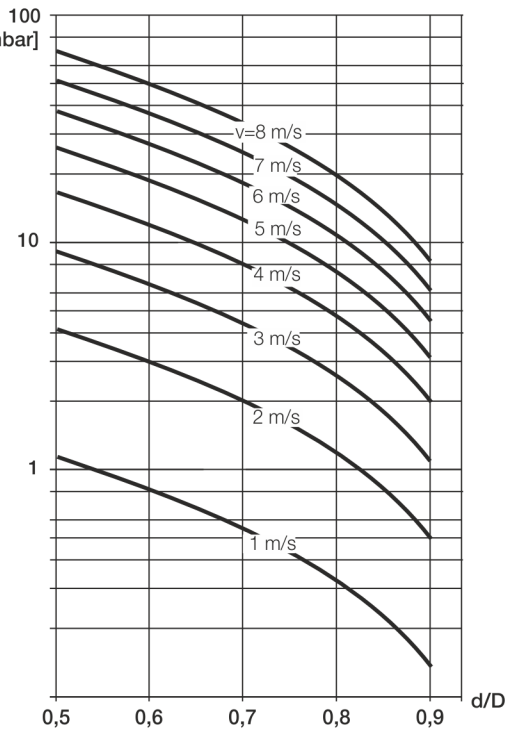


① Reducirni element

Slika17: Uporaba reducirnih elementov

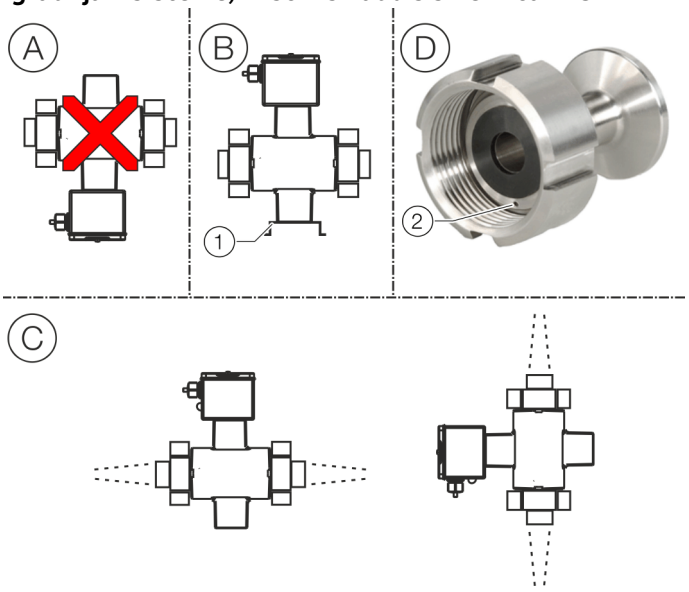
Določanje nastalega padca tlaka pri uporabi reducirnih elementov:

1. Določitev razmerja premerov d/D.
2. Hitrost pretoka odčitajte na nomogramu pretoka (Slika18).
3. Na Slika18 na osi Y odčitajte padec tlaka.



Slika18: Nomogram pretoka za prirobni prehodni element z α/2 = 8°

Vgradnja v sisteme, ki so v skladu s smernicami 3A



① Pritrdilni kot ② Izpustna izvrtina

Slika19: Namestitev, skladna s 3A

Upoštevajte naslednje točke:

- Ⓐ Naprave ne smete montirati tako, da je priključna omarica oz. ohišje merilnega pretvornika usmerjeno navpično navzdol.
- Ⓑ Možnost "Pritrdilni kot" ni skladna s 3A.
- Ⓒ Če na napravo namestite koncentrične reducirne elemente, jih je treba montirati navpično. Glejte tudi **Vgradnja v cevovode večje nazivne širine** na 16. strani .
- Ⓓ Zagotovite, da so izpustne izvrtine procesnega priključka na najnižji točki vgrajenega ohišja.
- Raje se odločite za navpični položaj vgradnje. Pri vodoravnem položaju vgradnje zagotovite, da je merilnik nameščen samopraznilno.
- Zagotovite, da je pokrov priključne omarice in / ali ohišja merilnega pretvornika pravilno zaprt. Med ohišjem in pokrovom ne sme biti razmika.

Samo naprave z naslednjimi procesnimi priključki izpolnjujejo skladnost s 3A:

- Varilni nastavki
- Trismerna spojka

Namestitev merilnika

OBVESTILO

Poškodba naprave

Poškodbe naprave zaradi nepravilne montaže.

- Za prirobnice oz. tesnila procesnih priključkov ni dovoljeno uporabljati grafita, saj lahko v nasprotnem primeru na notranji strani merilne cevi nastane plast, ki prevaja elektriko.
- Vakuumskih udarcev v cevovodih ni dovoljeno uporabljati zaradi tehničnih razlogov glede prevlek (prevleka PTFE). Ti lahko uničijo napravo.

Merilnik pretoka lahko z upoštevanjem pogojev vgradnje vgradimo na poljubnem mestu v cevovodu.

1. Če obstajajo varovalne plošče, jih odstranite z desne in leve strani merilne cevi. Prepričajte se, da ne boste odrezali oz. poškodovali prevleke prirobnice, saj boste tako preprečili nastajanje morebitnih lukenj.
2. Merilnik pretoka namestite med cevovode vzporedno in v središčni legi.
3. Med prirobnice namestite tesnila, glejte **Tesnila** na 13. strani .

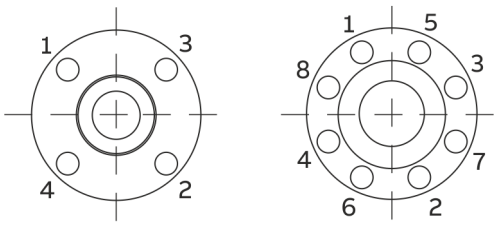
Obvestilo

Za dosego optimalnih rezultatov merjenja morate zagotoviti središčno lego tesnil in merilne cevi.
Za zagotavljanje nemotenega profila pretoka tesnila ne smejo segati v cevovod.

... 5 Namestitev

... Namestitev merilnika

4. V izvrtine vstavite primerne vijake v skladu z **Vrtilni momenti** na 19. strani .
5. Rahlo namastite sornik z navojem.
6. Matice privijte križno, kot kaže slika. Upoštevajte vrtilne momente v skladu z **Vrtilni momenti** na 19. strani ! Pri prvem obratu privijte za pribl. 50 %, pri drugem za pribl. 80 % in šele pri tretjem obratu nato z največjim vrtilnim momentom. Ne smete preseči največjega vrtilnega momenta.



Slika20: Vrstni red privijanja vijakov prirobnice

Vrtilni momenti

Prirobne naprave in vmesne prirobne naprave modela SE41F / SE21F / SE21W

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. vrtilni moment [Nm]			
mm	In	PN	Obloga iz trde/mehke gume		Obloga PTFE, PFA, ETFE	
			Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla	Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla
3 do 10[1)]	1/10 do 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Priključna prirobnica DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), priključna prirobnica ASME = DN15 (1/2")

... 5 Namestitev

... Vrtilni momenti

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. vrtilni moment [Nm]			
mm	Palec	PN	Obloga iz trde/mehke gume		Obloga PTFE, PFA, ETFE	
			Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla	Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. vrtilni moment [Nm]			
mm	Palec	PN	Obloga iz trde/mehke gume		Obloga PTFE, PFA, ETFE	
			Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla	Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN16	455,7	353,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN25	905,9	709,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju

... 5 Namestitev

... Vrtilni momenti

Nazivna širina DN		Nazivni tlak	Maks. vrtilni moment [Nm]			
mm	Palec	PN	Obloga iz trde/mehke gume		Obloga ETFE	
			Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla	Prirobnica iz jekla	Prirobnica iz nerjavečega jekla
800	32″	PN10	391,7	304,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN16	646,4	511,8	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN25	1358	1087	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju
900	36″	PN10	387,7	296,3	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN16	680,8	537,3	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN25	1399	1119	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju
1000	40″	PN10	541,3	419,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN16	955,5	756,1	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		PN25	2006	1612	Po povpraševanju	Po povpraševanju
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju

Variabilni procesni priključki model SE21

Nazivna širina DN		Najv. vrtilni moment
mm	inch	Nm
3 do 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Nazivna velikost, nazivni tlak, merilno območje

Nazivna širina DN		Standardna ravenmin. območje merjenja hitrosti pretoka								max. območje merjenja hitrosti pretoka					
		tlaka PN	0 do 0,5 m/s							0 do 10 m/s					
3	1/10	40	0	do	0,2	l/min	0,0529	US gal/min		0	do	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	do	0,4	l/min	0,1	US gal/min		0	do	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	do	1	l/min	0,3	US gal/min		0	do	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	do	1,5	l/min	0,4	US gal/min		0	do	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	do	2,25	l/min	0,6	US gal/min		0	do	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	do	5,0	l/min	1,3	US gal/min		0	do	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	do	7,5	l/min	2,0	US gal/min		0	do	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	do	10	l/min	2,6	US gal/min		0	do	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	do	20	l/min	5,3	US gal/min		0	do	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	do	30	l/min	7,9	US gal/min		0	do	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	do	3	m3/h	13	US gal/min		0	do	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	do	6	m3/h	26	US gal/min		0	do	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	do	9	m3/h	40	US gal/min		0	do	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	do	12	m3/h	53	US gal/min		0	do	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	do	21	m3/h	92	US gal/min		0	do	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	do	30	m3/h	132	US gal/min		0	do	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	do	54	m3/h	238	US gal/min		0	do	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	do	90	m3/h	396	US gal/min		0	do	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	do	120	m3/h	528	US gal/min		0	do	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	do	165	m3/h	726	US gal/min		0	do	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	do	225	m3/h	991	US gal/min		0	do	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	do	300	m3/h	1321	US gal/min		0	do	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	do	330	m3/h	1453	US gal/min		0	do	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	do	480	m3/h	2113	US gal/min		0	do	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	do	660	m3/h	2906	US gal/min		0	do	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	do	900	m3/h	3963	US gal/min		0	do	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	do	1200	m3/h	5283	US gal/min		0	do	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	do	1350	m3/h	5944	US gal/min		0	do	27000	m3/h	118877	US gal/min

... 5 Namestitev

Ozemljitev

Splošne informacije o ozemljitvi

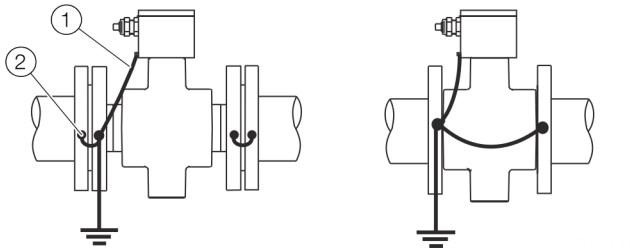
Pri ozemljitvi upoštevajte naslednje točke:

- Za ozemljitev uporabite priložen zeleno-rumen kabel.
- Ozemljitveni vijak merilnika pritrdite na delovni ozemljitveni priključek (na prirobnici in ohišju merilnega pretvornika).
- Priključno omarico je treba prav tako ozemljiti.
- Pri plastičnih vodih oz. izoliranih cevovodih je treba ozemljitev izvesti preko ozemljitvenega vijaka ali ozemljitvenih elektrod.
- V primeru tuje, motilne napetosti je treba pred merilnik in za njega montirati po en ozemljitveni vijak.
- Zaradi mersko-tehničnih razlogov mora biti potencial delovne ozemljitve identičen potencialu cevovoda.
- Dodatna ozemljitev preko priključnih sponk ni potrebna.

Obvestilo

Če merilnik vgradite v plastične vode, vode za kamenine ali cevovode z izolacijo, lahko v posebnih primerih preko ozemljitvenih elektrod pride do izravnalnih tokov. Dolgoročno se lahko merilnik zaradi tega uniči, ker se ozemljitvene elektrode elektrokemično razgrajujejo. V teh primerih je treba merilnik ozemljiti preko ozemljitvenih vijakov.

Kovinska cev s togimi prirobnicami

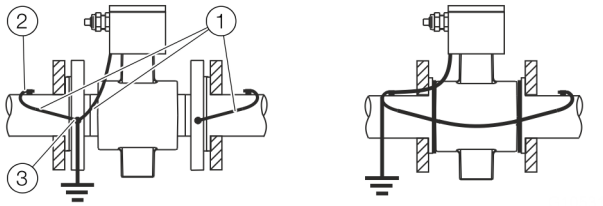


Izvedba s prirobnico **Izvedba z vmesno prirobnico**

Slika 21: Ozemljitvene povezave

1. Navoj M6×12 (2) montirajte v prirobnice cevovoda in merilnika.
2. Ozemljitvene trakove (1) pritrdite z vijaki, vzmetnim obročem in podložko, kot je prikazano na sliki.
3. Vzpostavite povezavo z bakrenim vodom (najmanj 2,5 mm² (14 AWG)) med ozemljitvenim priključkom merilnika in primerno ozemljitveno točko.

Kovinska cev s premičnimi prirobnicami

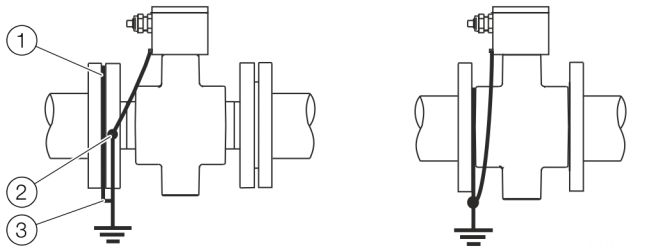


Izvedba s prirobnico **Izvedba z vmesno prirobnico**

Slika 22: Ozemljitvene povezave

1. Navojni sornik (2) M6 privijte na cevovod.
2. V prirobnice merilnika montirajte navoj M6×12 (3).
3. Ozemljitvene trakove (1) z matico, vzmetnim obročem in podložko pritrdite, kot je prikazano na sliki, in povežite z ozemljitvenim priključkom (3) na merilnik.
4. Vzpostavite povezavo z bakrenim vodom (najmanj 2,5 mm² (14 AWG)) med ozemljitvenim priključkom (3) in primerno ozemljitveno točko.

Nekovinske cevi oz. cevi z izolirno prevleko



Izvedba s prirobnico **Izvedba z vmesno prirobnico**

Slika 23: Ozemljitvene povezave

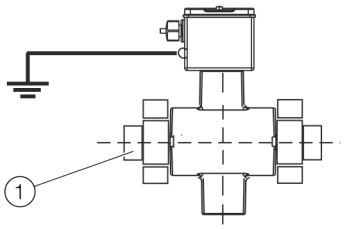
Pri plastičnih vodih oz. cevovodih z izolirno oblogo je treba ozemljitev merilnega medija vzpostaviti preko ozemljitvene plošče, kot je prikazano na sliki, ali preko ozemljitvenih elektrod, ki morajo biti vgrajene v napravi (opcija). Če uporabljate ozemljitvene elektrode, ozemljitvene podložke ne potrebujete.

1. Merilnik vgradite v cevovod z ozemljitveno ploščo. (1).
2. V prirobnico merilnika montirajte navoj M6x12 (2).
3. Priključni jeziček ozemljitvene podložke (3) in ozemljitvenega priključka na merilniku (2) povežite z ozemljitvenim trakom.
4. Vzpostavite povezavo z bakrenim vodom (najmanj 2,5 mm² (14 AWG)) med ozemljitvenim priključkom (2) in primerno ozemljitveno točko.

… 5 Namestitev

… Ozemljitev

Merilnik iz CrNi-jekla model SE21



Slika 24: Ozemljitvene povezave

Ozemljitev je treba izvesti, kot je prikazano na sliki. Merilna snov je ozemljena preko prilagojevalnega elementa ①, tako da dodatna ozemljitev ni potrebna.

Ozemljitev pri napravah z zaščitnimi ploščami

Zaščitne plošče so namenjene zaščiti robov za prevleko merilne cevi, npr. pri abrazivnih medijih. Izpolnjujejo tudi funkcijo ozemljitvene plošče.

- Pri cevovodu iz umetne mase ali cevovodu z izolirano prevleko je treba zaščitne plošče, npr. ozemljitvene plošče, priključiti električno.

Ozemljitev s prevodno PTFE-ozemljitveno podložko

Dodatno so v nazivnem območju širine DN 10 do 250 na voljo ozemljitvene podložke iz prevodnega PTFE-ja.
Montaža je enaka kot pri običajnih ozemljitvenih podložkah.

6 Električni priključki

Varnostna opozorila

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodbe zaradi delov, ki so pod napetostjo.
Nestrokovno poseganje v električne priključke lahko privede do električnega udara.

- Pred priklopom naprave izključite električno napajanje.
- Pri električni priključitvi upoštevajte veljavne standarde in predpise.

Električno priključitev sme opraviti samo pooblaščeni strokovnjak, v skladu z načrti električne vezave.
Upoštevajte napotke za električno priključitev, ki jih najdete v navodilih, saj lahko v nasprotnem primeru zmanjšate vrsto zaščite IP.
Merilni sistem ozemljite v skladu s navodili.

Konfekcioniranje in polaganje signalnega kabla in kabla magnetne tuljave

Konfekcioniranje za merilne pretvornike modelov SE21, SE21F

Kabla konfekcionirajte, kot je prikazano na sliki.

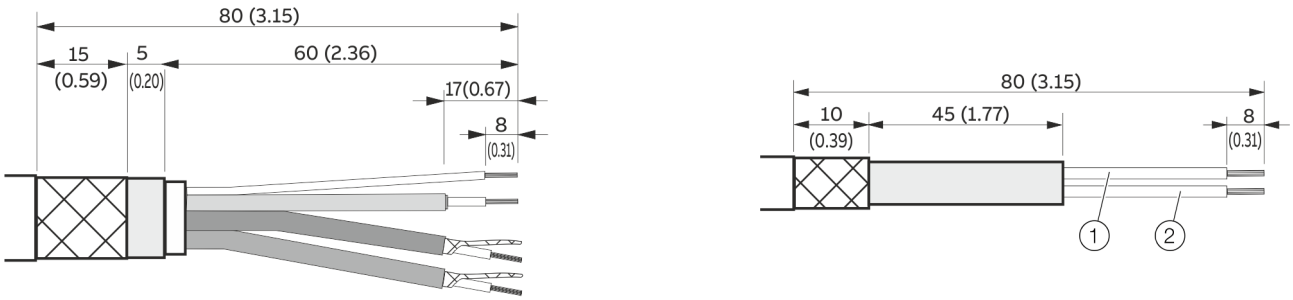
Obvestilo

Na konce žil namestite cevke!

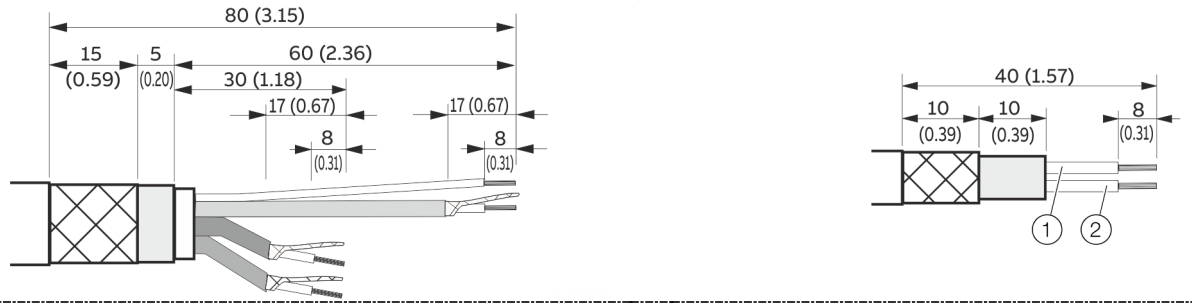
Signalni kabel D173D025U01

Kabel magnetne tuljave D173D147U01

Konfekcioniranje strani merilnega pretvornika



Konfekcioniranje strani merilnika



Oznake žil



1. Merilni potencial, rumen
2. Referenca, bela
3. Signalni kabel, rdeč
4. Signalni kabel, rdeč
5. SE-sponka

1. Magnetna tuljava, črna
2. Magnetna tuljava, črna
3. SE-sponka

Slika 25: Konfekcioniranje kabla signalne in magnetne tuljave za merilni pretvornik modelov SE21, SE21F

Obvestilo

Zasloni se ne smejo dotikati, ker lahko pride do kratkega stika signala.

… 6 Električni priključki

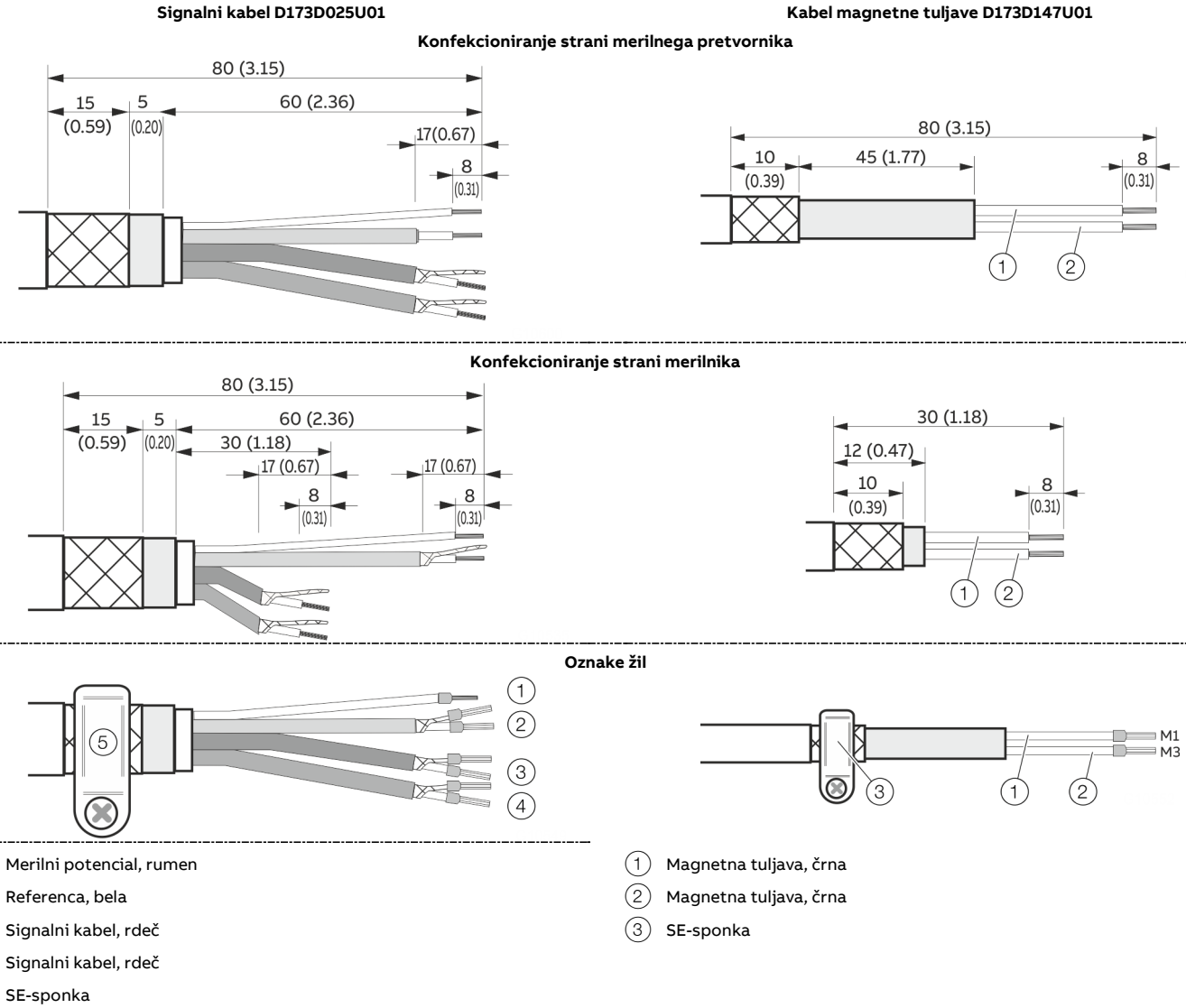
… Konfekcioniranje in polaganje signalnega kabla in kabla magnetne tuljave

Konfekcioniranje za merilne pretvornike modelov SE41F

Kabla konfekcionirajte, kot je prikazano na sliki.

Obvestilo

Na konce žil namestite cevke!



1. Merilni potencial, rumen
2. Referenca, bela
3. Signalni kabel, rdeč
4. Signalni kabel, rdeč
5. SE-sponka

1. Magnetna tuljava, črna
2. Magnetna tuljava, črna
3. SE-sponka

Slika 26: Konfekcioniranje kabla signalne in magnetne tuljave za merilni pretvornik modelov SE21, SE21F

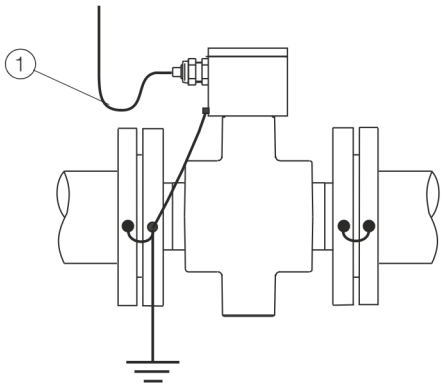
Obvestilo

Zasloni se ne smejo dotikati, ker lahko pride do kratkega stika signala.

Napeljava signalnega kabla in kabla magnetne tuljave

Pri polaganju upoštevajte naslednje točke:

- Po signalnem in magnetnem kablu se prenaša napetostni signal v višini le nekaj milivoltov, zaradi česar mora ta kabel biti čim krajši. Največja dovoljena dolžina signalnega kabla je 50 m ali 200 m, če je pretvornik opremljen s predojačevalnikom.
- Kablov ne polagajte v bližino večjih električnih strojev in stikalnih elementov, ki povzročajo razsejana polja, preklopne impulze in indukcije. Če to ni možno, signalni kabel in kabel magnetne tuljave položite v kovinsko cev in to priključite na ozemljitev.
- Vode položite izolirane in na ozemljitveni potencial.
- Signalni kabel in kabel magnetne tuljave ne napeljite preko razdelilnih vtičnic ali letev s sponkami.
- Za izolacijo proti magnetnemu razsipanju ima kabel zunanjo izolacijo, ki jo priključite na SE-sponko.
- Pri namestitvi pazite, da kabel položite z vodno vrečo (1). Pri navpični vgradnji morajo biti zvijačenja kablov usmerjena navzdol.



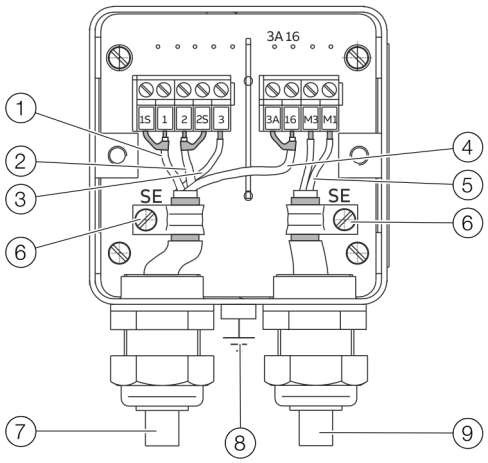
Slika 27: Vrečka za vodo

… 6 Električni priključki

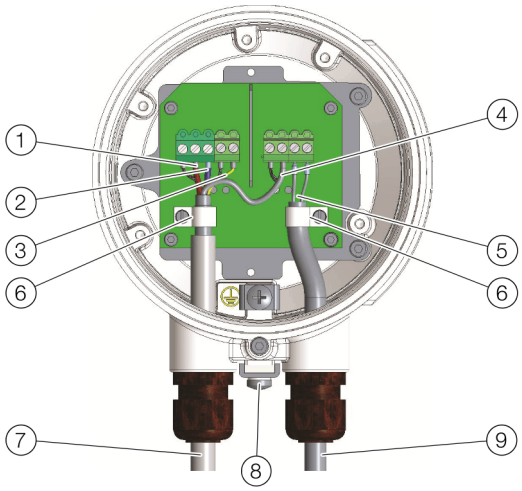
Priklop merilnika

Priklop signalnega kabla in kabla magnetne tuljave

Merilnik je povezan z merilnim pretvornikom preko signalnega kabla in kabla magnetne tuljave (številka dela D173D025U01 / D173D147U01). Tuljave merilnika se napajajo z vzbujalnim tokom preko sponk M1/M3 merilnega pretvornika. Kable priključite na merilnik v skladu s prikazano skico in s pomočjo ustreznega izvijača pravilne velikosti in širine.



Priključna omarica model SE21, SE21F



Priključna omarica model SE41F

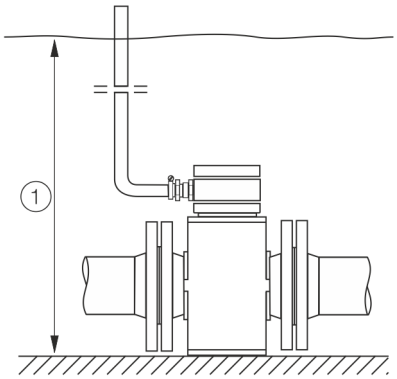
1	rdeča
2	modra
3	rumena
4	bela
5	črna
6	Cevni priključek s tesnilnim robom
7	Signalni kabel
8	Priključek za ozemljitev
9	Kabel magnetne tuljave

1	rdeča
2	modra
3	rumena
4	bela
5	črna
6	Cevni priključek s tesnilnim robom
7	Signalni kabel
8	Priključek za ozemljitev
9	Kabel magnetne tuljave

Slika 28: Priključitev na merilnik

Oznake sponk	Priklop
1 + 2	Žile za signal merilnika (rdeča, modra)
1S, 2S	Izolacija signalnih žil
U+, U-	Napajanje predojačevalnika preko izolacije signalnega kabla
16	Žila za referenčni signal (bela)
3A	Izolacija žile referenčne napetosti
3	Merilna masa (rumena)
M1 + M3	Priključki za vzbujanje magnetnih polj (črna)
SE	Zunanja izolacija kabla

Priključitev pri vrsti zaščite IP 68



① Največja poplavna višina 5 m (16,4 ft)

Slika29: Največja poplavna višina pri merilnikih z vrsto zaščite IP 68

Pri merilnikih z vrsto zaščite IP 68 je lahko največja poplavna višina 5 m (16,4 ft).
Priložen signalni kabel ustreza zahtevam za potopitev pod vodo.

Merilnik ustreza standardu EN 60529. Pogoji preverjanja:
14 dni pri poplavni višini 5 m (16,4 ft).

Električni priklop

OBVESTILO

Zmanjšanje vrste zaščite IP 68
Zmanjšanje vrste zaščite IP 68 merilnika zaradi poškodbe signalnega kabla.
- Plašč signalnega kabla ne sme biti poškodovan.

1. Za povezavo merilnika in merilnega pretvornika uporabite priložen signalni kabel.
2. Signalni kabel priključite v priključno omarico merilnika.
3. Kabel priključne omarice napeljite nad največjo poplavno višino 5 m (16,4 čevlja).
4. Tesno privijte kabelsko uvodnico.
5. Priključno omarico skrbno zaprite. Preverite, ali je tesnilo pokrova pravilno nameščeno.

Obvestilo
Po želji lahko naročite merilnik, ki ima signalni kabel že priključen v merilnik in zalito priključno omarico.

Zalivanje priključne omarice na kraju uporabe

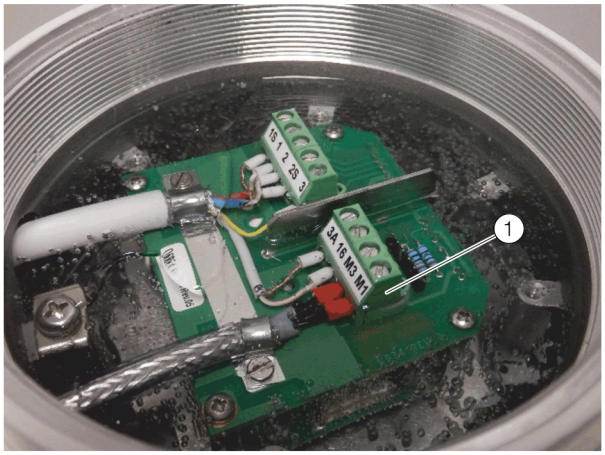
⚠ PREVIDNO

Nevarnost za zdravje!
Dvokomponentna masa za zalivanje je strupena – upoštevajte ustrezne zaščitne ukrepe.
Pred začetkom priprave upoštevajte varnostni podatkovni list dvokomponentne mase za zalivanje.
Opozorila o nevarnostih:
- R20: ob vdihovanju nevarno za zdravje.
- R36/37/38: draži oči, dihalne organe in kožo.
- R42/43: možna je občutljivost zaradi vdihovanja in stika s kožo.

Varnostna opozorila:
- S23: ne vdihujte plina/dima/hlapov/aerosola.
- S24: preprečite stik s kožo.
- S37: nosite primerne zaščitne rokavice.
- S63: pri nesreči z vdihovanjem: ponesrečenca odpeljite na sveži zrak in ga položite na tla.

… 6 Električni priključki

… Priključitev pri vrsti zaščite IP 68



① Najvišja polnilna višina

Slika 30: Najvišja polnilna višina

Za naknadno zalivanje priključne omarice na kraju uporabe je na voljo dvokomponentna masa za zalivanje, ki jo lahko naročite posebej. Zalivanje je možno le pri vodoravno montiranem merilniku.

Pri obdelavi je treba upoštevati naslednje napotke.

- Zalivajte le po končani namestitvi, da preprečite vdor vlage. Pred tem preverite, ali so vsi priključki pravilno in čvrsto pritrjeni.
- Priključne omarice ne napolnite previsoko – masa za zalivanje ne sme priti v bližino O-obroča in tesnila / utora (glejte Slika 30).
- Preprečiti je treba, da bi dvokomponentna masa za zalivanje vdrla v zaščitno cev kabla (Conduit) pri namestitvi NPT ½ in (če se uporablja).

Priklop merilnega pretvornika

Priklop električnega napajanja

Na tipski tablici merilnega pretvornika sta navedena priključna napetost in napajanje. Presek voda za pomožno napajanje in uporabljena zaščita voda morata biti usklajena (VDE 0100). Poraba energije je ≤ 45 VA (senzor vključno z oddajnikom).

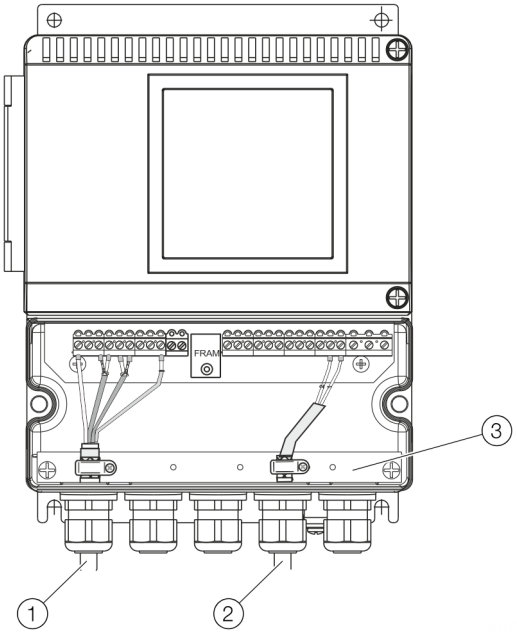
Napajanje je treba priklopiti v skladu z navedbami na tipski tablici in sicer na sponke L (faza), N (nič) ali 1+, 2- in ⏚.

Napajalni vod mora biti dimenzioniran za trenutno porabo sistema za merjenje pretoka. Vodi morajo ustrezati IEC 227 oz. IEC 245.
V napajalni vod do oddajnika je treba namestiti stikalo ali odklopnik, ki mora biti v bližini merilnega pretvornika in označen kot pripadajoč napravi. Oddajnik in senzor morata biti priključena na funkcionalno ozemljitev v skladu z mednarodnim ⏚ standardom.

Obvestilo

Upoštevajte mejne vrednosti za električno napajanje (za podrobnosti glejte »Tehnični podatki«). Upoštevati je treba padec napetosti napajalnega voda 24 V AC/DC z dolgimi kabli in majhnimi prerezi kablov.
Povezava je dodeljena v skladu s povezovalnimi diagrami pod **Zasedenost priključkov** na 34. strani .

Priklop signalnega kabla in kabla magnetne tuljave



① Signalni kabel
② Kabel magnetne tuljave
③ Zbirna tirnica (SE)

Slika 31: Merilni pretvornik

Zunanja zaščita kabla magnetne tuljave je nameščena na zbirno tirnico s 6 mm sponko (iz vrečke za pribor v priključnem območju). Enak postopek se uporablja za zunanjo zaščito signalnega kabla. Za to uporabite 7 mm sponko (iz vrečke za pribor v priključnem predelu). Izolacija signalnih žil se uporablja kot t.i. »Driven Shield« za prenos merilnega signala. Kabel za signalno/referenčno napetost je treba priklopiti na merilnik in merilni pretvornik v skladu s priključnim načrtom.

Obvestilo
FSM4000 s predojačevalnikom se napaja preko –U in +U, namesto 1S in 2S. Če se na prikazovalniku pretoka po zagonu merilnega sistema prikaže napačna smer pretoka, na primer povratek namesto pretoka, je treba to popraviti v »Podmeniju načina delovanja« merilnega pretvornika.
V ta namen najprej izklopite programsko zaščito (»Prog. raven / specialist«). Nato izberite parameter »Kazalec smeri« v podmeniju »Način delovanja« in izberite »Invers« namesto »Normal«. Na koncu znova aktivirajte zaščito programa z izbiro »Prog. raven / blokirano«.

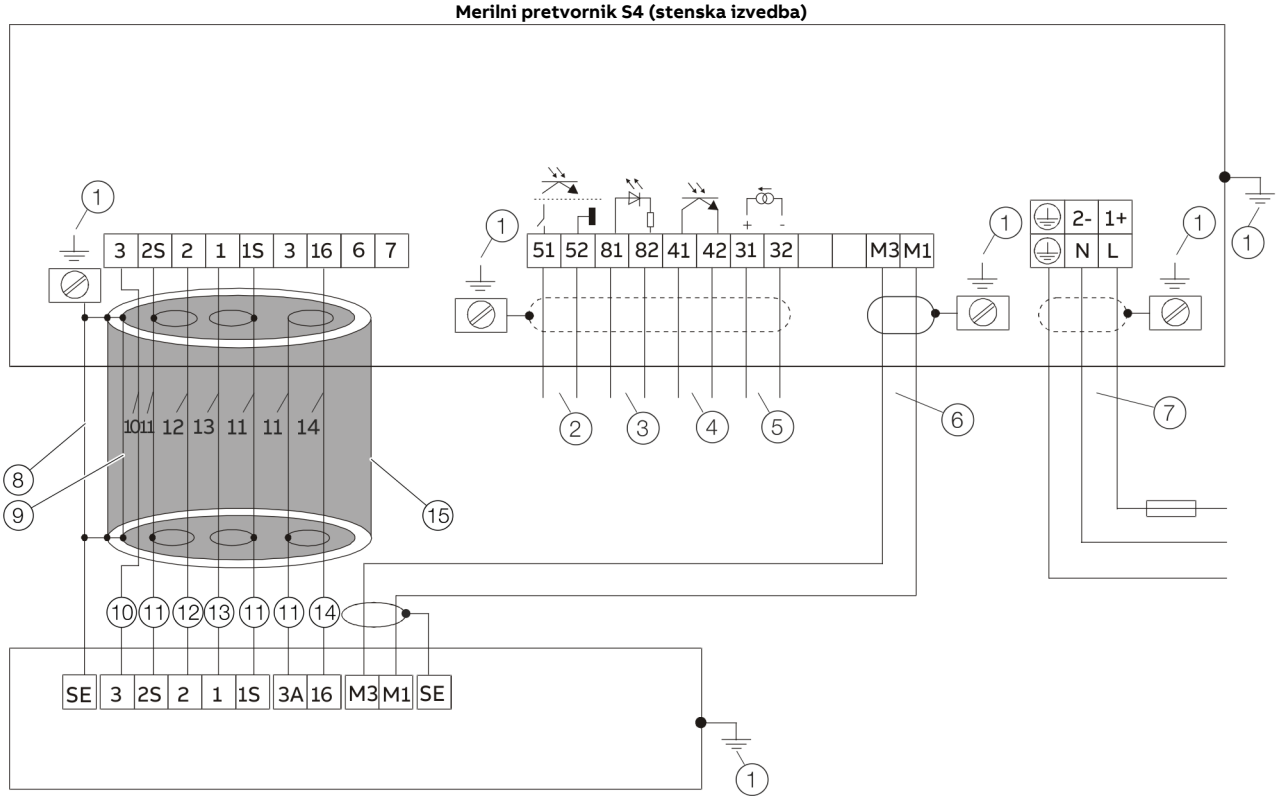
Obvestilo
Če merilnik prejšnjega merilnika (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) še ni opremljen s priključkom SE, je treba zunanji ščit povezati s pretvornikom samo na eni strani. Po potrebi uporabite 12 mm sponko (iz vrečke za pribor) (npr. 10D1422).

… 6 Električni priključki

Zasedenost priključkov

Standard DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")

Merilni pretvornik S4 (stenska izvedba)



Merilnik

1. Funkcijska ozemljitev (zbirna tirnica)
2. Impulzni izhod[1)]
3. Preklopni vhod[1)]
4. Stikalni izhod[1)]
5. Tokovni izhod[1)]
6. Kabel magnetne tuljave:
   izoliran 2 x 1 mm2 CE tip 227 TEC 74
   ABB naroč. št. D173D147U01, dostavljenih je 10 m, Standard
7. Električno napajanje
   Nizka napetost: 100 … 230 V AC, sponki L, N, ⏚
   Majhna napetost: 20,4 …26,4 V AC;
   20,4 … 31,2 V DC
   Sponke 1+, 2-, ⏚
   Frekvenca: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napajanje
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napajanje
8. Jeklena izolacija
9. Aluminijasta folija
10. Rumena
11. Izolacija
12. Modra
13. Rdeča
14. Bela
15. Izoliran signalni kabel:
    ABB št. naročila D173D025U01, 10 m se dostavijo

Slika 32: Diagram povezave Merilnik standard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

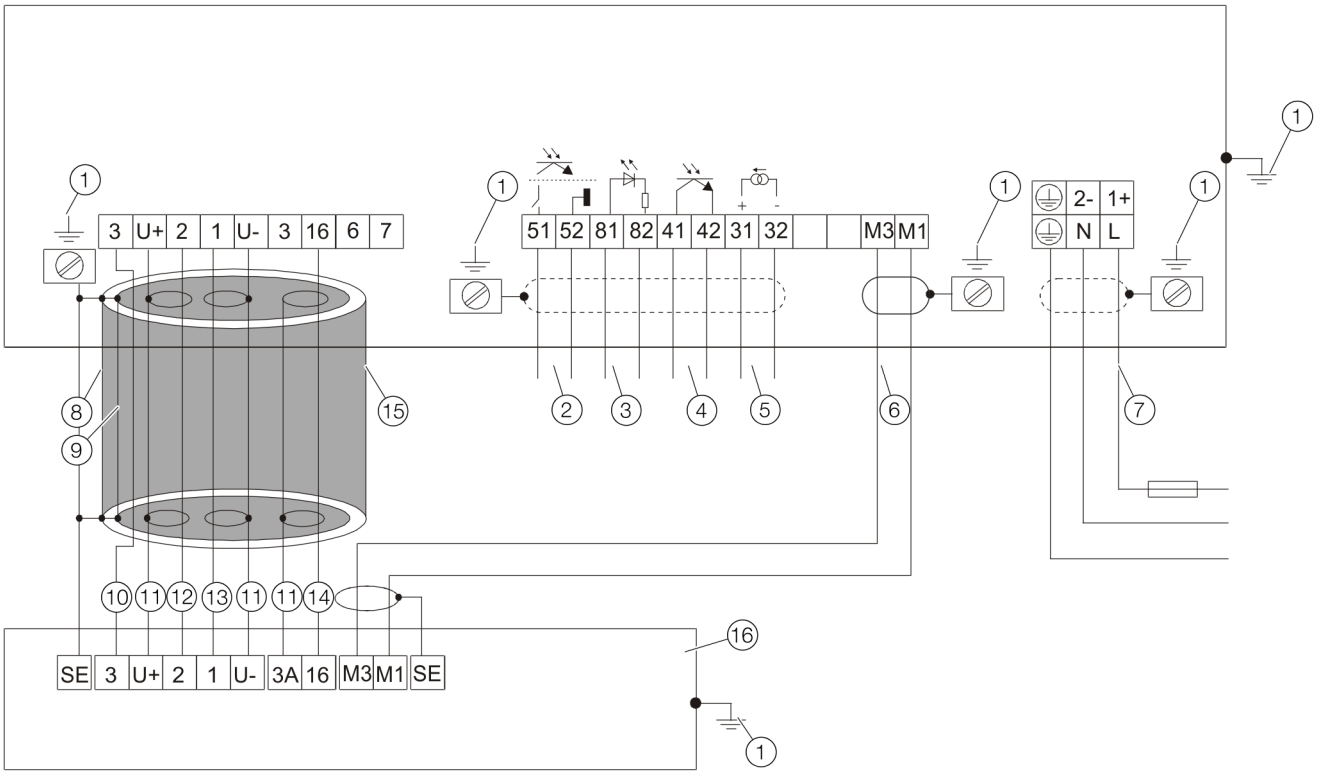
1) glejte poglavje »Primeri priključitev za periferijo« v navodilih za uporabo in/ali podatkovnem listu

Obvestilo

Priporočamo, da izhodni vod izolirate in izolacijo na eni strani položite na funkcijsko ozemljitev.

S predojačevalnikom DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40")

Merilni pretvornik S4 (stenska izvedba)



Merilnik

1. Funkcijska ozemljitev (zbirna tirnica)
2. Impulzni izhod[1)]
3. Preklopni vhod[1)]
4. Stikalni izhod[1)]
5. Tokovni izhod[1)]
6. Kabel magnetne tuljave:
   izoliran 2 x 1 mm2 CE tip 227 TEC 74
   ABB naroč. št. D173D147U01, dostavljenih je 10 m, Standard
7. Električno napajanje
   Nizka napetost: 100 do 230 V AC, sponki L, N, ⏚
   Majhna napetost: 20,4 do 26,4 V AC;
   20,4 do 31,2 V DC
   Sponke 1+, 2-, ⏚
   Frekvenca: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napajanje
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napajanje
8. Jeklena izolacija
9. Aluminijasta folija
10. rumena
11. Izolacija
12. Modra
13. Rdeča
14. Bela
15. Izoliran signalni kabel: ABB št. naročila D173D025U01, 10 m se dostavijo
16. S predojačevalnikom (vedno pri DN 3 do DN 8 [1/10 do 5/16"])

Slika 33: Shema povezave merilnega pretvornika s predojačevalnikom DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40"), ohišje merilnega pretvornika

1) glejte poglavje »Primeri priključitev za periferijo« v navodilih za uporabo in/ali podatkovnem listu

Obvestilo

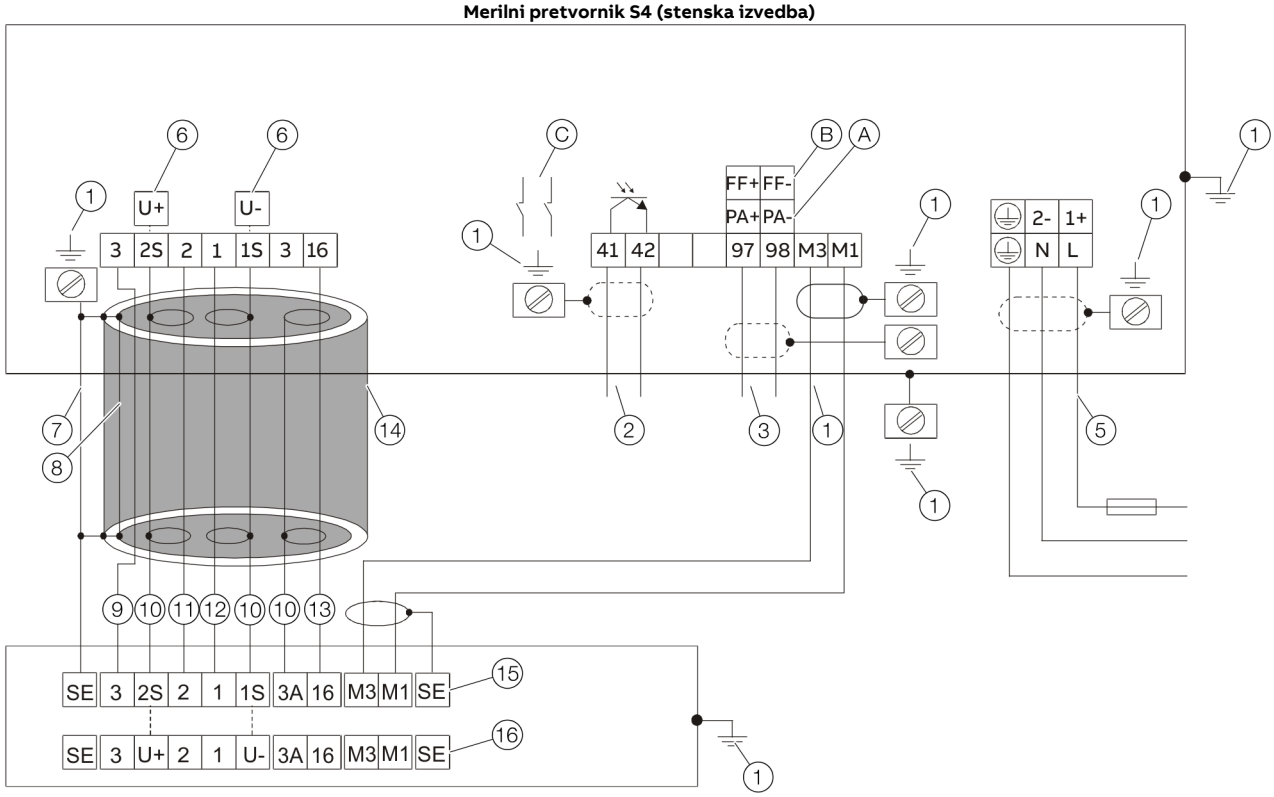
- Priporočamo, da izhodni vod izolirate in izolacijo na eni strani položite na funkcijsko ozemljitev.
- Če je merilnik opremljen s predojačevalnikom za nizko prevodnost ali za uporabo v območju nazivne širine DN 3 do DN 8 (1/10 do 5/16"), potem je treba izolacijo signalnih žil priklopiti na sponki U+ in U- ter na merilnik kot tudi na merilni pretvornik.

… 6 Električni priključki

… Zasedenost priključkov

DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40") s PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Merilni pretvornik S4 (stenska izvedba)



Merilnik

① Funkcijska ozemljitev (zbirna tirnica)

② Stikalni izhod (glejte poglavje »Primeri priključitev za periferijo« v navodilih za uporabo in/ali podatkovnem listu)

③ Digitalna komunikacija

Ⓐ Izvedba PROFIBUS PA, v skladu z direktivo IEC 61158-2 (profil 3.0)
U = 9 do 32 V, I = 10 mA (normalno delovanje)
I = 13 mA (v primeru napake/FDE)
Sponke: 97/98, PA+/PA-
(glejte poglavje »Priključitev preko vtiča M12« v navodilih za uporabo in/ali podatkovnem listu)

Ⓑ Izvedba FOUNDATION Fieldbus, v skladu z direktivo IEC 61158-2
U = 9 do 32 V, I = 10 mA (normalno delovanje)
I = 13 mA (v primeru napake/FDE)
Sponke: 97/98, FF+/FF-
(glejte poglavje »Priključitev preko vtiča M12« v navodilih za uporabo in/ali podatkovnem listu)

Ⓒ Določitev podatkovnega vodila z instaliranimi zaključnimi komponentami
podatkovnega vodila preko priključenega kljukastega stikala

④ Kabel magnetne tuljave:
izoliran 2 x 1 mm2 CE tip 227 TEC 74
ABB naroč. št. D173D147U01, dostavljenih je 10 m, Standard

⑤ Električno napajanje
Nizka napetost: 100 do 230 V AC, sponki L, N, ⏚
Majhna napetost: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 do 31,2 V DC
Sponke 1+, 2-, ⏚
Frekvenca: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napajanje
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napajanje

⑥ Izoliran signalni kabel:
Napajanje merilnika s predojačevalnikom
Sponki U+, U- namesto 2S in 1S pri standardni napravi

⑦ Jeklena izolacija

⑧ Aluminijasta folija

⑨ rumena

⑩ Izolacija

⑪ Modra

⑫ Rdeča

⑬ Bela

⑭ Izoliran signalni kabel: ABB št. naročila D173D025U01, dostavljenih je 10 m

⑮ Brez predojačevalnika

⑯ S predojačevalnikom (vedno pri DN 1 do DN 8 [1/25 do 5/16"])

Slika 34: Priključni načrt merilnega pretvornika S4 z vmesnikom PROFIBUS PA / FOUNDATION

Obvestilo

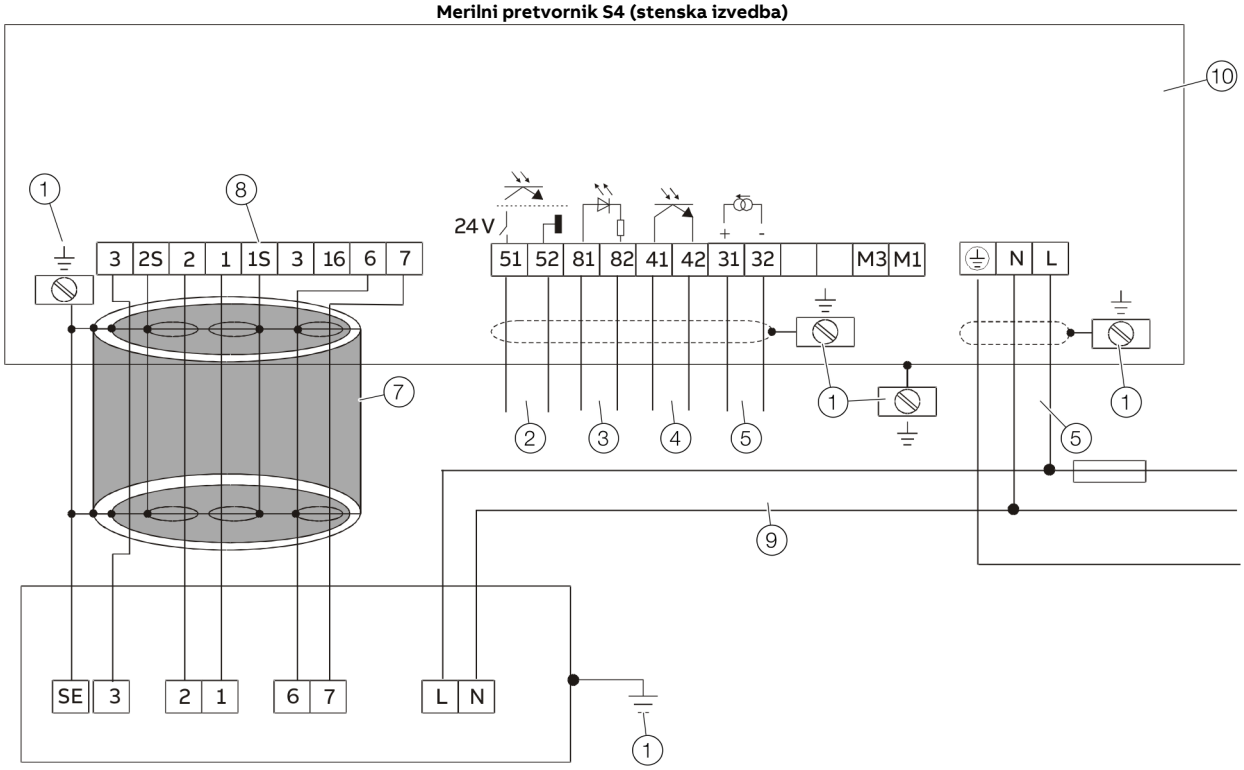
- Priporočamo, da izhodni vod izolirate in izolacijo na eni strani položite na funkcijsko ozemljitev.
- Če je merilnik opremljen s predojačevalnikom za nizko prevodnost ali za uporabo v območju nazivne širine DN 1 do DN 8 ((1/25 do 5/16"), potem je treba izolacijo signalnih žil priklopiti na sponki U+ in U- ter na merilnik kot tudi na merilni pretvornik.

… 6 Električni priključki

… Zasedenost priključkov

Dodatna oprema za model 10D1422: DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40”); model 10DI1425 in 10DS3111A-E: DN 500 do DN 1000 (20 do 40”)

Merilni pretvornik S4 (stenska izvedba)



Merilnik

1. Funkcijska ozemljitev (zbirna tirnica)
2. Impulzni izhod[1)]
3. Preklopni vhod[1)]
4. Stikalni izhod[1)]
5. Tokovni izhod[1)]
6. Električno napajanje
   Nizka napetost: 100 do 230 V AC, sponki L, N, ⏚
   Frekvenca: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz napajanje
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz napajanje
7. Izoliran signalni kabel: ABB št. naročila ABB. D173D025U01 uporabiti ali integrirati v obstoječe ožičenje
8. Referenčni vod:
   Samo, če je priključen na referenčni vod modela 10D1422
   Sponke: zaprite sponke 6,7 kljukasto stikalo S903
9. Napajanje magnetne tuljave:
   Napajanje magnetne tuljave prek napajanja
10. Priključna plošča: D685A1020U03

Slika 35: Standard merilnega pretvornika DN 3 do DN 1000 (1/10 do 40”), ohišje merilnega pretvornika

1) glejte poglavje »Primeri priključitev za periferijo« v navodilih za uporabo in/ali podatkovnem listu

Obvestilo

Priporočamo, da izhodni vod izolirate in izolacijo na eni strani položite na funkcijsko ozemljitev.

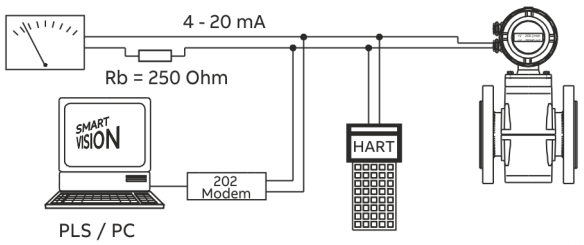
Digitalna komunikacija

Protokol HART®

Naprava je registrirana pri HART Communication Foundation.

Obvestilo

Protokol HART® ni zavarovan protokol (v smislu varnosti IT ali cyber varnosti), zato je treba nameravano uporabo presoditi pred implementacijo, s čimer se zagotovi, da je ta protokol ustrezen.



Slika 36: Komunikacija HART (primer)

Protokol HART	
Konfiguracija	neposredno na napravi Programska oprema Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Prenos	FSK Modulacija tokovnega izhoda 4 ... 20 mA po standardu Bell 202
Maks. amplituda signala	1,2 mAss
Impendanca izhoda toka	min. 250 Ω, maks. = 560 Ω
Kabli	AWG 24 navrtan
Najv. dolžina kabla	1500 m
Hitrost prenosa v baudih	1200 baudov
Prikaz	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

Za več informacij glejte ločen opis vmesnika.

Vključitev sistema

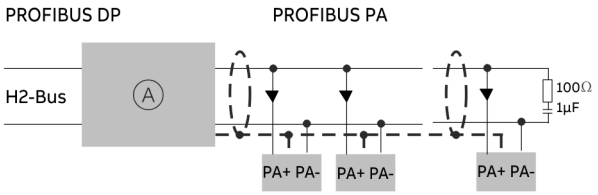
V povezavi z DTM (Device Type Manager), ki je na voljo za napravo (revizija programske opreme od B.10), lahko komunikacija (konfiguracija, parametriranje) poteka z ustreznimi okvirnimi aplikacijami v skladu s FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Druge integracije orodij / ali sistemov (npr. Emerson AMS / Siemens S7) na zahtevo.
Na zahtevo je na voljo brezplačna različica okvirne aplikacije DAT200 Asset Vision Basic za HART® ali PROFIBUS.
Potrebni DTM-ji so na DVD-ju DAT200 Asset Vision Basic ali v knjižnici DTM.
Prenesete ga lahko tudi s spletne strani www.abb.com/flow.

Protokol PROFIBUS PA®

Vmesnik je v skladu s profilom 3.0 (standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Obvestilo

Protokol PROFIBUS PA® ni zavarovan protokol (v smislu varnosti IT ali cyber varnosti), zato je treba nameravano uporabo presoditi pred implementacijo, s čimer se zagotovi, da je ta protokol ustrezen.



(A) Segmentni spojnik (vključno z dovodom vodila in zaključkom)

Slika 37: Primer za priključitev PROFIBUS PA

PROFIBUS PA Ident. št.:	0x078C
Ali standardna ident-št.	0x9700 ali 0x9740
Konfiguracija	neposredno na napravi Programska oprema DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Signal prenosa	v skladu z IEC 61158-2
Kabli	izoliran, navrtan (v skladu z IEC 61158-2 imata prednost tip A ali B)

Topologija vodila

- Drevesna in/ali črtna struktura
- Konec vodila: Pasiven na obeh koncih voda glavnega voda (RC člen R = 100 Ω, C = 1 µF)

Napajanje in poraba električnega toka

- Srednja poraba električne energije: 10 mA.

V primeru napake se preko FDEfunkcije, ki je vgrajena v napravi, (= Fault Disconnection Electronic) zagotavlja, da lahko električno napajanje naraste na največ 13 mA.

- Zgornja meja toka je elektronsko omejena.
- Napetost na vodilu mora biti v območju od 9 do 32 V DC.

… 6 Električni priključki

… Digitalna komunikacija

Naslov vodila

Pri napravah z vmesnikom PROFIBUS PA preverite naslov vodila pred zagonom. Če niso podane nobene specifikacije, se naslov nastavi na 126. Med zagonom je treba naslov nastaviti na veljavno vrednost v območju od 0 do 125.

Vključitev sistema

Z uporabo profila B, B30 vmesnika PROFIBUS-PA se naprave lahko medsebojno povežejo in so medsebojno izmenljive. To pomeni, da je možno naprave različnih proizvajalcev fizično priključiti na eno podatkovno vodilo in da lahko med seboj komunicirajo (interoperabilnost).

Naprave je možno med seboj zamenjati, ne da bi bilo treba spremeniti konfiguracijo v procesnem sistemu (izmenljivost).

Za zagotovitev te zamenljivosti so za sistemsko integracijo na voljo tri različne datoteke GSD (glavni podatki naprave).

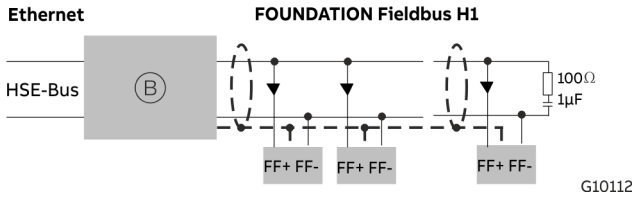
Za več informacij glejte ločen opis vmesnika.

GSD datoteko ABB_078C, specifično za proizvajalca, lahko prenesete na strani http://www.abb.com/flow.
Standardne GSD datoteke PA1397xx.gsd lahko prenesete na strani http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Obvestilo

Protokol FOUNDATION Fieldbus® ni zavarovan protokol (v smislu varnosti IT ali cyber varnosti), zato je treba nameravano uporabo presoditi pred implementacijo, s čimer se zagotovi, da je ta protokol ustrezen.



Ⓑ Linking Device (vključno z dovodom avtobusa in zaključkom)

Slika 38: Primer za priključitev FOUNDATION Fieldbus

FF vmesnik	V skladu s standardom FF 890/ 891 in FF-902/90
Št. preizkusa interoperabilnosti	IT 027200 (ITK 4.6)
ID proizvajalca	0x000320
ID naprave	0x0017
Konfiguracija	• neposredno na napravi • prek storitev, integriranih v sistem • National Configurator
Signal prenosa	v skladu z IEC 61158-2

Topologija vodila

- Drevesna in/ali črtna struktura
- Konec vodila: Pasiven na obeh koncih voda glavnega voda (RC člen R = 100 Ω, C = 1 µF)

Napajanje in poraba električnega toka

- Srednja poraba električne energije: 10 mA.

V primeru napake se preko FDEfunkcije, ki je vgrajena v napravi, (= Fault Disconnection Electronic) zagotavlja, da lahko električno napajanje naraste na največ 13 mA.

- Zgornja meja toka je elektronsko omejena.
- Napetost na vodilu mora biti v območju od 9 do 32 V DC.

Naslov vodila
Naslov vodila se dodeli samodejno ali pa ga v sistemu nastavite ročno.
Naslov se prepozna po edinstveni kombinaciji ID-ja proizvajalca, ID-ja naprave in serijske številke naprave.

Vključitev sistema
Zahtevano je:

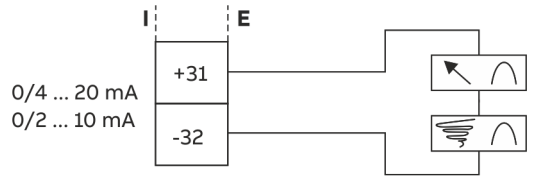
- datoteka DD (Device Description), ki vsebuje opis naprave.
- datoteka CFF(Common File Format) je potrebna za inženiring segmenta. Inženiring lahko poteka z povezavo ali brez nje.

Za več informacij glejte ločen opis vmesnika.

Prenos datotek, potrebnih za delovanje, je mogoč na strani http://www.fieldbus.org.

Primeri priključitev za periferijo (vklj. HART)

Tokovni izhod

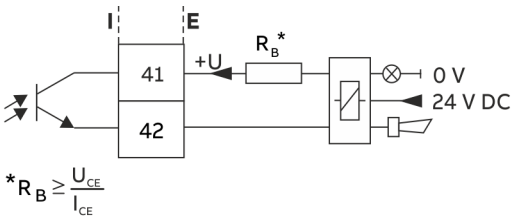


I interno E eksterno

Slika 39: Tokovni izhod je aktiven z/brez protokola HART (4 ... 20 mA)

Tokovni izhod je aktiven z/brez protokola HART (4 ... 20 mA)	
Sponke	31, 32
Tokovni izhod	nastavljiv s pomočjo programske opreme
Delovanje	aktivno 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (pri HART samo 4 ... 20 mA)

Stikalni izhod



I interno E eksterno

Slika 40: Preklopni izhod za sistemski nadzor, maks./min. alarm za prazno merilno cev ali signalizacijo predteka/povratnega teka

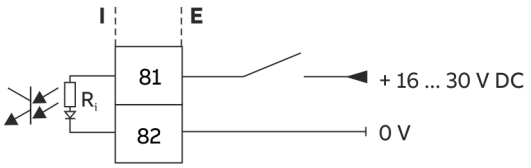
Preklopni izhod za nadzor sistema	
Sponke	41, 42
Tokovni izhod	nastavljiv s pomočjo programske opreme
Delovanje	pasivno • »zaprto«: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • »odprto«: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Obvestilo
Hupa in opozorilne lučke so prikazani le kot primer. Prav tako lahko uporabite druge alarmne naprave, kot so npr. zvonec, sirena, brenčalo itd.

… 6 Električni priključki

… Primeri priključitev za periferijo (vklj. HART)

Preklopni vhod



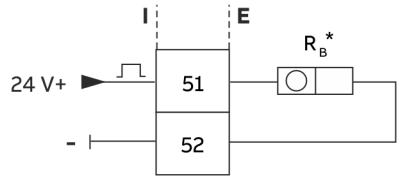
I interno E eksterno

Slika 41: Preklopni vhod za zunanjo ponastavitev števca in zunanji izklop izhoda

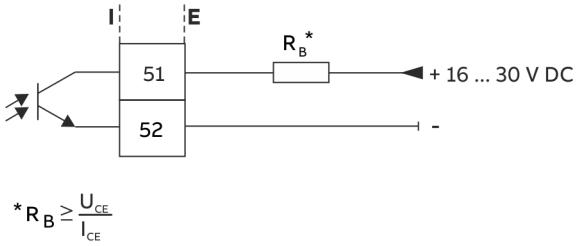
Stikalni vhod, pasivni	
Sponke	81, 82
Tokovni izhod	nastavljiv s pomočjo programske opreme
Delovanje	pasivno • »Vklop«: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • »Izklop«: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Impulzni izhod

Aktivni izhod impulzov



Pasivni izhod impulzov, optopriključek

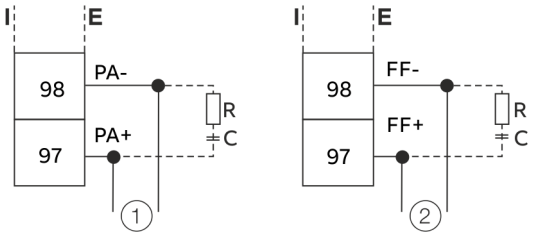


I interno E eksterno

Slika 42: Aktiven in pasiven izhod impulzov, optopriključek

Tokovni izhod je aktiven z/brez protokola HART (4 … 20 mA)	
Sponke	51, 52
Tokovni izhod	nastavljiv s pomočjo programske opreme
Način delovanja	Možnost izbire med aktivnim/pasivnim načinom preko vtičnega mosta (glejte navodila za uporabo, poglavje »Prva uporaba«)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Nastavitveno območje	Imp. enota, širina impulza (upoštevajte dinamične meje)
Delovanje	aktivno • 150 Ω ≤ impedanca < 10 kΩ: širina impulza ≤ 50 ms, maks. frekvenca števca ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ impedanca < 10 kΩ širina impulza ≤ 0,1 ms, maks. frekvenca števca: 5 kHz pasivno • »zaprto«: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • »odprto«: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

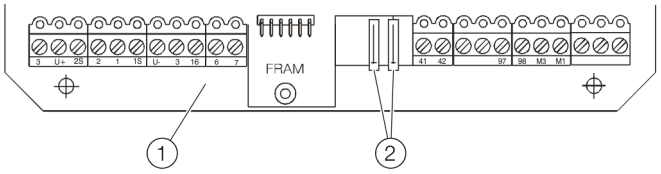


I interno
E eksterno
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Slika 43: Digitalna komunikacija PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Upor R in kondenzator C sestavljata zaključek vodila. Namestiti ju je treba, ko napravo priključite na konec skupnega kabla vodila.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Določitev podatkovnega vodila pri merilnem pretvorniku S4



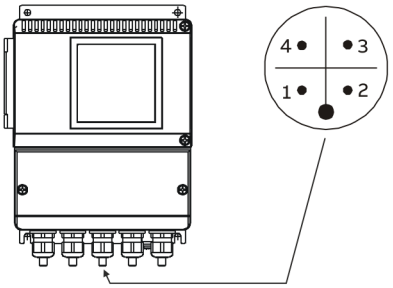
(1) Priključna plošča ohišja
(2) Zaprite kljukasto stikalo, da določite vodilo

Slika 44: Določitev vodila

Za zaključitev podatkovnega vodila naprave na koncu celotnega kabla podatkovnega vodila lahko uporabite zaključne komponente v merilnem pretvorniku S4. Pri tem priključite stikali, prikazani na sliki, v priključnem prostoru merilnega pretvornika.

Obvestilo
Ko odstranite vstavek merilnega pretvornika, se podatkovno vodilo ne določi.

Priklop z vtičem M12 (velja samo za PROFIBUS PA)



Razporeditev vtičev (pogled s sprednje strani za zatični vstavek in zatiče

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Izolacija

Slika 45: Vtič M12 Profibus PA

Opcijsko se lahko priključek vodila izvede tudi prek vtiča M12 namesto kabelskega vijačnega priključka (glejte informacije za naročanje naprave). Naprava je nato dobavljena v celoti predhodno ožičena.
Ustrezne vtičnice (tip EPG300) in ostalo dodatno opremo najdete v podatkovnem listu 10/63-6.44 DE.

7 Uporaba

Varnostna opozorila

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev

Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!

- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

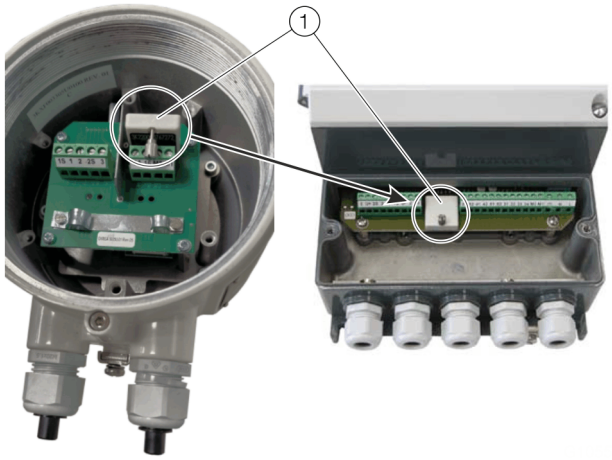
Agresivni ali korozivni merilni mediji lahko povzročijo poškodbe sestavnih delov merilnika, ki se dotikajo medija. Zaradi tega lahko izteka merilni medij, ki je pod tlakom.
Zaradi obrabe tesnil prirobnice ali tesnil procesnih priključkov (npr. aseptične cevne povezave, trodelne spojke itd.) lahko izstopi merilni medij, ki je pod tlakom.
Če uporabljamo ploska tesnila, lahko ta zaradi postopkov CIP/SIP postanejo krhka.
Če se med delovanjem nenehno pojavljajo sunki tlaka nad dovoljenim nazivnim tlakom naprave, lahko to vpliva na življenjsko dobo naprave.

Če menite, da varno delovanje ni več mogoče, ustavite napravo in jo zavarujte pred nenamernim zagonom.

Pregledi pred zagonom

Pred prvo uporabo je treba preveriti naslednje točke:

- Električno napajanje mora biti izključeno.
- Električno napajanje mora ustrezati podatkom na tipski ploščici.
- Zasedenost in obremenitev priključkov morata ustrezati priloženemu načrtu.
- Merilnik in merilni pretvornik morata biti pravilno ozemljena.
- Upoštevati je treba mejne vrednosti temperature.
- Pri skupni dobavi merilnika (SE41F, SE21, SE21F) in merilnega pretvornika (S4) je pomnilniški modul (zunanji RAM) priključen v merilnik. V podatkovnem modulu so shranjeni podatki merilnika, kot so npr, nazivna širina, Cs, Cz, vrsta itd. Po prvem vklopu se v njega shranijo tudi nastavitveni podatki merilnega pretvornika.
- Pred prvo uporabo je treba zunanji RAM pripadajočega merilnika (na FRAM-u je natisnjena številka naročila in številka TAG, če je navedena) priključiti na priključno ploščo nameščenega merilnega pretvornika. Nato ga je treba z vijakom privijačiti na priključno ploščo, da se ne izgubi.

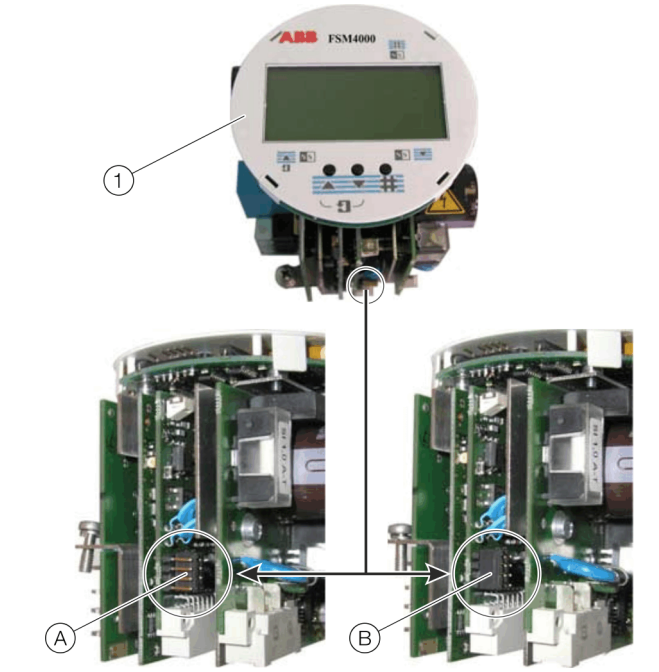


(1) Zunanji FRAM

Slika 46: FRAM gre v merilni pretvornik

Obvestilo
Če naročite merilni pretvornik za starejši model merilnika (glejte številko modela), je zunanji FRAM že priključen na priključni plošči. Glejte odtis Cs = 100 % in Cz = 0 %; ti podatki so potrebni le pri merilnikih iz starejše serije. Več o tem **Delovanje S4 s prejšnjim merilnim pretvornikom** na 57. strani .

- Merilni pretvornik morate namestiti na mesto, kjer ne bo izpostavljen vibracijam.
- Kontrola impulznega izhoda.
  Impulzni izhod se lahko uporablja kot aktivni izhod (impulz 24 VDC) ali pasivni izhod (optopriključek). Trenutna nastavitev je odtisnjena na tipski tablici merilnega pretvornika.
  Spremembe izvajajte, kot je prikazano na naslednji sliki.



1 Zaslonska plošča
A Pasivni impulz (most znotraj)
B Aktivni impulz (most zunaj)

Slika 47: Nastavitev impulznega izhoda z vtičnimi mostovi

Izvedba prvega zagona

Vklop električnega napajanja

Po vklopu električnega napajanja se primerjajo podatki merilnika, shranjeni v zunanjem FRAM-u, z interno shranjenimi vrednostmi. Če so podatki enaki, se izvede samodejna izmenjava podatkov merilnega pretvornika. Nato se prikaže opozorilo 7 »Podatki merilnika so naloženi« in opozorilo 8b »Posodobitev zunanjega FRAM-a«. Merilna naprava je sedaj pripravljena na obratovanje. Na zaslonu je prikazan trenutni pretok.

… 7 Uporaba

… Izvedba prvega zagona

Nastavitev naprave

Na željo lahko v tovarni nastavimo napravo s parametri po želji kupca. Če kupec ne izrazi te želje, bo naprava dostavljena s tovarniškimi nastavitvami.
Za nastavitev na kraju samem je dovolj, da izberete oz. vnesete nekaj parametrov. Vnos in izbira parametrov sta opisana v poglavju »Vnos podatkov v kratki obliki«. Kratek pregled strukture menija najdete v razdelku »Pregled parametrov«.
Hitro nastavitev parametrov lahko izvedete tudi prek menija Easy Set-up, glejte **Easy Set-up, preprosta nastavitev parametrov** na 47. strani .

Ob zagonu naprave je treba preveriti oz. nastaviti spodaj navedene parametre.

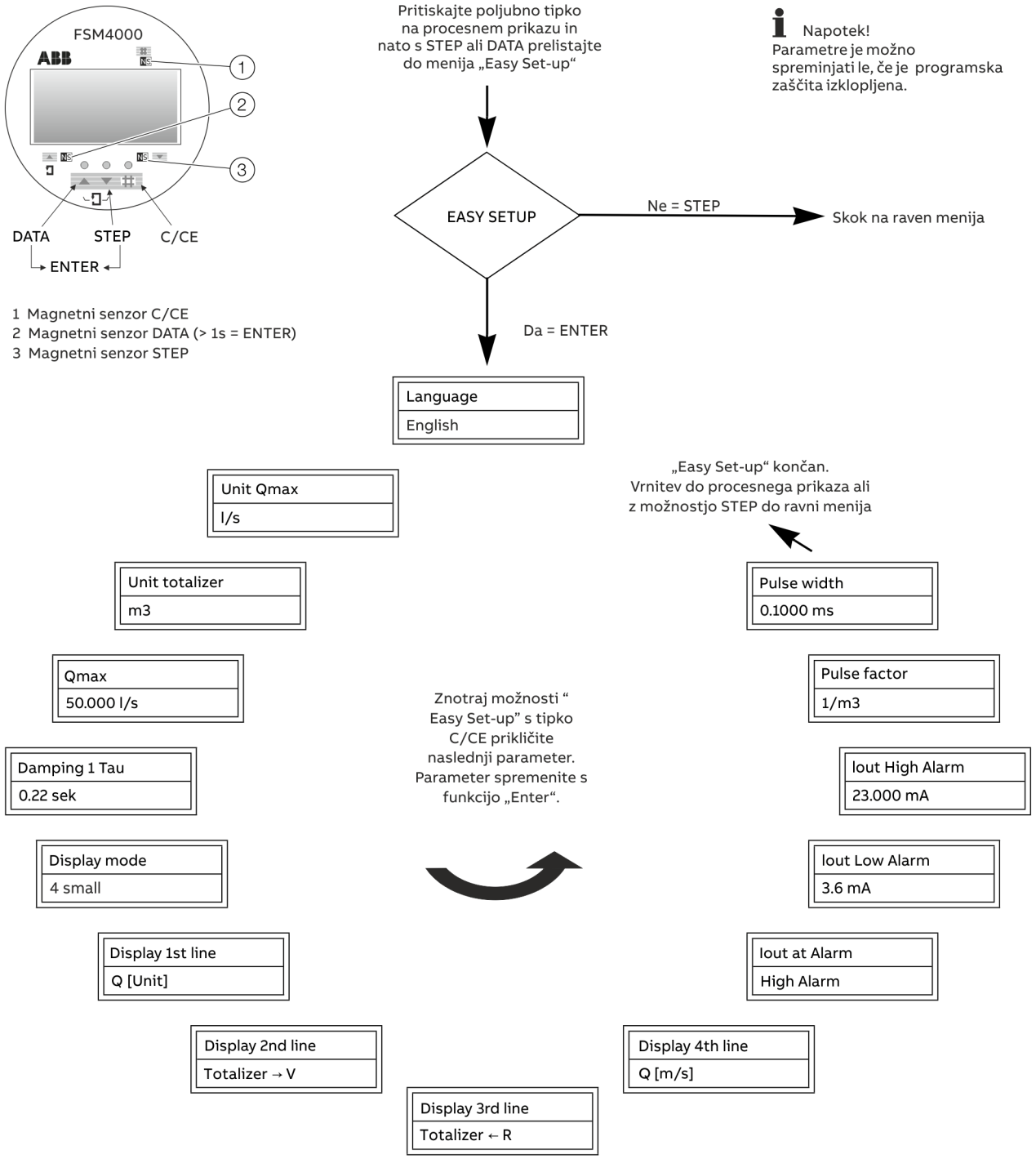
1. **Končna vrednost merilnega območja** (podmeni »Q_{max}« in podmeni »Enota«).
   Naprava je tovarniško nastavljena na največjo končno vrednost merilnega območja, razen če je kupec želel drugače. Idealna je končna vrednost merilnega območja, ki ustreza hitrosti pretoka 2 do 3 m/s. To naredite tako, da najprej nastavite enoto Q_{max} (npr. m3/h oder l/s) v podmeniju »Enota« in nato nastavite končno vrednost merilnega območja v točki menija »Q_{max}«. Najmanjše in največje nastavljive končne vrednosti merilnega območja najdete v tabeli **Nazivna velikost, nazivni tlak, merilno območje** na 23. strani .
2. **Tokovni izhod** (Menijska točka »Tokovni izhod«)
   Tukaj izberite želeno tokovno območje (0 do 20 mA oz. 4 do 20 mA)
3. Za naprave s vodilom je treba nastaviti naslov vodila (podmeni »Vmesnik«).
4. **Impulzni izhod** (podmeni »Impulz« in podmeni »Enota«)
   Za nastavitev števila impulzov na enoto volumna je treba v podmeniju »Enota« najprej izbrati enoto števca (npr. m^3 ali l). Število impulzov je treba nato vnesti v podmeniju »Impulzni izhod«.
5. **Širina impulza** (podmeni »Impulzni izhod«)
   Za zunanjo obdelavo številčnih impulzov na terminalih 51 in 52 lahko nastavite širino impulza med 0,1 ms in 2000 ms.
6. **Sistemska ničelna točka** (podmeni »Syst.-Adjust«)
   Pri zagonu prejšnjega pretvornika ali pri testiranju sistema lahko po fazi ogrevanja na oddajniku nastavite ničelno točko sistema. Za to je treba tekočino v merilnem senzorju popolnoma ustaviti. Merilna cev mora biti zagotovo polna. Umerjanje se zdaj lahko izvede ročno ali samodejno na oddajniku s pomočjo parametra »Sistemska ničelna točka«. Izberite parameter z ENTER, uporabite puščične tipke, npr. prikličite »samodejno« in začnite s tipko ENTER. Prilagoditev traja približno 60 sekund in mora biti v območju ± 10 %. Če je ugotovljena vrednost zunaj območja, primerjave ni. Druga možnost je, da se prilagoditev izvede tudi preko zunanjega preklopnega vhoda / ekst. Sist. ničelna točka (glejte opis parametrov v navodilih za uporabo).
7. **Zaznavanje prazne cevi**
   (podmeni »Zaznavanje prazne cevi«), za naprave od nazivne velikosti DN 10 in/ali brez ojačevalnika.
   Če je izbran način DLR »Standard«, ni treba izvajati prilagajanja na kraju samem. Merilni pretvornik deluje s standardnimi nastavitvami. Če funkcija ni pravilno izvedena, je treba na mestu izvesti novo umerjanje z medijem. To prilagoditev lahko izvedete s polno merilno cevjo ali s prazno merilno cevjo.
8. **Razširjene diagnostične funkcije**
   Za določitev enosmernega upora ali temperature tuljave je potreben vnos dolžine signalnega kabla. Za uporabo funkcij napetosti elektrode, ravnovesja elektrode in stanja elektrode je potrebna nastavitev ničelne točke elektrode. (Podmeni za diagnozo/nastavitev, glejte opis parametrov v navodilih za uporabo) oz. **Dodatne informacije o uporabi razširjenih diagnostičnih funkcij** v navodilih za uporabo.

Obvestilo

Če se na prikazovalniku pretoka po zagonu merilnega sistema prikaže napačna smer pretoka, na primer povratek namesto pretoka, je treba to popraviti v »Podmeniju načina delovanja« merilnega pretvornika.
V ta namen najprej izklopite programsko zaščito (»Prog. raven« → »specialist«). Nato izberite parameter »Kazalec smeri« v podmeniju »Način delovanja« in izberite »Invers« namesto »Normal«. Na koncu znova aktivirajte zaščito programa z izbiro »Prog. raven« → »blokirano«.

Easy Set-up, preprosta nastavitev parametrov

Funkcija Easy Set-up omogoča vklop merilnega pretvornika na preprost način. Dodatne možnosti nastavitve so na voljo pod Opisi parametrov v navodilih za uporabo.



Slika 48: Funkcija Easy Set-up

… 7 Uporaba

Vklop PA-naprav PROFIBUS PA®

Obvestilo
Protokol PROFIBUS PA® ni zavarovan protokol (v smislu varnosti IT ali cyber varnosti), zato je treba nameravano uporabo presoditi pred implementacijo, s čimer se zagotovi, da je ta protokol ustrezen.

Pri napravah s PROFIBUS PA je treba pred prvo uporabo obvezno preveriti naslov podatkovnega vodila oz. ga nastaviti. Če kupec ne nastavi naslova podatkovnega vodila, se ta ob dostavi nastavi na »126«.

Naslov je treba ob prvi uporabi nastaviti znotraj veljavnega območja (0 do 125).

Obvestilo
Nastavljen naslov se lahko v segmentu pojavi le enkrat.

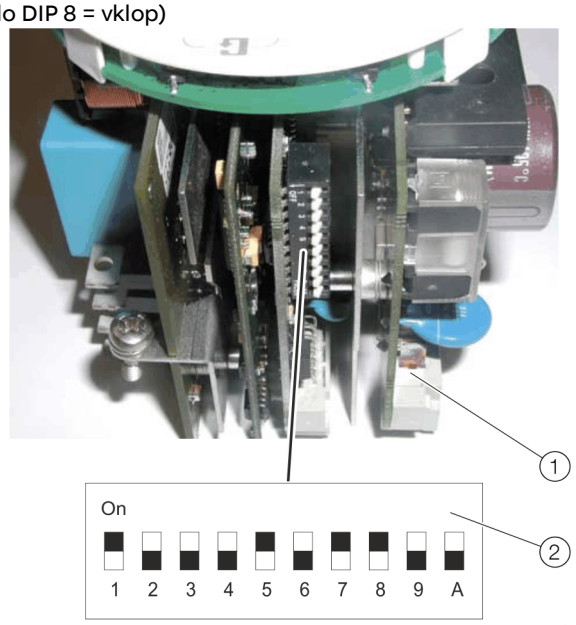
Nastavitev je možno izvesti lokalno na napravi (preko DIP-stikala, ki je na digitalni plošči), preko sistemskega orodja ali preko vmesnika PROFIBUS DP Master razred 2 kot je npr. Asset Vision Basic (DAT200).

Tovarniška nastavitev DIP-stikala 8 je OFF (IZKLOP), kar pomeni, da se naslov dodeli preko podatkovnega vodila.
Če želite izvesti nastavitev, je treba odviti pokrov ohišja. Poleg tega lahko naslov nastavite tudi v meniju s pomočjo tipk na zaslonski platini naprave.

Vmesnik PROFIBUS PA naprave je v skladu s profilom 3.0 (podatkovno vodilo standardnega vmesnika PROFIBUS, EN 50170 oz. DIN 19245 [PRO91]). Signal prenosa merilnega pretvornika je v skladu z IEC 61158-2.

Obvestilo
ID-številka vmesnika PROFIBUS PA je: 0x078C hex.
Napravo je možno uporabljati tudi s standardnim vmesnikom PROFIBUS z ID-številko 0x9700 ali 0x9740.

Primer nastavitve lokalnega naslova
(Stikalo DIP 8 = vklop)



① Vstavek za merilni pretvornik ② DIP-stikalo

Slika 49: Položaj stikala DIP

Stikalo 1, 5, 7 = ON pomeni: 1+16+64 = 81 → naslov vodnika 81

Stikalo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Status	Naslov naprave							Način naslova	Brez funkcije	Brez funkcije
Izključeno	0	0	0	0	0	0	0	Podatkovno vodilo	Brez funkcije	Brez funkcije
Vključeno	1	2	4	8	16	32	64	Lokalno	Brez funkcije	Brez funkcije

Zasedenost stikal

Stikalo	Zasedenost
1 do 7	PROFIBUS-naslov
8	Določitev načina za določitev naslova: Izključeno = določitev naslova preko podatkovnega vodila (tovarniška nastavitev) Vključeno = določitev naslova preko DIP-stikal 1 do 7

Obnašanje pri vklopu napajanja

Po vklopu napajanja se preveri stanje DIP stikala 8:

Status	
ON (VKLJUČENO)	Velja naslov, določen z DIP-stikalom 1 do 7. Pri vključeni napravi naslova več ni možno spremeniti preko podatkovnega vodila, ker se stanje DIP-stikala 8 preveri le enkrat ob vklopu pomožne energije.
OFF (IZKLJUČENO) (privzeta nastavitev)	Merilni pretvornik se vklopi z naslovom, shranjenim v FRAM-u prehoda. Ob dostavi je nastavljen naslov 126 oz. glede na podatke stranke. Pri vključeni napravi je možno naslov spremeniti preko podatkovnega vodila ali neposredno na napravi s pomočjo tipk na zaslonski platini. Pri tem mora biti naprava priključena na podatkovno vodilo.

Vedenje naprave po menjavi elektronike merilnega pretvornika

Če je merilni pretvornik na koncu podatkovnega vodila in je določitev podatkovnega vodila vključena na obeh kljukastih stikalih, se določitev podatkovnega vodila več ne izvedete, če je vstavek za merilni pretvornik demontiran. Tako podatkovno vodilo ni več pravilno priključeno. Za varno obratovanje je zato treba določitev podatkovnega vodila izvesti na drugem mestu. Če vstavek merilnega pretvornika montirate nazaj, lahko znova uporabite staro določitev podatkovnega vodila.

Obvestilo

Izbirnik je tovarniško nastavljen z identifikacijsko št. 0x078C hex. prednastavljeno. Kot ID št. lahko po želji nastavite tudi na 0x9700 ali 0x9740.

Napotki za električno napajanje

Povprečna poraba toka naprave na fieldbus je 10 mA. Napetost na vodilu mora biti v območju od 9 do 32 V DC.

Obvestilo

Zgornja meja toka je elektronsko omejena. V primeru napake se preko FDEfunkcije, ki je vgrajena v napravi, (Fault Disconnection Electronic) zagotavlja, da lahko električno napajanje naraste na največ 13 mA.

Vključitev sistema

Z uporabo profila B, B30 vmesnika PROFIBUS-PA se naprave lahko medsebojno povežejo in so medsebojno izmenljive. To pomeni, da je možno naprave različnih proizvajalcev fizično priključiti na eno podatkovno vodilo in da lahko med seboj komunicirajo (interoperabilnost). Poleg tega jih je možno med seboj zamenjati, ne da bi bilo treba spremeniti konfiguracijo v procesnem sistemu (izmenljivost).

Da bi zagotovili to izmenljivost, ABB nudi tri različne datoteke z matičnimi podatki naprav, s pomočjo katerih lahko naprave vključite v sistem.

Uporabnik lahko tako pri vključitvi naprav v sistem sam odloči, ali želi uporabiti vse funkcije naprave ali le del.

Obvestilo

Preklop poteka preko parametra ID-number selector, ki ga je možno spreminjati le aciklično.

Datoteke z matičnimi podatki naprav, ki so na voljo, so opisane v naslednji tabeli:

Število in vrsta funkcijskih sklopov	Ident. številka	Ime datoteke z matičnimi podatki naprave
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; in vsi parametri, specifični za proizvajalca	0x078C	ABB_078C.gsd

GSD-datoteko ABB_078C, specifično za proizvajalca, si lahko prenesete s spletne strani podjetja ABB www.abb.com/flow.

Standardne datoteke z matičnimi podatki naprave PA1397xx.gsd so na voljo na spletni strani podjetja Profibus International http://www.profibus.com in si jih lahko prenesete.

… 7 Uporaba

Prva uporaba naprav s podatkovnim vodilom FOUNDATION Fieldbus®

Pri napravah s podatkovnim vodilom FOUNDATION je treba pred prvo uporabo preveriti nastavitev DIP-stikala.

Za vključitev v procesni sistem potrebujete datoteko DD (Device Description) in datoteko CFF (Common File Format). Datoteka DD vsebuje opis naprave. Datoteka CFF je potrebna za inženiring segmenta. Inženiring lahko poteka z povezavo ali brez nje. Datoteki DD in CFF si lahko prenesete s spletne strani podjetja ABB www.abb.com/flow.

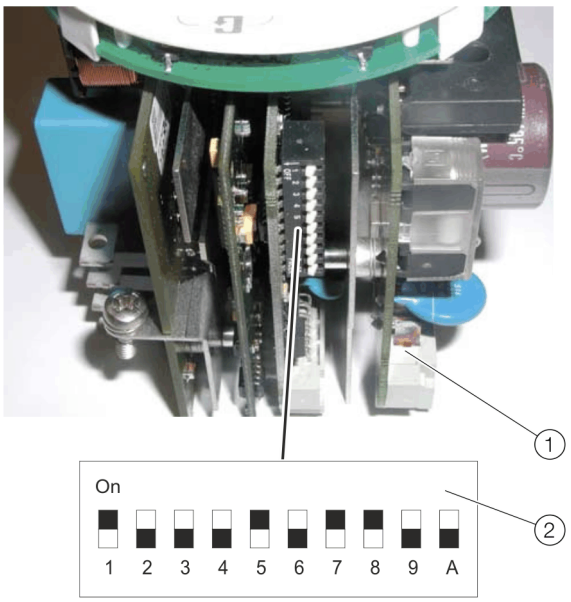
DIP-stikala na napravi morajo biti pravilno nastavljena:

- DIP-stikalo 1 mora biti na OFF (IZKLJUČENO).
- DIP-stikalo 2 mora prav tako biti na OFF (IZKLJUČENO). Drugače se vključi zaščita proti pisanju in procesni sistem ne more zapisati podatkov na napravo.

Vmesnik FOUNDATION naprave ustreza standardoma FF-890/891 in FF-902/90. Signal prenosa merilnega pretvornika je v skladu z IEC 61158-2.

Naprava je registrirana pri podjetju Fieldbus Foundation. Registrska številka je: IT 027200.

Registracija se vodi pri Fieldbus Foundation pod proizvodno ID št. 0x000320 in ID št. naprave 0x0017.



1 Vstavek za merilni pretvornik 2 DIP-stikalo

Slika 50: Položaj stikala DIP

Zasedenost DIP-stikal

- DIP-stikalo 1:
  Sprostitev simulacije funkcijskih sklopov AI
- DIP-stikalo 2:
  Zaščita proti pisanju za zapisovanje podatkov preko podatkovnega vodila (vsi sklopi so blokirani).

DIP-stikalo	1	2	3 do 10
Status	Simulation Mode (simulacijski način)	Write Protect (zaščita proti pisanju)	Brez funkcije
Izključeno	Onemogočeno	Onemogočeno	Brez funkcije
Vključeno	Omogočeno	Omogočeno	Brez funkcije

Nastavitev naslova podatkovnega vodila
Naslov podatkovnega vodila se pri FF dodeli samodejno preko LAS-a (Link Active Scheduler). Zaznavanje naslova poteka preko nedvoumne številke (DEVICE_ID). Ta je sestavljena iz ID-številke proizvajalca, ID-številke naprave in serijske številke naprave.

Obnašanje pri vklopu
Vedenje ob vklopu ustreza osnutku DIN IEC/65C/155/CDV iz julija 1996.

Napotki za električno napajanje
Povprečna poraba toka naprave je 10 mA. Napetost na vodilu mora biti v območju od 9 do 32 V DC.

Obvestilo
Zgornja meja toka je elektronsko omejena. V primeru napake se preko FDEfunkcije, ki je vgrajena v napravi, (Fault Disconnection Electronic) zagotavlja, da lahko električno napajanje naraste na največ 13 mA.

8 Upravljanje

Varnostna opozorila

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev

Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!

- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

Agresivni ali korozivni merilni mediji lahko povzročijo poškodbe sestavnih delov merilnika, ki se dotikajo medija. Zaradi tega lahko izteka merilni medij, ki je pod tlakom.
Zaradi obrabe tesnil prirobnice ali tesnil procesnih priključkov (npr. aseptične cevne povezave, trodelne spojke itd.) lahko izstopi merilni medij, ki je pod tlakom.
Če uporabljamo ploska tesnila, lahko ta zaradi postopkov CIP/SIP postanejo krhka.
Če se med delovanjem nenehno pojavljajo sunki tlaka nad dovoljenim nazivnim tlakom naprave, lahko to vpliva na življenjsko dobo naprave.

Če menite, da varno delovanje ni več mogoče, ustavite napravo in jo zavarujte pred nenamernim zagonom.

Možnosti prikaza zaslona

Po vklopu napajanja se prikaže trenutna informacija o procesu merilne točke.
Trenutna smer pretoka je prikazana v prvi vrstici zaslona (→ V za normalen tok ali ← R za nazaj) in trenutni pretok je prikazan v odstotkih ali fizičnih enotah. Druga vrstica zaslona prikazuje odčitek števca (7 števk) trenutne smeri toka, ki mu sledi ustrezna enota.
Ne glede na vrednost impulza odčitki merilnika vedno prikazujejo dejansko izmerjeno hitrost pretoka z ustrezno enoto. Ta zaslon se v naslednjem besedilu imenuje informacije o procesu.
4 vrstice zaslona so prosto konfigurirane v podmeniju »Zaslon «.

Primeri:

→ V 98.14 l/h → **V** 12.30000 **m³** ← **R** 516.0000 **m³**	1. vrstica 2. vrstica 3. vrstica	Trenutni tok naprej Stanje števca za naprej Odčitavanje števca za nazaj (multipleksno delovanje)

Prekoračitev števca se vedno pojavi, ko števec doseže 9.999.999 enot. Če je odčitek števca v smeri toka večji od 9.999.999 enot, se 4. V vrstici prikazovalnika se prikaže se opozorilo 9. Programska oprema lahko števec prepolni do 250-krat. Sporočilo o prelivu se ponastavi s funkcijo »Počisti števce« v podmeniju Števec.

… 8 Upravljanje

… Možnosti prikaza zaslona

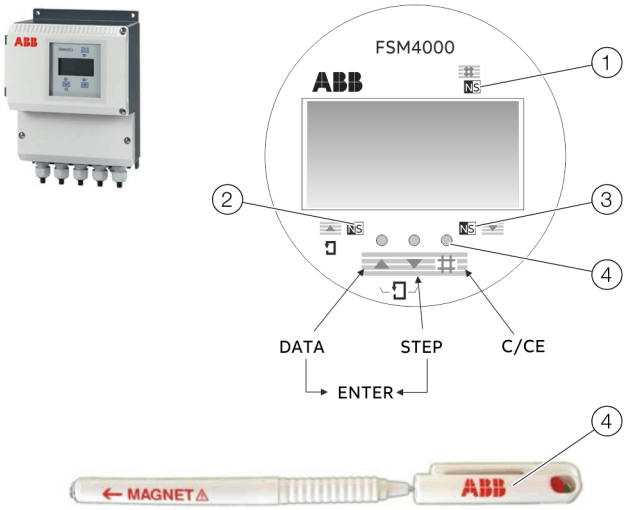
Primer okvare
V primeru okvare se prikaže 4. V vrstici prikazovalnika se prikaže sporočilo o napaki ali opozorilo.

Pretok > 103 %

To sporočilo se izmenično izpiše v navadnem besedilu in z ustrezno številko napake ali opozorila. Medtem ko sporočilo z navadnim besedilom izpiše samo napako ali opozorilo z najvišjo prioriteto, se v drugem primeru vse napake ali opozorila, ki so se pojavila, prikažejo s pomočjo ustrezne številke.
Seznam vseh možnih sporočil o napakah, glejte poglavje »Sporočila o napakah«.
Poleg sporočila o napaki na zaslonu je trenutni izhod nastavljen na vrednost alarma (meni »Iout pri alarmu«), opcijsko se alarm signalizira preko preklopnega izhoda, če je izbran.

Obvestilo
Sporočila o napakah »razširjene diagnoze« so prikazana samo na zaslonu ali opcijsko prek stikalnega izhoda (izbira »skupni alarm« ali »ekst. diag. alarm«).

Vnos podatkov



① Magnetno tipalo C/CE
② Magnetno tipalo DATA / ENTER
③ Magnetno tipalo STEP
④ Upravljalne tipke
⑤ Magnet

Slika 51: Krmilni elementi na merilnem pretvorniku

Podatki se pri odprtem ohišju vnašajo s pomočjo tipk ④, pri zaprtem pokrovu ohišja pa s pomočjo magnetnega pisala ⑤ in magnetnih tipal. Za izvršitev funkcije postavite pisalo na simbol NS.

Med vnosom podatkom ostane merilni pretvornik povezan, kar pomeni, da tokovni in impulzni izhod še naprej prikazujeta trenutno obratovalno stanje.

V nadaljevanju so opisane posamezne funkcije tipk:

	C/CE	Preklapljanje med obratovalnim načinom in menijem.
	STEP ↓	Tipka STEP je ena od dveh tipk s puščicami. S tipko STEP lahko listate po meniju naprej. Prikličete lahko vse želene parametre.
	DATA ↑	Tipka DATA je ena od dveh tipk s puščicami. S tipko DATA lahko listate po meniju nazaj. Prikličete lahko vse želene parametre.
	ENTER	Funkcijo ENTER izvedete ob hkratnem pritisku na obe tipki s puščicami STEP in na tipko DATA. Tipka ENTER ima naslednje funkcije: • Vstop v parameter, ki ga želite spremeniti, in določitev novega, izbranega oz. nastavljenega parametra. Funkcija ENTER je aktivna le približno 10 s. Če v teh 10 sekundah nič ne vnesete, bo merilni pretvornik na zaslonu prikazal staro vrednost.

Izvedba funkcije ENTER pri uporabi magnetnega pisala
Funkcija ENTER se izvrši, če se tipalo DATA/ENTER uporablja dlje kot 3 sekunde. Potrditev je prikazana z utripanjem zaslona.
Pri vnosu podatkov razlikujemo med dvema načinoma vnosa:

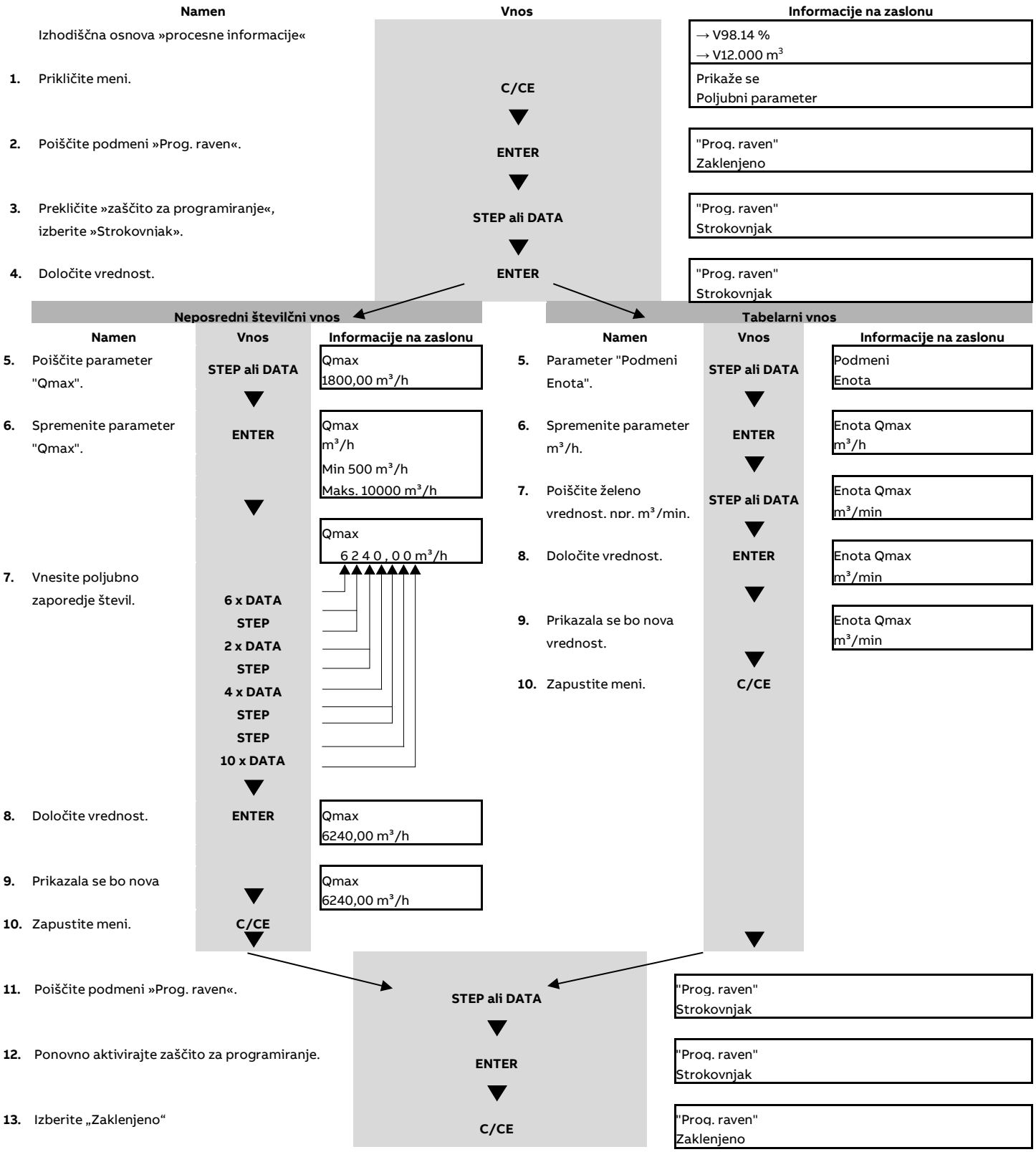
- Številčni vnos
- Vnos po tabeli s predlogami

Obvestilo
Med vnosom podatkov se preveri smiselnost vnesenih podatkov. V primeru neprimernosti podatkov se pojavi ustrezno sporočilo o nesmiselnem vnosu. Poleg tega so v 3. in 4. vrstici prikazane mejne vrednosti (min/maks).

… 8 Upravljanje

… Vnos podatkov

Vnos podatkov v kratki obliki



Zgodovina programske opreme

Za oddajnike brez komunikacije oz. protokola HART

Programska oprema D200S021U01

Različica programske opreme	Vrsta sprememb	Dokumentacija / Dopolnila
B.10	Originalna programska oprema	–
B.11	Povečanje minimalne meje kontrasta. Po zamenjavi 50 → 60 Hz bo pravilna frekvenca odslej prikazana v sistemskih podatkih.	–
B.12	Finska besedila skrajšana. Avt. zaznava simulatorja pri upravljanju števcev je optimizirana.	–
B.14	Upravljanje FRAM optimizirano.	–
B.20	Nov jezik turščina. Napaka E je prisotna (DC to high) Merilnik 10D1462/72 dopolnjen.	Dokumentacija je bila razširjena z dodanimi točkami.
B.22	Pretok je vedno prikazan s 4 decimalnimi mesti.	–
B.30	Podmeni Zmanjšanje hrupa Podmeni Meter factor Podpora za merilni pretvornik SE21, DN 1 do DN 2	Dokumentacija je bila razširjena z dodanimi točkami.
B.31	Združljivost strojne opreme s strojno opremo na ravni C	–
B.32	Upravljanje števcev optimizirano	–
B.33/B.34	Upravljanje FRAM optimizirano	–
C.10	Razširjene diagnostične funkcije. Zmanjšanje hrupa je razširjeno še za 2 ravni. Programska oprema podpira zunanjo nastavitev ničelne točke preko preklopnega vhoda.	Dokumentacija je bila razširjena z dodanimi točkami.
C.11	Optimizirana podpora za prejšnje pretvornike	-
C.20	Izboljšano upravljanje prikazovalnika	–
D.13	Posodobitev vdelane programske opreme zaradi novega mikroprocesorja	–
D.14	Odpravljanje težav, zamrznitev zaslona	–

… 8 Upravljanje

… Zgodovina programske opreme

Za oddajnike s komunikacijo PROFIBUS PA

Programska oprema D200S021U02

Različica programske opreme	Vrsta sprememb	Dokumentacija / Dopolnila
B.11	Originalna programska oprema.	–
B.14	Finska besedila skrajšana. Avt. zaznavanje simulatorja pri upravljanju števcev optimizirano, upravljanje FRAM optimizirano.	–
C.10	Razširjene diagnostične funkcije npr.	Dokumentacija je bila razširjena z dodanimi točkami.
C.12	PA optimiziran.	–
C.13	Optimizirana podpora za prejšnje pretvornike	–
C.14	Izboljšana diagnostična funkcija	–

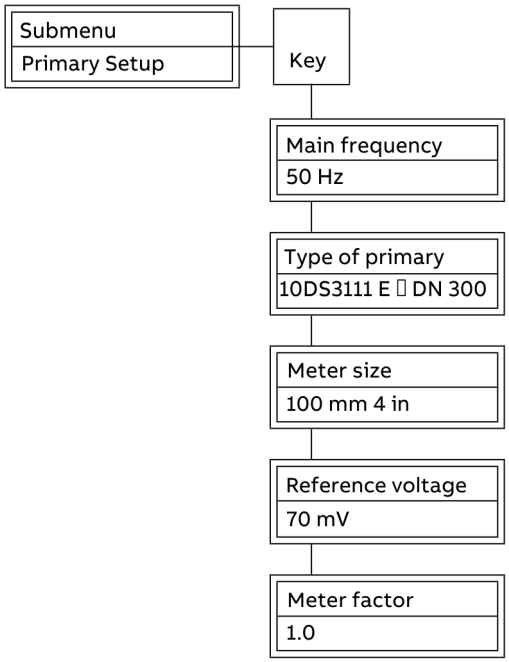
Za merilne pretvornike s komunikacijo FOUNDATION Fieldbus

Programska oprema D200S021U03

Različica programske opreme	Vrsta sprememb	Dokumentacija / Dopolnila
B.14	Originalna programska oprema.	–
B.15	FF optimiziran	–
C.10	Razširjene diagnostične funkcije npr.	Dokumentacija je bila razširjena z dodanimi točkami.
C.12	FF optimiziran.	–
C.13	Obnašanje PID bloka je prilagojeno	–
C.14	Optimizirana podpora za prejšnje pretvornike	-

Delovanje S4 s prejšnjim merilnim pretvornikom

Če oddajnik deluje s prejšnjim modelom, je treba uporabiti FRAM z vrednostma Cs = 100 % in Cz = 0 %. Če je oddajnik opremljen z njim in so bile naprave nameščene v skladu s povezovalno shemo (glejte od **Zasedenost priključkov** na 34. strani), se po vklopu napajanja prikaže meni »Primary Setup«. S pritiskom na tipko morate vnesti naslednje podatke. Če se kasneje odkrije napačen vnos, lahko to naknadno popravite v podmeniju sistemskih podatkov » pretvornik« pod » primarna nastavitev«. Glejte stran Opisi parametrov v navodilih za uporabo.



Slika 52: Podmeni „Primary Setup“

Podatke je treba vnesti enega za drugim. V podmeniju "Primary Setup" izberite omrežno frekvenco, s katero je bil pretvornik kalibriran. Glej tipsko tablico. Nato s seznama v tabeli izberite ustrezen tip merilnega pretvornika. Črka za številko modela in nazivno območje premera sta pomembna, da oddajnik deluje s pravilnimi referenčnimi podatki.
Nato je treba nastaviti pravilen nazivni premer merilnega senzorja. Vrednosti so za DIN in ANSI. Referenčno napetost, glejte imensko ploščico senzorja merilnika pretoka, je treba vnesti številčno. (Za merilne pretvornike modela 10D1422 oz. 10DI1425 > DN500 ni potreben vnos referenčne napetosti).
Vnos faktorja Meter factor (samo pri modelu 10D1462/72). Glej tipsko tablico.
Na koncu izberite merilno območje in druge procesne parametre (dušenje, nizek pretok, tokovni/pulzni izhod, prikaz itd.). Sedaj izvedite nastavitev ničelne točke sistema z napolnjeno merilno cevjo in v mirovanju 0 m/s.

Obvestilo
Če na imenski ploščici ni vrednosti za referenčno napetost, lahko to zahtevate pri servisu ABB, pri čemer navedete številko naročila.
E-poštni naslov: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Obvestilo
Če se na prikazovalniku pretoka po zagonu merilnega sistema prikaže napačna smer pretoka, na primer povratek namesto pretoka, je treba to popraviti v podmeniju načina delovanja merilnega pretvornika.
V ta namen najprej izklopite programsko zaščito (»Prog. raven« → »specialist«). Nato v podmeniju "Način delovanja" izberite parameter "Prikaz smeri". Izberite "Inverse" namesto "Normal". Na koncu znova aktivirajte zaščito programa z izbiro »Prog. raven« → »blokirano«.

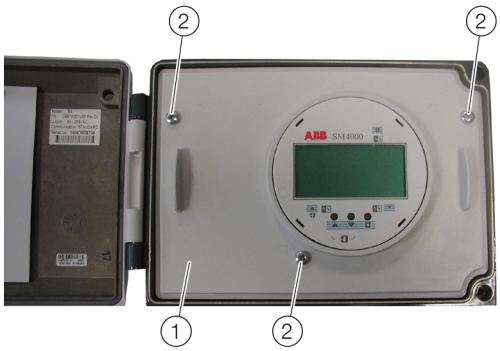
… 8 Upravljanje

… Delovanje S4 s prejšnjim merilnim pretvornikom

⚠ OPOZORILO

Nevarnosti zaradi električne napetosti!
Če je ohišje odprto, je EMZ-zaščita omejena in zaščita pred dotikanjem ni zagotovljena.
- Vsi priključni vodi morajo biti brez napetosti (izključeni iz tokokroga).

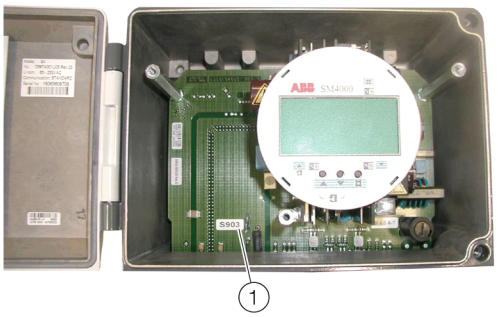
Prilagoditev oddajnika na pretvornik 10D1422 (DN 3 do 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):
1. Izključite električno napajanje. Po preteku čakalne dobe 40 minut odvijte pokrov zunanjega terenskega ohišja.
2. Zaščitni kontaktni pokrov (1) odstranite tako, da sprostite vijake 3 (2).



(1) Zaščitni kontaktni pokrov (2) Pokrov montažnih vijakov

Slika 53: Privijanje zaščitnega kontaktnega pokrova

3. Nato zaprite stikalo S903 (1).



(1) Stikalo S903

Slika 54: Zaprite stikalo S903

Stanje revizije tipa merilnika	**Nazivna širina DN**	**Zaprite priključno ploščo z delilnikom napetosti S903**	**Izvedba FRAM**	**Napajanje tuljave skozi:**	**Referenčna napetost**
SE2_, SE4	1 do 1000	Ne	Z vrednostjo umerjanja Cs = gl. tipsko ploščico Cz = gl. tipsko ploščico	Merilni pretvornik S4	samodejno
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 do 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	Ne	Cs = izračunano; Cz = 0 %	Merilni pretvornik S4	s tipske ploščice
10DI1425	≤ 400	Ne	Cs = izračunano; Cz = 0 %	Merilni pretvornik S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 do 1000 ≥ 350 do 400	Ne	Cs = izračunano; Cz = 0 %	Merilni pretvornik S4	s tipske ploščice
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	Ne	Cs = izračunano; Cz = 0 %	Zunanja oskrba z energijo	s tipske ploščice
10D1422, 10DI1425	3 do 1000 ≥ 500	Da Da	Cs = izračunano; Cz = 0 %	Zunanja oskrba z energijo	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 do 600 150 do 900 15 do 100	Ne, uporabite adapterskoploščo1000 Ω	Izračunano	Zunanja oskrba z energijo	s tipske ploščice

9 Vzdrževanje/popravilo

Varnostna opozorila

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodbe zaradi sestavnih delov, ki so pod napetostjo!
Pri odprtem ohišju je zaščita pred dotikanjem odstranjena, zaščita elektromagnetne združljivosti pa je omejena.
- Preden odprete ohišje, izključite električno napajanje.

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev
Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!
- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

OBVESTILO

Poškodbe sestavnih delov!
Statična elektrika lahko poškoduje elektronske sestavne dele na prevodnih ploščah. (upoštevajte smernice ESD).
- Preden se dotaknete elektronskih sestavnih delov, poskrbite za odvajanje statične napetosti s telesa.

Obvestilo
Podrobnejše informacije o vzdrževanju naprave poiščite v ustreznih navodilih za uporabo (OI).

10 Recikliranje in odstranitev

Odstranjevanje

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi procesnih pogojev.
Pri procesnih pogojih, npr. visoki tlaki in temperature, strupeni in agresivni merilni mediji, je lahko odstranjevanje naprave nevarno.
- Če je treba, pri odstranjevanju nosite ustrezno zaščitno opremo.
- Pred odstranjevanjem poskrbite, da procesni pogoji ne bodo povzročili nobenih nevarnosti.
- Izpustite tlak in izpraznite napravo / cevovod, počakajte, da se ohladi in po potrebi splaknite.

Pri odstranjevanju naprave upoštevajte naslednje točke:
- Izključite električno napajanje.
- Sprostite električne priključke.
- Počakajte, da se naprava / cevovod ohladi in izpustite tlak. Medij, ki izteče, ustrezno prestrezite in ga odstranite na okolju prijazen način.
- Z ustreznimi pomožnimi sredstvi odstranite napravo in pri tem upoštevajte težo naprave.
- Če boste napravo premestili na drugo mesto, jo zapakirajte v originalno embalažo tako, da se med prenašanjem ne bo poškodovala.
- Upoštevajte obvestila v poglavju **Vračanje naprav** na 11. strani .

Odstranjevanje/odlaganje

Obvestilo



Izdelkov, ki so označeni s tem simbolom, **ne smete** odlagati med nesortirane komunalne odpadke (gospodinjske odpadke).
Potrebno jih je ločeno odložiti na mestih za zbiranje električnih in elektronskih naprav.

Obravnavan proizvod in embalaža sta iz materialov, ki jih je mogoče ponovno uporabiti v za to specializiranih reciklažnih obratih.

Pri odlaganju naprave upoštevajte naslednje točke:

- Za zadevni izdelek veljajo od 15. 8. 2018 pri odprtem področju uporabe Direktiva OEEO 2012/19/EU in pripadajoči nacionalni zakoni (v Nemčiji npr. zakonodaja za elektronske naprave).
- Izdelek je treba vrniti specializiranim obratom za recikliranje. Ne sodi na komunalna zbirališča odpadkov. Komunalna zbirna mesta je dovoljeno uporabljati le za proizvode v zasebni uporabi v skladu z WEEE-direktivo 2012/19/EU.
- Če nimate možnosti za strokovno odstranitev stare naprave, jo lahko naš servis prevzame in odstrani, vi pa poravnate nastale stroške.

11 Tehnični podatki

Obvestilo
Podatkovni list naprave je na voljo na spletni strani podjetja ABB na www.abb.com/flow.

12 Nadaljnji dokumenti

Obvestilo
Vso dokumentacijo, izjave o skladnosti in certifikate lahko prenesete s spletne strani podjetja ABB.
www.abb.com/flow

Blagovne znamke

HART je registrirana blagovna znamka združenja FieldComm Group, Austin, Texas, USA
Modbus je registrirana blagovna znamka družbe Schneider Automation Inc.
PROFIBUS® in PROFIBUS DP® sta registrirani blagovni znamki družbe PROFIBUS & PROFINET International (PI).
FOUNDATION Fieldbus je registrirana blagovna znamka FieldComm Group, Austin, Texas, ZDA

13 Dodatek

Pregled nastavitvenih parametrov in tehnične zasnove

Merilno mesto:		TAG-št.:
Tip merilnika:		Tip merilnega pretvornika:
Št. naročila:	Št. naprave:	Št. naročila:
Temperatura merilnega medija:		Napajanje:
Obloga:	Elektrode:	Frekvenca vzbujanja:
C_{zero}:	C_{Span}:	Sistemska ničta točka:

Parameter		**Nastavitveno območje**
Prog. Zaščitna koda:	.....	0-9999 (0 = tovarniški vnos)
Jezik:	.....	z. B. nemščina, angleščina, francoščina itd.
Merilnik	.....	glejte tipsko ploščico ali podmeni »Sistemski podatki/merilnik«
Nazivna širina:	.....	DN 1 do DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN do 1 Q_{max}DN
Impulzna vrednost:	.....	Imp./fiz. Enota
Impulzna širina:	.....	0,100 do 2000 ms
Uhajajoča količina:	.....	0 do 10 % končne vrednosti merilnega območja
Dušenje:	.....	0,2 (0,07) do 20 sekund
Zmanjšanje napak	.....	IZKLOP / 1 / 2/ 3 / 4
Gostota:	.....	0,01 g/cm^3 do 5,0 g/cm^3
Enota Q_{max}.:	.....	npr. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h itd.
Enota (števec):	.....	npr. l, hl, m^3, igal, gal itd.
Maks. alarm:	.....	%
Min. alarm:	.....	%
Preklopni izhod:	.....	Maks. Alarm, Min. Alarm, Maks./Min. Alarm, skupni alarm, prazna cev itd.
Preklopni vhod:	.....	Zunanji izklop, ponastavitev števca, ničelna točka zunanjega sistema, brez funkcije
Tokovni izhod:	.....	0/4 do 20 mA, 0/2 do 10 mA, 0 do 5 mA, 0 do 10-20 mA, 4 do 12 do 20 mA
I_{out} pri alarmu:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Zaznavanje prazne cevi:	.....	VKLOP / IZKLOP
Prilagoditev prazne cevi:	.....	0 do 10000
Alarm prazne cevi:	.....	VKLOP / IZKLOP
I_{out} pri prazni cevi:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Funkcija števca:	.....	Standard, Diferenčni števec
1. Vrstica prikazovalnika	.....	Q (%), Q (enota), Q (mA), števec V/R, TAG-številka, prazna vrstica, palčni graf
2. Vrstica prikazovalnika	.....	Q (%), Q (enota), Q (mA), števec V/R, TAG-številka, prazna vrstica, palčni graf
3. Vrstica prikazovalnika	.....	Q (%), Q (enota), Q (mA), števec V/R, TAG-številka, prazna vrstica, palčni graf
4. Vrstica prikazovalnika	.....	Q (%), Q (enota), Q (mA), števec V/R, TAG-številka, prazna vrstica, palčni graf
Način delovanja:	.....	Standard/batna črpalka/hitro
Smer toka:	.....	Tok naprej / tok nazaj, tok naprej
Prikaz smeri:	.....	Normalno, obratno

Impulzni izhod	☐ Aktivno	☐ Pasivno								
Komunikacija:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA				☐ FOUNDATION Fieldbus			☐ Brez	
Diagnoza	Merilna vrednost		F/W	Min	Maks	Merilna vrednost		F/W	Min	Maks
Nadzor mejne vrednosti	Izmenični tok tuljave					Izmenična napetost tuljave				
Napaka (F)	Odpornost tuljave					Temperatura tuljave				
Opozorilo (W)	Odpornost izolacije tuljave					DAC-vrednost				
	Napetost elektrode					Ravnovesje elektrod				
	Obnašanje signala/šuma					Magnetna linearnost				

Obrazec za vračilo

Izjava o kontaminaciji naprav in komponent
Popravilo in/ali vzdrževanje naprav in komponent bo opravljeno le v primeru popolnoma izpolnjene izjave.
V nasprotnem primeru lahko pošiljko zavrnemo. To izjavo lahko izpolni in podpiše le pooblaščeno strokovno osebje uporabnika.

Navedbe o nalogodajalcu:

Podjetje:

Naslov:

Kontaktna oseba: Telefon:

Faks: E-pošta:

Podatki o napravi:

Tip: Serijska št.:

Vzrok za pošiljanje/opis napake:

Ali so se pri delovanju naprave uporabljale snovi, ki lahko ogrozijo ali škodujejo zdravje ljudi?

☐ Da ☐ Ne

Če ste izbrali "Da", navedite vrsto kontaminacije (prekrižajte ustrezno).

☐ biološka ☐ jedka / dražeča ☐ vnetljiva (lahko / zelo vnetljiva)

☐ toksična ☐ eksplozivna ☐ drugo nevarne snovi

☐ radioaktivna

S katerimi snovmi je bila naprava v stiku?

1.

2.

3.

Potrjujemo, da so bile poslane naprave ali deli očiščeni in ne vsebujejo nobenih nevarnih oz. strupenih snovi v skladu z Uredbo o nevarnih snoveh.

Kraj, datum Podpis in žig podjetja

RO
Românesc

Manual de funcţionare | 01.2022

Documentația suplimentară o puteți găsi gratuit pentru descărcare pe www.abb.com/flow.

Cuprins

1 Siguranţă 4
Informații generale şi indicaţii 4
Indicaţii de avertizare 4
Utilizarea conformă 4
Utilizarea neconformă 4
Declinarea responsabilității pentru securitatea cibernetică 5
Descărcări de software 5
Adresa producătorului 5
Service pentru clienţi 5

2 Structură şi funcţionare 6
Vedere de ansamblu 6

3 Identificarea produsului 8
Poziția plăcuței de identificare / plăcuței de fabricație 8
Identificarea modelului de aparat 8
Plăcuţa de identificare 8
Senzor de măsurare 8
Transductor de măsură 8
Plăcuţă de fabricaţie 9

4 Transportul şi depozitarea 10
Verificare 10
Transport 10
Aparate cu flanşe ≤ DN 450 10
Aparate cu flanşe > DN 450 10
Depozitarea dispozitivului 11
Date de temperatură 11
Temperatură de depozitare 11
Returnarea aparatelor 11

5 Instalarea 12
Indicaţii de siguranţă 12
Condiţii de montaj 12
Generalităţi 12
Suporturi 13
Garnituri 13
Direcţia fluxului 13
Axul electrozilor 13
Poziție de montaj 14
Împământare 14
Izolarea senzorului de măsurare 14
Porţiunile anterioare şi posterioare de rulare 15
Alimentare şi evacuare libere 15
Montajul cu medii de măsurare puternic impurificate 15
Montajul când există vibraţii în conducte 16
Montajul în conducte cu diametre nominale mai mari 16
Montajul în instalaţii conforme 3A 17
Montarea senzorului de măsurare 17
Date despre cuplul de torsiune 19
Aparate cu flanșă și flanșă intermediară model SE41F / SE21F / SE21W 19
Racorduri variabile de proces model SE21 22
Diametru nominal, presiune nominală, interval de măsurare 23
Împământare 24
Informaţii generale referitoare la împământare 24
Conductă metalică prevăzută cu flanşe rigide 24
Conductă metalică prevăzută cu flanşe flexibile 25
Conducte nemetalice sau conducte cu îmbrăcăminte izolantă 25
Senzor de măsurare din oțel CrNi model SE21 26
Împământarea la aparate cu șaibe de protecție 26
Împământare cu şaibă de împământare din PTFE conductiv 26

6 Racordurile electrice 26
Indicaţii de siguranţă 26
Confecționarea și pozarea cablului de semnal și al bobinei magnetice 27
Confecționare pentru senzorul de măsurare modelul SE21, SE21F 27
Confecționare pentru senzorul de măsurare modelul SE41F 28
Pozarea cablului de semnal și al bobinei magnetice 29
Racordarea senzorului de măsurare 30
Racordarea cablului de semnal și al bobinei magnetice 30
Conexiunea cu tipul de protecţie IP 68 31
Conexiunea transductorului de măsură 32
Conectarea alimentării cu energie 32
Racordarea cablului de semnal și al bobinei magnetice 33
Ocuparea racordurilor 34
Standard DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40″) 34
Cu preamplificator DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40″) 35
DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40″) cu PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 36
Echipare ulterioară pentru modelul 10D1422: DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40″); modelul 10DI1425 și 10DS3111A-E: DN 500 până la DN 1000 (20 până la 40″) 38
Comunicare digitală 39
Protocol HART® 39
Protocol PROFIBUS PA® 39
FOUNDATION Fieldbus® (FF) 40
Exemple de conexiune pentru periferie (incl. HART) 41
Ieşire flux 41
Ieșire de comutare 41
Intrare de comutare 42
Ieșire de impuls 42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus® 43
Terminarea magistralei la transductorul de măsură S4 43
Conectarea prin fișa M12 (este valabilă numai pentru PROFIBUS PA) 43

7 Punerea în funcţiune 44
Indicaţii de siguranţă 44
Controlul înainte de punerea în funcţiune 44
Derularea punerii în funcțiune 45
Conectarea alimentării cu energie 45
Setarea aparatului 46
Easy Set-up, parametrizarea simplă 47
Punerea în funcțiune a aparatelor PROFIBUS PA® 48
Note pentru înregistrarea tensiunii/a intensității 49
Încadrarea în sistem 49
Punerea în funcțiune a aparatelor FOUNDATION Fieldbus® 50
Note pentru înregistrarea tensiunii/a intensității 50

8 Operare 51
Indicaţii de siguranţă 51
Posibilități de afișare ale afișajului 51
Introducere date 52
Executarea funcției ENTER la operarea cu știft magnetic 53
Introducerea datelor în formă prescurtată 54
Istoric software 55
Pentru transductoare de măsură fără comunicare sau protocol HART 55
Pentru transductoare de măsură cu comunicație PROFIBUS PA 56
Pentru transductoare de măsură cu comunicație FOUNDATION Fieldbus 56
Exploatare S4 cu transductor de măsură anterior 57

9 Întreţinere / Reparaţie 60
Indicaţii de siguranţă 60

10 Reciclare şi eliminare 60
Demontare 60
Evacuare 61

11 Date tehnice 61

12 Alte documente 61

13 Anexa 62
Prezentare generală a parametrilor de setare și a execuției tehnice 62
Formular de returnare 63

1 Siguranţă

Informaţii generale şi indicaţii

Acest manual reprezintă o componentă importantă a produsului şi trebuie păstrat pentru utilizarea ulterioară.
Instalarea, punerea în funcţiune şi întreţinerea produsului este permis să fie realizate numai de către personal calificat pentru aceasta, care a fost autorizat în acest sens de către exploatatorul instalaţiei. Personalul de specialitate trebuie să citească şi să înţeleagă manualul şi să urmeze instrucţiunile conţinute în acesta.
În cazul în care aveţi nevoie de alte informaţii sau în cazul în care apar probleme care nu sunt tratate în manual, informaţiile necesare pot fi obţinute de la producător.
Conţinutul acestui manual nu reprezintă o parte sau o modificare a unui acord, a unei promisiuni sau a unui raport juridic anterior sau existent.
Modificările şi reparaţiile produsului sunt permise a fi efectuate numai dacă acest lucru este stipulat în mod expres în manual.
Indicaţiile şi simbolurile aplicate direct pe produs trebuie respectate în mod obligatoriu. Acestea nu este permis să fie îndepărtate şi se vor menţine în stare perfect lizibilă.
Exploatatorul trebuie să respecte în principiu prevederile naţionale valabile în ţara sa în ceea ce priveşte instalarea, verificarea funcţionării, reparaţiile şi întreţinerea produselor electrice.

Indicaţii de avertizare

Indicațiile de avertizare din aceste instrucțiuni sunt structurate conform următoarei scheme:

⚠ PERICOL

Cuvântul de avertizare „**PERICOL**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

⚠ AVERTISMENT

Cuvântul de avertizare „**AVERTISMENT**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

⚠ ATENŢIE

Cuvântul de avertizare „**ATENŢIE**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la vătămări corporale uşoare sau minore.

NOTĂ

Cuvântul de avertizare „***NOTĂ***“ marchează posibile daune materiale.

Notă
„**Notă**” marchează informaţii utile sau importante referitoare la produs.

Utilizarea conformă

Acest aparat serveşte următoarelor scopuri:

- Pentru transportul mediilor de măsurare lichide, vâscoase sau păstoase cu conductivitate electrică.
- Pentru măsurarea debitului volumetric (în condiţii de funcţionare).
- Pentru măsurarea debitului masic (pe baza unei valori a densităţii setate fix).

Aparatul a fost conceput exclusiv pentru utilizarea în cadrul valorilor tehnice limită afişate pe plăcuţa de identificare şi cuprinse în fişele de date tehnice.

La utilizarea materialelor de măsurare trebuie respectate următoarele puncte:

Piesele care vin în contact cu mediul, precum electrozii de măsurare, învelişul, electrozii de împământare, şaibele de împământare, şaibele de protecţie, nu trebuie să fie influenţate negativ în timpul exploatării de proprietăţile chimice şi fizice ale mediului de măsurare.

- Substanţele de măsurare cu proprietăţi necunoscute sau substanţele de măsurare abrazive pot fi utilizate numai atunci când exploatatorul poate garanta starea sigură a aparatului printr-o verificare regulată şi adecvată a acestuia.
- Datele de pe plăcuţa de identificare trebuie respectate.
- Înainte de utilizarea mediilor de măsurare exploatatorul trebuie să clarifice rezistenţa tuturor pieselor care vin în contact cu aceste medii.
  ABB poate oferi consultanţă în ceea ce priveşte selectarea produselor, dar nu îşi poate asuma nicio răspundere.

Utilizarea neconformă

Nu sunt permise în mod special următoarele utilizări ale aparatului:

- Exploatarea ca element elastic de compensare în conducte, de ex. pentru compensarea deplasărilor, oscilaţiilor, dilatărilor conductelor etc.
- Utilizarea ca ajutor de urcare, de ex. pentru montaj.
- Utilizarea ca suport pentru sarcini externe, de ex. ca suport pentru conducte, etc.
- Aplicarea de material de ex. prin lăcuirea plăcuţei de identificare respectiv sudarea sau lipirea componentelor
- Eliminarea de material, de ex. prin perforarea carcasei.

Declinarea responsabilității pentru securitatea cibernetică

Acest produs a fost proiectat pentru conectarea la o interfaţă de reţea, în scopul transmiterii de informaţii şi date prin aceasta. Exploatatorul poartă întreaga răspundere pentru prevederea şi asigurarea continuă a unei conexiuni sigure între produs şi reţeaua acestuia sau, dacă este cazul, între produs şi alte reţele posibile.
Exploatatorul trebuie să aplice și să mențină măsuri adecvate (de exemplu, instalarea de firewall-uri, utilizarea de măsuri de autentificare, criptarea datelor, instalarea de programe antivirus etc.) pentru a proteja produsul, rețeaua, sistemele sale și interfața de orice tip de breșe de securitate, acces neavizat, defecțiuni, intruziuni, pierdere și/sau furt de date sau informații. ABB și sucursalele sale nu își asumă răspunderea pentru daune și/sau pierderi apărute prin astfel de breșe de securitate, orice tip de acces neavizat, defecțiuni, intruziuni sau pierderi și/sau furturi de date sau informații.

Descărcări de software

Pe site-urile web de mai jos găsiți rapoarte despre vulnerabilitățile de software nou descoperite și posibilitățile de a descărca cel mai recent software. Se recomandă să vizitați aceste site-uri web în mod regulat:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary - FSM4000

Adresa producătorului

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

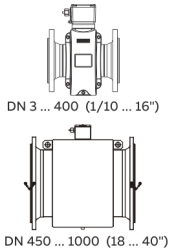
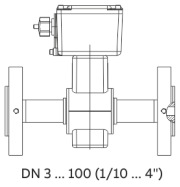
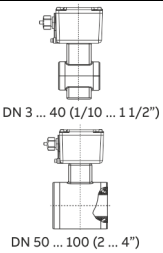
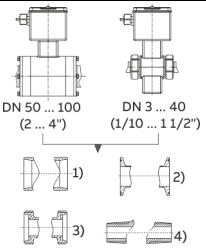
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Service pentru clienţi

Service pentru clienţi
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Structură şi funcţionare

Vedere de ansamblu

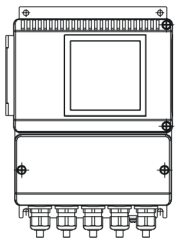
Materialul carcasei	**Carcasă din aluminiu, seria 4000**		**Carcasă din oţel inoxidabil, seria 2000**	
				
	Flanşă fixă	Flanşă fixă	Flanşă intermediară	racorduri variabile

1) Ştuţuri sudate
2) Tri-Clamp
3) Îmbinare filetată a conductelor
4) Filet exterior

Senzor de măsurare									
Număr model	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Abatere valoare de măsurare	0,5 % din valoarea măsurată (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Flanşă intermediară	—		—		3 până la 50 65 până la 100	10 până la 40 10 până la 16	—	—	—
Flanşă DIN 2501/EN 1092–1	3 până la 1000	10 până la 40	3 până la 100		10 până la 40	—	—		
Flanşă ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 până la 40" 1/10 până la 12"	CL 150 CL 300	1/10" până la 4"	CL150 până la CL300/JIS	1/10" până la 2" 3" până la 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Îmbinare filetată conductă DIN 11851	—		—				3 până la 40 (1/10 până la 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Ştuţuri sudate DIN 11850	—		—				3 până la 40 (1/10 până la 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Ştuţuri sudate DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 până la 40 (1/10 până la 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Ştuţuri sudate ISO 2037 / SMS	—		—				25 până la 40 (1 până la 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 până la 50 (1/10 până la 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Filet exterior ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 până la 25 (1/10 până la 1")	16	E
Îmbrăcăminte	Cauciuc dur, cauciuc moale, carbură ceramică, PTFE, PFA, ETFE, altele		PFA (rezistent la vid)				PFA, PFA rezistent la vid		
Conductibilitate	≥ 20 µS/cm (opţional ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Electrozi	Oţel CrNi 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B–3/C–4, platină-iridiu, tantal, titan								
Material racord de proces	Oţel, oţel inoxidabil		—				Oţel CrNi 1.4404 (316 L)		
Tip de protecţie IP cf. EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Temperatura mediului de măsurare	–25 până la 130 °C / 180 °C (–13 până la 266 °F / 356 °F)		–25 până la 130 °C (–13 până la 266 °F)		–40 până la 130 °C (–40 până la 266 °F)		–25 până la 130 °C (–13 până la 266 °F)		

Aprobări				
Număr model	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Cerință igienică și sterilă	—	Compatibil cu CIP/SIP		3A, compatibil cu CIP/SIP
Directiva privind echipamentele sub presiune 97/23/CE	Evaluare conformitate conf. categoriei III, grupa de fluide 1			
CRN (Canadian Reg. Number)	la cerere			

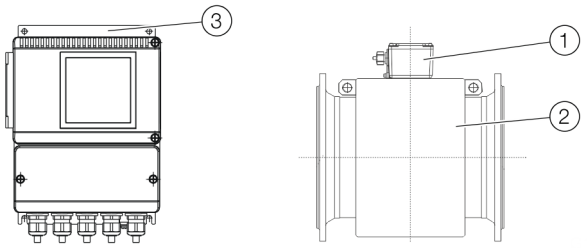
Transductor de măsură	
Număr model	S4
Alimentare cu energie	85 până la 253 V CA, 24 V CA/CC
Ieşire de curent	0/2 până la 10 mA, 0/4 până la 20 mA
Ieşire de impuls	activ (24 V), fotocuplă (220 mA)
Deconectare externă a ieșirii	da
Resetare externă a contorului	da
Măsurare tur / retur	da
Comunicare	Protocol HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Recunoaștere conductă goală standard	da, începând cu DN 10 și ≥ 20 µS/cm
Autosupraveghere, funcții de diagnosticare extinse	da, funcții de diagnosticare extinse / amprentă numai în legătură cu senzorul SE21, SE21F și SE41F începând cu DN 10
Afișaj la fața locului/numărare	da
Corectarea densității	da, introducere manuală (numărare și afișare în unități de greutate)
Tip de protecție IP cf. EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Carcasă	Carcasă de câmp



3 Identificarea produsului

Poziția plăcuței de identificare / plăcuței de fabricație

Plăcuța de fabricație sau plăcuța de identificare se află în următoarele locuri ale carcasei aparatului:



① Plăcuță de identificare senzor de măsurare
② Plăcuță de fabricație senzor de măsurare
③ Plăcuță de identificare transductor de măsură

Figura 1: Pozițiile plăcuțelor

Identificarea modelului de aparat

1. Identificarea modelului:
   Numărul de model al senzorului, resp. transductorului de măsură (consultați Poz. 1 resp. 2 din descrierea plăcuțelor de identificare) se găsește pe plăcuța de identificare. Planul de conexiuni aferent modelului respectiv se află în capitolul „Planuri de conexiuni”. Datele tehnice, curbele de încărcare a materialului etc. se află, organizate în funcție de modele, în capitolul „Date tehnice”.
2. Identificarea modelului de transductor de măsură:
   Identificarea modelului de transductor de măsură se bazează pe plăcuța de identificare de pe carcasa transductor de măsură.
3. Identificarea versiunii de software:
   Versiunea de software poate fi citită pe afișaj atunci când transductorul de măsură este pornit.

Indicaţie



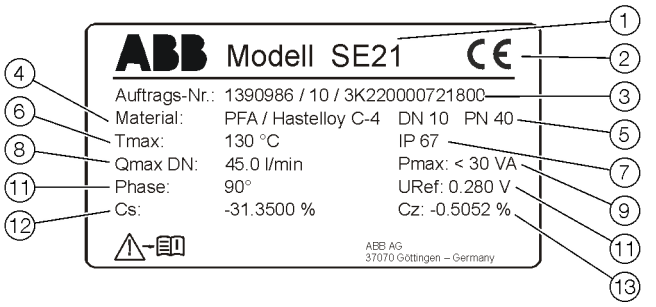
Produsele care sunt marcate cu simbolul alăturat **nu** este permis să fie eliminate ca deșeuri municipale (deșeuri menajere) nesortate.
Acestea trebuie trimise la un punct de colectare sortată a aparatelor electrice și electronice.

Plăcuţa de identificare

Indicaţie

Plăcuţele de identificare prezentate sunt exemple. Plăcuţele de identificare amplasate pe dispozitiv se pot abate de la această reprezentare.

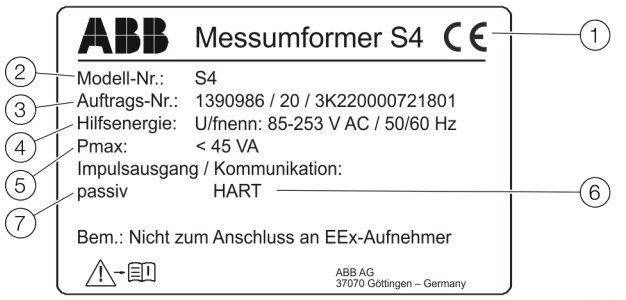
Senzor de măsurare



① Cod model
② Marcaj CE (conformitate CE)
③ Număr comandă
④ Îmbrăcăminte conductă de măsurare / material electrozi
⑤ Diametrul nominal / presiune nominală
⑥ Temperatură max. a mediului
⑦ Clasă de protecție a carcasei
⑧ Debit max. la v = 10 m/s
⑨ Consum de putere
⑩ Poziția fazei între tensiunea de semnal și cea de referință
⑪ Tensiune de referință
⑫ Cs, factor de calibrare interval
⑬ Cz, factor de calibrare punct zero

Figura 2: Plăcuță de identificare senzor de măsurare

Transductor de măsură



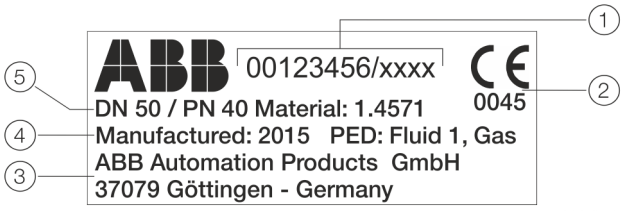
① Marcaj CE (conformitate CE)
② Cod model
③ Număr comandă
④ Alimentare cu energie - interval de tensiune / frecvență
⑤ Consum de putere al transductorului de măsură și senzorului de măsurare
⑥ Model conform comenzii cu/fără protocol HART® sau PROFIBUS PA® sau FOUNDATION Fieldbus®
⑦ Model conform comenzii activ (impulsuri de 24 V) sau pasiv (fotocuplă) (schimbarea în activ sau pasivă poate fi modificată la fața locului)

Figura 3: Plăcuță de identificare senzor de măsurare S4

Plăcuţă de fabricaţie

Plăcuţa de fabricaţie se găseşte suplimentar pe plăcuţa de identificare de pe debitmetru. În funcţie de diametrul nominal al debitmetrului (> DN 25 sau ≤ DN 25) marcajul se face cu două plăcuţe de fabricaţie diferite (consultaţi şi articolul 4, paragraful 3, Directiva privind echipamentele sub presiune 2014/68/EU):

Echipament sub presiune în domeniul de valabilitate al directivei privind echipamentele sub presiune

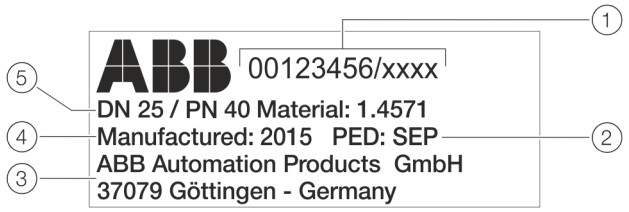


1. Număr de serie al senzorului de măsurare
2. Marcaj CE cu poziţia menţionată
3. Adresa producătorului
4. An de fabricaţie şi datele grupei fluidului conform DGRL
5. Diametru nominal / treaptă de presiune nominală şi materialul piesei sub presiune (piesă care intră în contact cu mediul)

Figura 4: Plăcuţa de fabricaţie la un diametru nominal > DN 25 (exemplu)

Sub marcajul CE sunt indicate numerele poziţiei numite pentru confirmarea conformităţii aparatului conform cerinţelor directivei privind echipamentele sub presiune.
Sub PED are loc indicarea grupei de fluide luată în considerare conform directivei privind echipamentele sub presiune.
Exemplu: Grupa de fluide 1 = fluide periculoase, sub formă de gaz.

Echipament sub presiune în afara domeniului de valabilitate al directivei privind echipamentele sub presiune



1. Număr de serie al senzorului de măsurare
2. Motiv excepţie articol 4, paragraf 3 din directiva privind echipamentele sub presiune
3. Adresa producătorului
4. Anul fabricaţiei
5. Diametru nominal / Treaptă de presiune nominală şi materialul piesei sub presiune (piesă care intră în contact cu mediul)

Figura 5: Plăcuţa de fabricaţie la un diametru nominal ≤ DN 25 (exemplu)

La PED este indicat motivul excepţiei, art. 4 par. 3 al Directivei privind echipamentele sub presiune.
Aparatul sub presiune este clasificat în domeniul SEP (= Sound Engineering Practice) „Bună practică inginerească”.

Indicaţie
Dacă plăcuţa de fabricaţie lipseşte în totalitate, nu există nicio conformitate conform cerinţelor directivei privind echipamentele sub presiune 2014/68/EU. Este valabil regulamentul de excepţie pentru apă, reţele şi echipamente conexe conform liniei directoare 1/16 la Art. 1 Par. 3.2 din directiva privind echipamentele sub presiune.

4 Transportul şi depozitarea

Verificare

Imediat după despachetare verificaţi aparatele pentru a nu prezenta eventuale deteriorări apărute din cauza transportului incorect.
Daunele rezultate în timpul transportului trebuie înscrise în documentele de transport.
Toate pretenţiile la despăgubiri trebuie validate imediat şi înainte de instalare faţă de transportator.

Transport

⚠ PERICOL

Pericol de moarte datorită sarcinilor în balans.
În cazul sarcinilor în balans există pericolul prăbuşirii acestora.
- Este interzisă staţionarea sub sarcini în balans.

⚠ AVERTISMENT

Pericol de vătămare datorită alunecării aparatului.
Centrul de greutate al aparatului se poate afla mai sus decât punctele de suspendare a chingilor de transport.
- Asiguraţi-vă că aparatul nu se roteşte şi nu alunecă accidental în timpul transportului.
- În timpul transportului, rezemaţi aparatul lateral.

INDICAȚIE

Deteriorarea dispozitivului!
Şaibele de protecţie montate sau capacele de protecţie de la racordurile de proces la aparatele îmbrăcate în PTFE / PFA trebuie îndepărtate imediat înainte de instalare.
- Asiguraţi-vă ca îmbrăcămintea în zona flanşei să nu fie secţionată sau deteriorată, pentru a evita posibilele scurgeri.

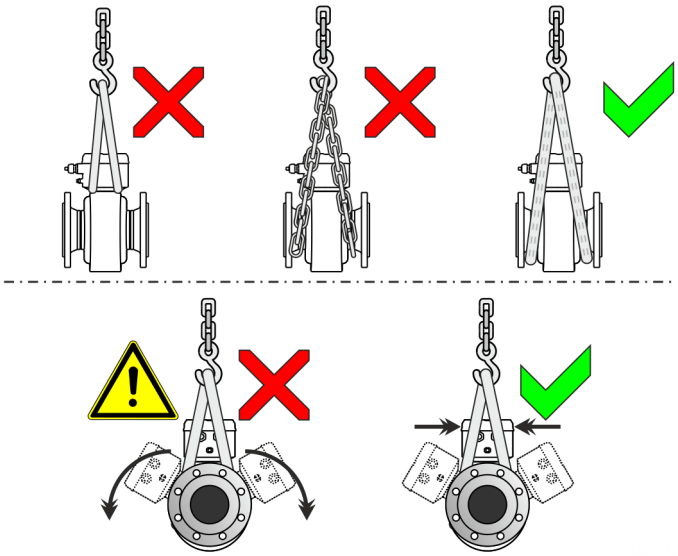


Figura 6: Note privind transportul - ≤ DN 450

Aparate cu flanşe ≤ DN 450

- Pentru transportul versiunilor cu flanşe mai mici de DN 450, utilizaţi chingi pentru transport.
- Pentru ridicarea aparatului, aşezaţi chingile în jurul celor două racorduri de proces.
- Evitaţi lanţurile, deoarece acestea pot deteriora carcasa.

Aparate cu flanşe > DN 450

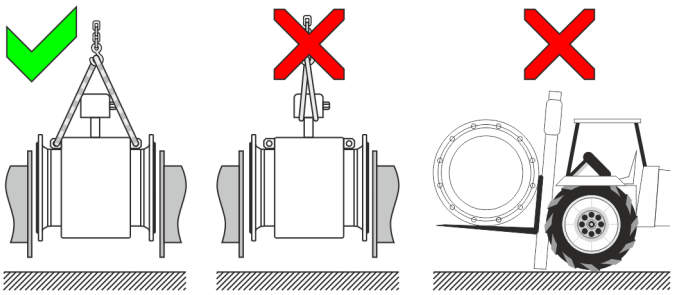


Figura 7: Note privind transportul - > DN 450

- La transportul cu un motostivuitor cu furci carcasa poate fi înfundată.
- Aparatul cu flanşe nu poate fi ridicat pentru transportul cu un motostivuitor de la mijlocul carcasei.
- Aparatele cu flanşe nu pot fi ridicate de la cutia de distribuţie respectiv de la mijlocul carcasei.
- Pentru ridicarea şi aşezarea aparatului în conductă trebuie folosiţi exclusiv ocheţii de transport montaţi pe aparat.

Depozitarea dispozitivului

La depozitarea dispozitivelor respectaţi următoarele puncte:

- Depozitați dispozitivul în ambalajul original într-un loc uscat și fără praf.
- Respectaţi condiţiile de mediu admise pentru transport şi depozitare.
- Evitaţi radiaţia solară directă de durată.
- Perioada de depozitare este în principiu nelimitată, însă sunt valabile condițiile de garanție convenite cu furnizorul prin confirmarea comenzii.

Date de temperatură

Temperatură de depozitare
Model SE41F
−20 până la 70 °C (−4 până la 158 °F)

Model SE21_
−25 până la 70 °C (−13 până la 158 °F)

Condiţiile de mediu pentru transportul şi depozitarea dispozitivului corespund condiţiilor de mediu pentru funcţionarea dispozitivului.
Respectaţi fişa de date a dispozitivului!

Returnarea aparatelor

Pentru returnarea aparatelor în vederea reparaţiilor sau a calibrării vă rugăm să utilizaţi ambalajul original sau un recipient de transport adecvat, sigur.
Atașați la aparat formularul de returnare (vezi **Formular de returnare** pe pagina 63) completat.
În conformitate cu directiva UE privind substanțele periculoase, deținătorii de deșeuri speciale sunt responsabili pentru evacuare respectiv trebuie să respecte la expediere următoarele prevederi: Toate aparatele livrate către ABB trebuie să nu conţină substanţe periculoase (acizi, baze, soluţii etc.).

Adresa pentru returnare:
Vă rugăm să contactaţi centrul de service pentru clienţi (adresa pe pagina 5) şi să solicitaţi informaţii despre cea mai apropiată unitate service.

5 Instalarea

Indicaţii de siguranţă

⚠ AVERTISMENT

Pericol de vătămare prin condiţii de proces.
Din condiţiile de proces, de ex. presiuni şi temperaturi ridicate, medii de măsurare toxice şi agresive, pot apărea pericole la lucrul cu aparatul.

- Înaintea lucrărilor la aparat asigurați-vă că prin condițiile de proces nu pot apărea periclitări.
- La efectuarea lucrărilor la aparat, în caz că este necesar, purtați echipament de protecție adecvat.
- Goliți aparatul / conducta fără presiune, lăsați să se răcească și dacă este cazul clătiți.

⚠ AVERTISMENT

Pericol de accidentare prin componente conducătoare de tensiune!
În cazul în care carcasa este deschisă, protecţia la contact este anulată şi protecţia compatibilităţii electromagnetice este limitată.

- Înainte de deschiderea carcasei deconectaţi alimentarea cu energie.

Condiţii de montaj

Generalităţi

Următoarele puncte trebuie respectate la montaj:

- Direcţia fluxului trebuie să corespundă indicaţiilor de pe aparat, în cazul în care există.
- La toate şuruburile cu flanşe trebuie respectat cuplul de torsiune maxim.
- Asiguraţi şuruburile flanşei şi piuliţele contra vibraţiei conductelor.
- Montaţi aparatele fără tensiune mecanică (torsiune, îndoire).
- Montaţi aparatele cu flanşă/cu flanşă intermediară cu contraflanşe în plan paralel şi numai cu garnituri adecvate.
- Utilizaţi garnituri dintr-un material compatibil cu mediul de măsurare şi cu temperatura mediului de măsurare.
- Garniturile nu trebuie să ajungă în zona fluxului, deoarece eventualele turbioane pot influenţa precizia aparatului.
- Conductele nu au voie să exercite forţe şi momente nepermise asupra aparatului.
- Asiguraţi-vă că limitele de temperatură nu sunt depăşite în timpul funcţionării aparatului.
- Şocurile de vid din interiorul conductelor trebuie evitate din motive tehnice privind îmbrăcămintea (Îmbrăcăminte PTFE). Şocurile prin undă de vid pot duce la distrugerea aparatului.
- Capacul de închidere din îmbinările înşurubate ale cablului se vor îndepărta abia la montajul cablului electric.
- Aveţi grijă la poziţia corectă a garniturii capacului carcasei. Etanşaţi cu atenţie capacul. Strângeţi ferm şuruburile capacului.
- Instalaţi transductorul separat de măsură într-un punct îndepărtat fără vibraţii.
- Nu expuneţi transductorul de măsură şi senzorul de măsurare razelor directe ale soarelui, eventual trebuie prevăzută o protecţie împotriva soarelui. Dacă este cazul, asiguraţi o protecţie solară adecvată.
- La montajul transductorului de măsură într-un dulap de comandă se va asigura răcirea suficientă.

Suporturi

INDICAȚIE

Deteriorarea dispozitivului!

Dacă este greşit susţinută, carcasa poate fi înfundată şi bobinele magnetice din interior pot fi deteriorate.

- Suporturile se vor poziţiona pe marginea carcasei senzorului de măsurare (vezi săgeţile din **Figura 8**).

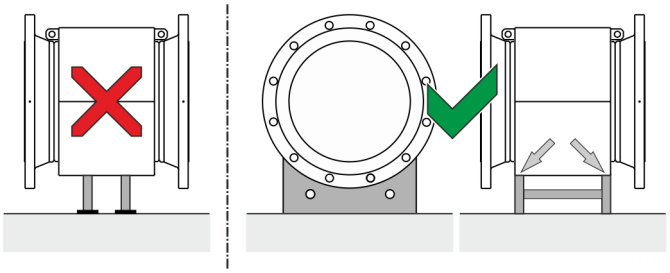


Figura 8: Susținerea la diametre nominale mai mari de DN 400

Aparatele cu diametre nominale mai mari de DN 400 trebuie aşezate pe o fundaţie suficient de puternică folosind o proptea.

Garnituri

La montarea garniturilor se vor avea în vedere următoarele instrucţiuni:

- Pentru a obţine rezultate optime de măsurare, se va avea grijă la poziţionarea centrată a garniturilor şi a conductei de măsurare.
- Pentru a vă asigura că profilul de flux nu este perturbat, garniturile nu trebuie să intre în secţiunea de conductă.
- Pentru garniturile flanşelor sau garniturile racordurilor de proces nu este permis să fie folosit grafit, deoarece în anumite condiţii se poate forma un strat electro-conductiv pe partea interioară a conductei de măsurare.

Aparate cu căptuşeală din ebonită sau cauciuc moale

- La aparatele cu carcasă din ebonită sau cauciuc moale sunt întotdeauna necesare garnituri suplimentare.
- ABB recomandă utilizarea de garnituri din cauciuc sau materiale similare de etanşare.
- La selectarea garniturilor trebuie să vă asiguraţi că momentele de strângere din **Date despre cuplul de torsiune** pe pagina 19 nu sunt depăşite.

Aparate cu îmbrăcăminte PTFE, PFA sau ETFE

- La aparatele cu carcasă din PTFE, PFA sau ETFE nu sunt necesare garnituri suplimentare.

Direcţia fluxului

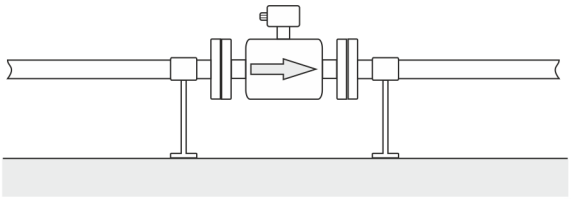
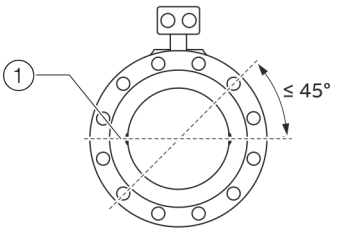


Figura 9: Direcţia fluxului

Aparatul captează fluxul în ambele direcţii de flux.
Din fabrică este definită direcţia de flux înainte aşa cum este indicat în Figura 9.

Axul electrozilor



(1) Axul electrozilor

Figura 10: Orientarea axului electrozilor

Montaţi senzorul de măsurare a debitului în conductă în aşa fel încât axul electrozilor să fie orientat cât mai orizontal posibil. Se permite o deviaţie maximă de 45° faţă de planul orizontal.

… 5 Instalarea

… Condiţii de montaj

Poziție de montaj

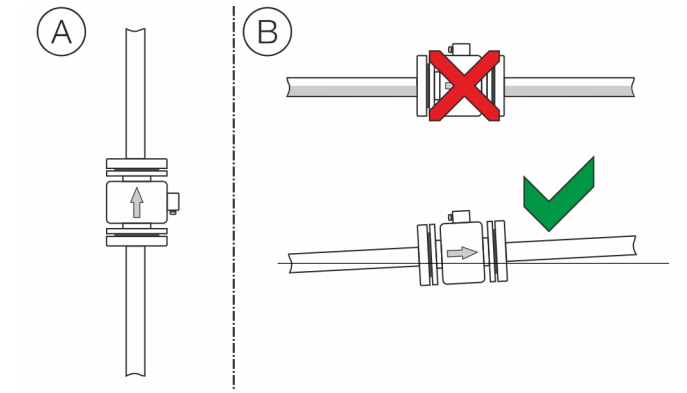


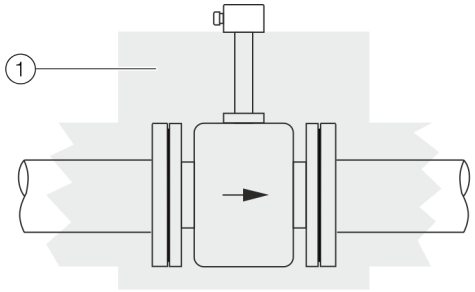
Figura 11: Poziţii de montaj

Ⓐ Instalarea verticală la măsurarea substanţelor abrazive, flux preferabil de jos în sus.
Ⓑ La instalarea orizontală, ţeava de măsurare trebuie să fie mereu umplută complet cu mediul de măsurare.
Este prevăzut montajul uşor ascendent al conductei, pentru eliminarea gazelor.

Indicație
În cazul utilizărilor în mediu igienic, se preferă poziţia de montare verticală.
La poziţiile de montare orizontale, asiguraţi-vă că senzorul de măsurare se instalează în aşa fel încât să permită golirea automată.

Împământare
Senzorul de măsurare a debitului trebuie conectat la potenţialul de masă. Din motive tehnice, acest potenţial trebuie să fie identic cu cel al mediului de măsurare.
La conductele din plastic sau cu înveliş de izolare, împământarea mediului de măsurare are loc prin instalarea de şaibe de împământare.
Dacă în conductă există potenţiale parazite, se recomandă câte o şaibă de împământare la ambele capete ale senzorului de măsurare a debitului.

Izolarea senzorului de măsurare

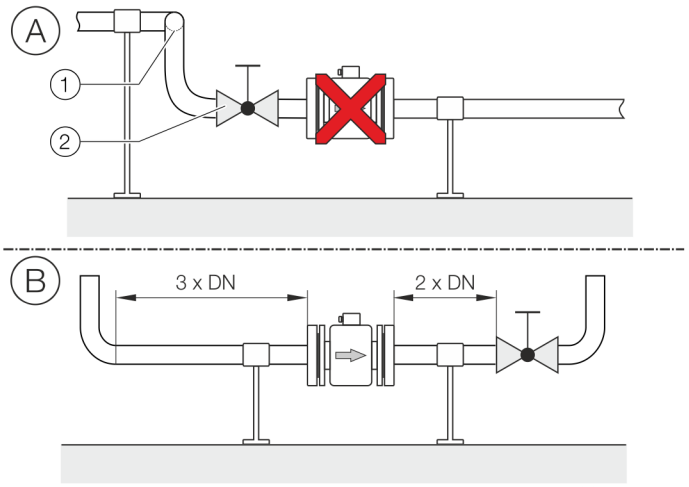


① Izolare

Figura 12: Izolarea senzorului de măsurare a debitului

În cazul variantei de execuţie pentru temperaturi înalte, senzorul de măsurare a debitului poate fi complet izolat termic. Conducta şi senzorul de măsurare trebuie izolate conform figurii, după instalarea unităţii.

Porţiunile anterioare şi posterioare de rulare



① Cot ② Dispozitiv de blocare

Figura 13: Porţiune de intrare şi ieşire, dispozitive de blocare

Principiul de măsurare este independent de profilul fluxului, atât timp cât fluxul turbionar staţionar nu ajunge în zona formării valorilor de măsurare, de ex. după coturi, la injecţia tangenţială, la pistonul semi-deschis în faţa senzorului de măsurare. În aceste cazuri sunt necesare măsurile pentru normalizarea profilului fluxului.

Ⓐ Armături, coturi, ventile etc. nu pot fi instalate direct înainte de senzorul de măsurare.

Ⓑ Porţiune de intrare / ieşire: lungimea conductei la intrarea şi ieşirea din senzorul de măsurare.
Experienţa a demonstrat că în majoritatea cazurilor sunt suficiente o porţiune de intrare dreaptă de 3 × DN şi o porţiune de ieşire dreaptă de 2 × DN (DN = diametrul nominal al senzorului de măsurare a debitului).
La bancurile de testare se vor prevedea condiţiile de referinţă ale intrării drepte 10 × DN şi ale ieşirii drepte 5 × DN conform EN 29104 / ISO 9104.
Supapele, respectiv alte dispozitive de blocare, trebuie montate pe porţiunea de ieşire.
Clapetele trebuie instalate în aşa fel încât placa acestora să nu pătrundă în senzorul de măsurare.

Alimentare şi evacuare libere

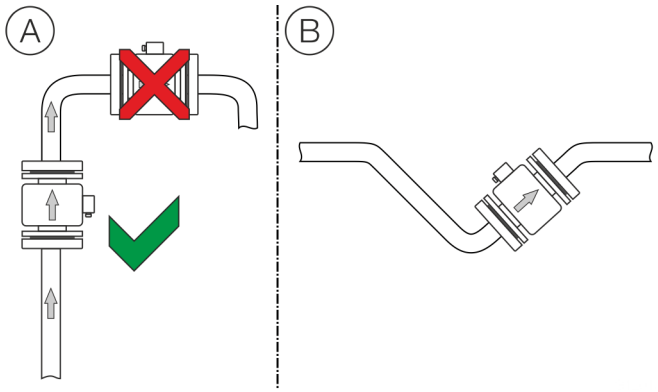


Figura 14: Alimentare şi evacuare libere

Ⓐ La evacuarea liberă nu montaţi aparatul de măsură în punctul cel mai de sus sau pe partea de evacuare a conductei, ţeava de măsurare se goleşte, se pot forma bule de aer.

Ⓑ La alimentarea sau evacuarea libere este prevăzută sifonarea pentru a menţine conducta mereu umplută.

Montajul cu medii de măsurare puternic impurificate

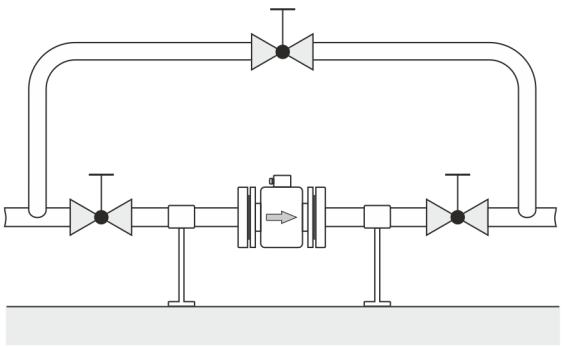


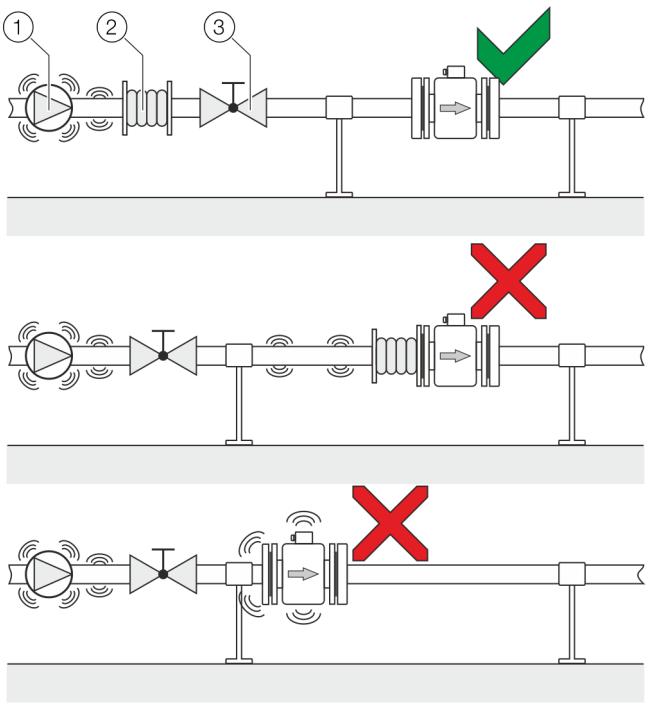
Figura 15: Conductă de ocolire

La mediile de măsurare puternic impurificate se recomandă o conductă ocolitoare conform figurii, astfel încât în timpul curăţării funcţionarea instalaţiei să poată fi continuată fără întrerupere.

… 5 Instalarea

… Condiţii de montaj

Montajul când există vibraţii în conducte

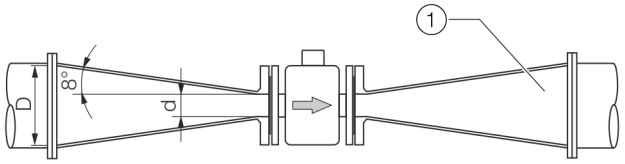


① Pompă
② Element amortizor
③ Dispozitiv de blocare

Figura 16: Amortizarea vibraţiilor

În cazul unor vibraţii puternice în conducte, acestea trebuie să fie amortizate cu elemente de amortizare elastice.
Instalaţi elementele de amortizare în afara zonei de sprijin şi în afara zonei conductei limitate de dispozitivele de blocare.
Evitaţi racordarea directă a elementelor de amortizare la senzorul de măsurare a debitului.

Montajul în conducte cu diametre nominale mai mari



① Reducţie

Figura 17: Utilizarea reducţiilor

Determinarea pierderii de presiune rezultate la utilizarea reducţiilor:

1. Stabiliţi raportul între diametre d/D.
2. Luaţi viteza de curgere din nomograma fluxului (Figura 18).
3. În Figura 18 citiţi pe axa Y pierderea de presiune.

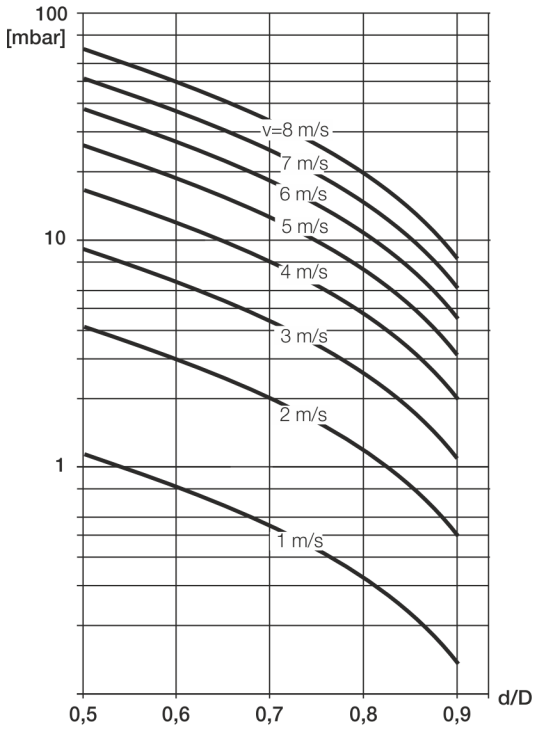
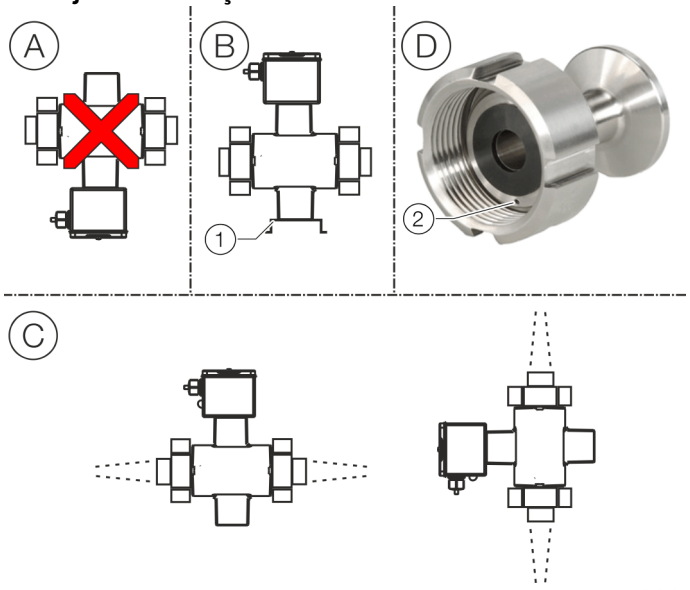


Figura 18: Nomograma fluxului pentru piesa de reducţie flanşă cu α/2 = 8°

Montajul în instalaţii conforme 3A



① Colţar de ranforsare ② Alezaj pentru scurgere

Figura 19: Instalaţie conformă cu 3A

Respectaţi următoarele puncte:

- Ⓐ Nu montaţi aparatul cu panoul de branşamente respectiv cu carcasa transductorului de măsură orientate perpendicular în jos.
- Ⓑ Opţiunea „Colţar de ranforsare” nu este conformă cu 3A.
- Ⓒ Dacă la aparat se instalează reductoare concentrice, acestea trebuie să fie montate vertical. Consultați și **Montajul în conducte cu diametre nominale mai mari** pe pagina 16.
- Ⓓ Aveți grijă ca alezajul pentru scurgere al racordului de proces să se afle în punctul maxim inferior al aparatului montat.
- Se preferă poziţia de montare verticală. La poziţiile de montare orizontale, asiguraţi-vă că senzorul de măsurare se instalează în aşa fel încât să permită golirea automată.
- Asiguraţi-vă că este corect închis capacul carcasei de distribuţie şi / sau al carcasei transductorului de măsură. Între carcasă şi capac nu trebuie să existe un spaţiu liber

Conformitatea cu 3A este obţinută numai la următoarele racorduri de proces:

- Ştuţuri sudate
- Tri-Clamp

Montarea senzorului de măsurare

NOTĂ

Deteriorarea dispozitivului

Deteriorarea aparatului din cauza montării incorecte.

- Pentru garniturile flanșelor sau garniturile racordurilor de proces nu este permis să fie folosit grafit, deoarece în anumite condiții se poate forma un strat electro-conductiv pe partea interioară a conductei de măsurare.
- Şocurile de vid din interiorul conductelor trebuie evitate din motive tehnice privind îmbrăcămintea (Îmbrăcăminte PTFE). Acestea pot duce la distrugerea aparatului.

Senzorul de măsurare a debitului poate fi montat în orice punct al unei conducte ţinând cont de condiţiile de montaj.

1. Plăcile de protecţie, dacă există, trebuie demontate în dreapta şi în stânga conductei de măsurare. La aceasta se va avea în vedere ca îmbrăcămintea în zona flanşei să nu fie secţionată sau deteriorată, pentru a evita posibilele scurgeri.
2. Aşezaţi senzorul de măsurare a debitului paralel în plan şi centrat între conducte.
3. Montaţi garniturile între suprafeţe, consultaţi **Garnituri** pe pagina 13.

Indicaţie

Pentru a obţine rezultate optime de măsurare, se va avea grijă la poziţionarea centrată a garniturilor şi a conductei de măsurare. Garniturile nu au voie să intre în conductă pentru a asigura un profil de flux neperturbat.

... 5 Instalarea

... Montarea senzorului de măsurare

4. Montaţi şuruburi adecvate cf. **Date despre cuplul de torsiune** pe pagina 19 în alezaje.
5. Lubrifiaţi uşor bolţurile filetate.
6. Strângeţi piuliţele conform figurii de mai jos, în cruce.
   Respectaţi momentele de strângere cf. **Date despre cuplul de torsiune** pe pagina 19!
   La prima trecere se va aplica 50 %, la a doua circa 80 % şi abia la a treia trecere se va aplica momentul maxim de torsiune.
   Nu se permite depăşirea momentului maxim de torsiune.

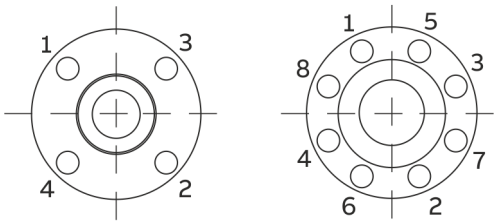


Figura 20: Ordinea de strângere a şuruburilor cu flanşe

Date despre cuplul de torsiune

Aparate cu flanșă și flanșă intermediară model SE41F / SE21F / SE21W

Diametru nominal DN		Presiunea nominală	Cuplul maxim de strângere [Nm]			
mm	In	PN	Îmbrăcăminte din cauciuc dur / moale		Îmbrăcăminte PTFE, PFA, ETFE	
			Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv	Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv
3 până la 10[1)]	1/10 până la 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Flanșă de racordare DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), Flanșă de racordare ASME = DN15 (1/2")

... 5 Instalarea

... Date despre cuplul de torsiune

Diametru nominal DN		Presiunea nominală	Cuplul maxim de strângere [Nm]			
mm	Inch	PN	Îmbrăcăminte din cauciuc dur / moale		Îmbrăcăminte PTFE, PFA, ETFE	
			Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv	Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv
50	2″	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½″	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3″	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4″	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5″	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6″	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8″	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Diametru nominal DN		Presiunea nominală	Cuplul maxim de strângere [Nm]			
mm	Inch	PN	Îmbrăcăminte din cauciuc dur / moale		Îmbrăcăminte PTFE, PFA, ETFE	
			Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv	Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv
250	10″	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12″	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	la cerere	la cerere	la cerere	la cerere
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14″	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16″	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18″	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20″	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24″	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28″	PN10	267,7	204,9	la cerere	la cerere
		PN16	455,7	353,2	la cerere	la cerere
		PN25	905,9	709,2	la cerere	la cerere
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	la cerere	la cerere	la cerere
750	30″	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	la cerere	la cerere	la cerere

... 5 Instalarea

... Date despre cuplul de torsiune

Diametru nominal DN		Presiunea nominală	Cuplul maxim de strângere [Nm]			
mm	Inch	PN	Îmbrăcăminte din cauciuc dur / moale		Îmbrăcăminte ETFE	
			Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv	Flanşă din oţel	Flanşă din oţel anticoroziv
800	32″	PN10	391,7	304,2	la cerere	la cerere
		PN16	646,4	511,8	la cerere	la cerere
		PN25	1358	1087	la cerere	la cerere
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	la cerere	la cerere	la cerere
900	36″	PN10	387,7	296,3	la cerere	la cerere
		PN16	680,8	537,3	la cerere	la cerere
		PN25	1399	1119	la cerere	la cerere
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	la cerere	la cerere	la cerere
1000	40″	PN10	541,3	419,2	la cerere	la cerere
		PN16	955,5	756,1	la cerere	la cerere
		PN25	2006	1612	la cerere	la cerere
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	la cerere	la cerere	la cerere

Racorduri variabile de proces model SE21

Diametru nominal DN		Cuplul maxim de strângere
mm	inch	Nm
3 până la 10	⅜″	8
15	½″	10
20	¾″	21
25	1″	31
32	1¼″	60
40	1½″	80
50	2″	5
65	2½″	5
80	3″	15
100	4″	14

Diametru nominal, presiune nominală, interval de măsurare

Diametru nominal DN		Nivel de presiune standard PN	Interval de măsurare min. viteză de curgere 0 până la 0,5 m/s						Interval de măsurare max. viteză de curgere 0 până la 10 m/s					
3	1/10	40	0	până la	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	până la	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	până la	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	până la	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	până la	1	l/min	0,3	US gal/min	0	până la	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	până la	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	până la	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	până la	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	până la	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	până la	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	până la	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	până la	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	până la	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	până la	10	l/min	2,6	US gal/min	0	până la	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	până la	20	l/min	5,3	US gal/min	0	până la	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	până la	30	l/min	7,9	US gal/min	0	până la	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	până la	3	m³/h	13	US gal/min	0	până la	60	m³/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	până la	6	m³/h	26	US gal/min	0	până la	120	m³/h	528	US gal/min
80	3	40	0	până la	9	m³/h	40	US gal/min	0	până la	180	m³/h	793	US gal/min
100	4	16	0	până la	12	m³/h	53	US gal/min	0	până la	240	m³/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	până la	21	m³/h	92	US gal/min	0	până la	420	m³/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	până la	30	m³/h	132	US gal/min	0	până la	600	m³/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	până la	54	m³/h	238	US gal/min	0	până la	1080	m³/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	până la	90	m³/h	396	US gal/min	0	până la	1800	m³/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	până la	120	m³/h	528	US gal/min	0	până la	2400	m³/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	până la	165	m³/h	726	US gal/min	0	până la	3300	m³/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	până la	225	m³/h	991	US gal/min	0	până la	4500	m³/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	până la	300	m³/h	1321	US gal/min	0	până la	6000	m³/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	până la	330	m³/h	1453	US gal/min	0	până la	6600	m³/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	până la	480	m³/h	2113	US gal/min	0	până la	9600	m³/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	până la	660	m³/h	2906	US gal/min	0	până la	13200	m³/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	până la	900	m³/h	3963	US gal/min	0	până la	18000	m³/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	până la	1200	m³/h	5283	US gal/min	0	până la	24000	m³/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	până la	1350	m³/h	5944	US gal/min	0	până la	27000	m³/h	118877	US gal/min

… 5 Instalarea

Împământare

Informaţii generale referitoare la împământare

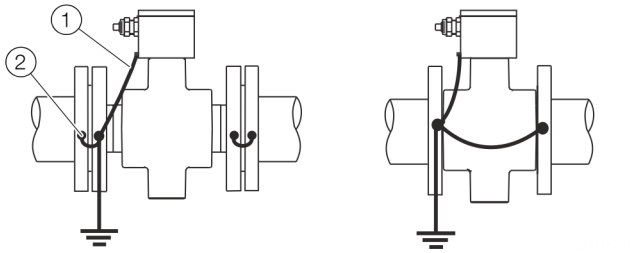
Următoarele puncte trebuie respectate la împământare:

- Folosiți pentru împământare cablul verde-galben furnizat.
- Șurubul de împământare al senzorului de măsurare (pe flanșă și pe carcasa transductorului de măsură) se va lega cu masa de exploatare.
- Cutia de distribuție trebuie de asemenea împământată.
- La conductele din plastic respectiv la conductele îmbrăcate cu un strat izolant împământarea se realizează prin şaiba de împământare sau electrozii de împământare.
- La tensiunile externe perturbatoare degajate se va monta câte o șaibă de împământare în fața și în spatele senzorului de măsurare.
- Din motive metrologice potenţialul masei de exploatare trebuie să fie identic cu potenţialul conductei.
- Nu este necesară o împământare suplimentară cu borne de conexiune.

Indicaţie

Dacă senzorul de măsurare este montat în conducte de plastic, piatră sau conducte metalice cu îmbrăcăminte izolantă, în cazuri speciale se ajunge la curenţi de compensare prin electrodul de împământare. Pe termen mai lung senzorul de măsurare se poate deteriora, deoarece electrodul de împământare se descompune electrochimic. În aceste cazuri împământarea se realizează prin intermediul şaibelor de împământare.

Conductă metalică prevăzută cu flanşe rigide

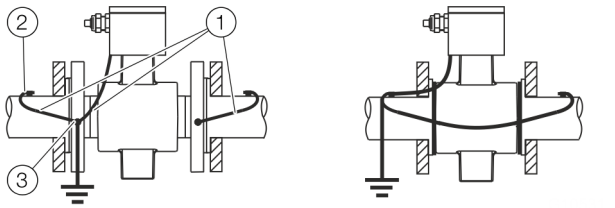


Execuţia cu flanşe | Execuţia cu flanşe intermediare

Figura 21: Racorduri de împământare

1. Montați filetul M6×12 (2) în flanșele conductei și ale senzorului de măsurare.
2. Fixați benzile de împământare (1) cu șurubul, șaiba elicoidală și șaiba-suport conform graficului.
3. Realizați legătura cu un conductor de Cu (minim 2,5 mm² (14 AWG)) între racordul de împământare al senzorului de măsurare și un punct de împământare adecvat.

Conductă metalică prevăzută cu flanşe flexibile

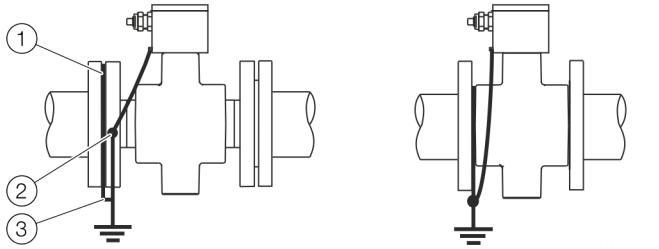


Execuţia cu flanşe **Execuţia cu flanşe intermediare**

Figura 22: Racorduri de împământare

1. Sudați bolțurile filetate (2) M6 de conductă.
2. Montați filetul M6×12 (3) în flanșele senzorului de măsurare.
3. Fixați benzile de împământare (1) cu piulița, șaiba elicoidală și șaiba-suport conform imaginii și conectați-le la racordul de împământare (3) de la senzorul de măsurare.
4. Realizați legătura cu un conductor de Cu (minim 2,5 mm² (14 AWG)) între racordul de împământare (3) și un punct de împământare adecvat.

Conducte nemetalice sau conducte cu îmbrăcăminte izolantă



Execuţia cu flanşe **Execuţia cu flanşe intermediare**

Figura 23: Racorduri de împământare

La conductele din plastic respectiv conducte cu îmbrăcăminte izolantă, împământarea mediului de măsurare se realizează cu ajutorul șaibei de împământare așa cum este ilustrat în figura de mai jos sau cu electrozi de împământare, care trebuie montați în aparat (opțional). Dacă se utilizează electrozi de împământare, atunci se renunţă la şaiba de împământare.

1. Montați senzorul de măsurare cu șaiba de împământare (1) în conductă.
2. Montați filetul M6x12 (2) în flanșa senzorului de măsurare.
3. Legați știftul de conexiune al șaibei de împământare (3) și racordul de împământare de la senzorul de măsurare (2) cu banda de împământare.
4. Realizați legătura cu un conductor de Cu (minim 2,5 mm² (14 AWG)) între racordul de împământare (2) și un punct de împământare adecvat.

… 5 Instalarea

… Împământare

Senzor de măsurare din oțel CrNi model SE21

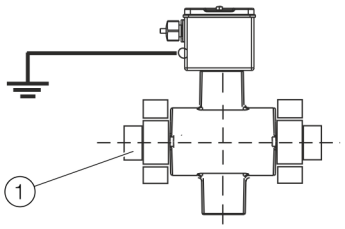


Figura 24: Racorduri de împământare

Împământarea se realizează conform reprezentării din figură. Mediul de măsurare este împământat prin adaptor (1), astfel încât nu este nevoie de o împământare suplimentară.

Împământarea la aparate cu șaibe de protecție

Şaibele de protecţie au rol de protecţie a muchiilor pentru îmbrăcămintea conductei de măsurare, de ex. la medii abrazive. Acestea îndeplinesc în plus şi rolul de şaibe de împământare.

- La conductele din plastic sau îmbrăcate într-un strat izolant, șaiba de protecție se va conecta electric la fel ca o șaibă de împământare.

Împământare cu şaibă de împământare din PTFE conductiv

Opţional, la intervalul de diametre nominale DN 10 până la 250 sunt disponibile şi şaibe de împământare din PTFE conductibil. Montajul se realizează ca la şaibele obişnuite de împământare.

6 Racordurile electrice

Indicaţii de siguranţă

⚠ AVERTISMENT

Pericol de vătămare prin componente conductoare de tensiune.

Lucrările neregulamentare efectuate la racordurile electrice pot conduce la o electrocutare.

- Înainte de conectarea aparatului, deconectați alimentarea cu energie.
- Respectați normele și reglementările în vigoare referitoare conectările electrice.

Conexiunea electrică poate fi realizată numai de către personalul de specialitate în conformitate cu planurile electrice.
Respectaţi indicaţiile privind conexiunea electrică din manualul cu instrucţiuni, în caz contrar poate fi afectată clasa de protecţie electrică (IP).
Împământaţi sistemul de măsurare conform cerinţelor.

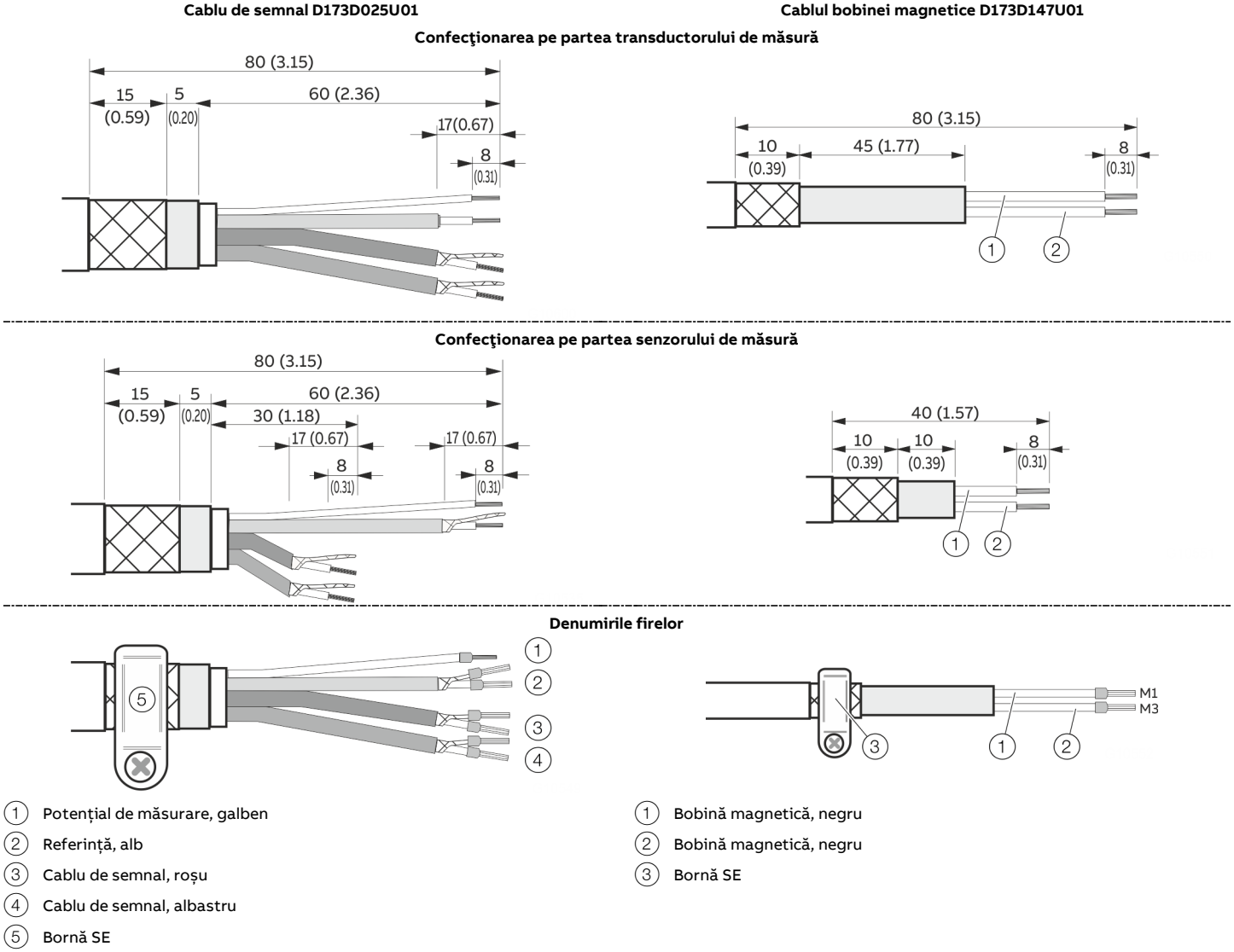
Confecționarea și pozarea cablului de semnal și al bobinei magnetice

Confecționare pentru senzorul de măsurare modelul SE21, SE21F

Confecţionaţi cablurile ca în figură.

Indicaţie

Utilizaţi bucşe pentru capetele firelor!



① Potențial de măsurare, galben
② Referință, alb
③ Cablu de semnal, roșu
④ Cablu de semnal, albastru
⑤ Bornă SE

① Bobină magnetică, negru
② Bobină magnetică, negru
③ Bornă SE

Figura 25: Confecționarea cablului de semnal și al bobinei magnetice la senzorul de măsurare modelul SE21, SE21F

Indicaţie

Ecranările nu au voie să se atingă, deoarece poate rezulta un scurtcircuit de semnal.

… 6 Racordurile electrice

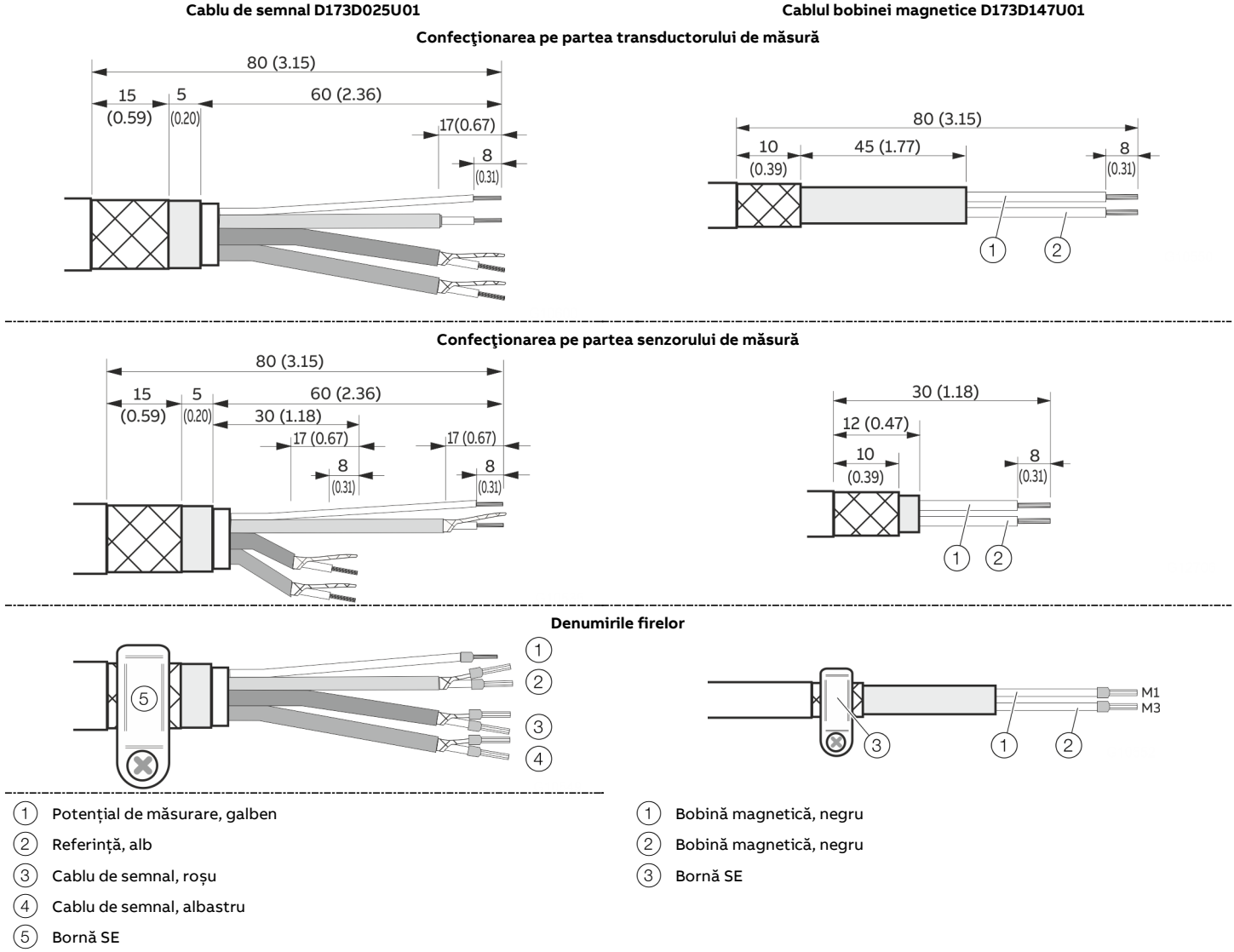
… Confecționarea și pozarea cablului de semnal și al bobinei magnetice

Confecționare pentru senzorul de măsurare modelul SE41F

Confecţionaţi cablurile ca în figură.

Indicaţie

Utilizaţi bucşe pentru capetele firelor!



1. Potențial de măsurare, galben
2. Referință, alb
3. Cablu de semnal, roșu
4. Cablu de semnal, albastru
5. Bornă SE

1. Bobină magnetică, negru
2. Bobină magnetică, negru
3. Bornă SE

Figura 26: Confecționarea cablului de semnal și al bobinei magnetice la senzorul de măsurare modelul SE21, SE21F

Indicaţie

Ecranările nu au voie să se atingă, deoarece poate rezulta un scurtcircuit de semnal.

Pozarea cablului de semnal și al bobinei magnetice

Respectaţi următoarele puncte la pozare:

- Cablul de semnal și al bobinei magnetice transmite un semnal de tensiune de numai un milivolt și trebuie pozat pe cel mai scurt traseu. Lungimea maxim admisă a cablului de semnal este de 50 m resp. 200 m atunci când senzorul de măsurare este echipat cu un preamplificator.
- Evitaţi apropierea de dispozitive electrice mari şi elemente de contact care cauzează câmpuri de dispersie, impulsuri de contact şi inducţii. Dacă acest lucru nu este posibil, pozaţi cablurile de semnal şi al bobinei magnetice într-o conductă metalică racordată la firul de împământare.
- Pozați conductorii ecranat și pe potențialul de împământare de lucru.
- Nu treceți cablul de semnal și al bobinei magnetice prin doze de derivație sau șipci de fixare.
- Pentru ecranarea împotriva dispersiilor magnetice, cablul conține un ecran exterior, care va fi racordat la borna SE.
- La instalare aveți grijă ca acest cablu să fie pozat cu un sac de apă (1). La montajul vertical aveţi grijă ca îmbinările cu şurub ale cablului să fie orientate în jos.

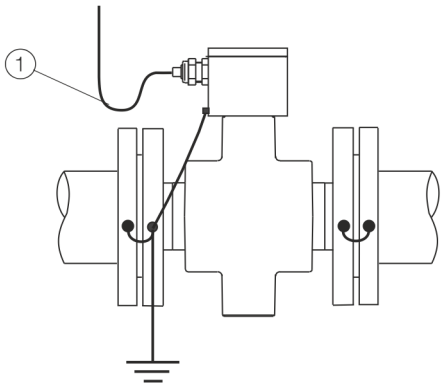


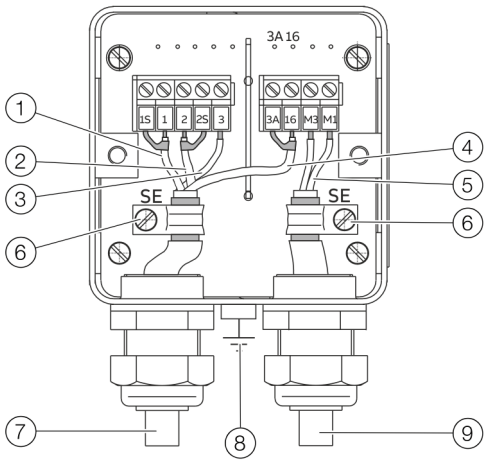
Figura 27: Sac de apă

… 6 Racordurile electrice

Racordarea senzorului de măsurare

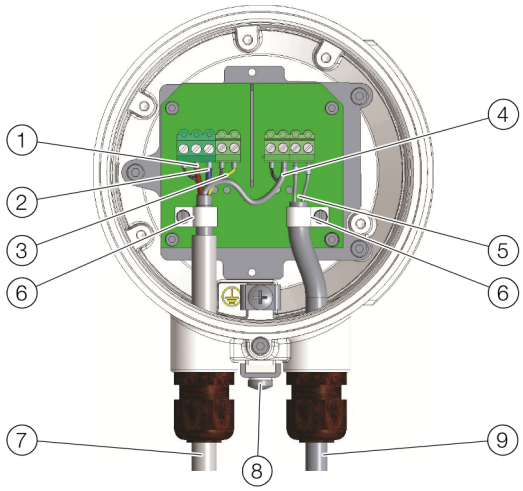
Racordarea cablului de semnal și al bobinei magnetice

Senzorul de măsurare este legat prin intermediul cablului de semnal şi al cablului bobinei magnetice (Număr articol D173D025U01 / D173D147U01) de transductorul de măsură. Bobinele senzorului de măsurare sunt alimentate de către transductorul de măsurare prin bornele M1 / M3 cu o tensiune de excitaţie. Racordați cablurile conform schemei de mai jos la senzorul de măsurare, folosind o șurubelniță corespunzătoare ca mărime și lățime.



Cutie de distribuție modelul SE21, SE21F

1. roșu
2. albastru
3. galben
4. alb
5. negru
6. Bornă SE
7. Cablu de semnal
8. Racord împământare
9. Cablul bobinei magnetice:



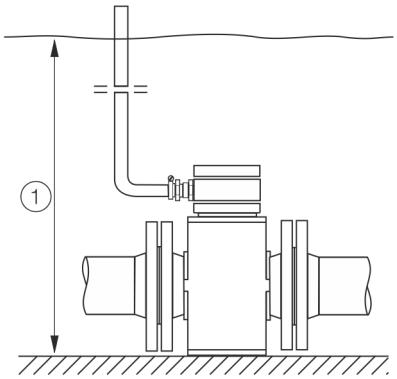
Cutie de distribuție modelul SE41F

1. roșu
2. albastru
3. galben
4. alb
5. negru
6. Bornă SE
7. Cablu de semnal
8. Racord împământare
9. Cablul bobinei magnetice:

Figura 28: Conexiunea la senzorul de măsurare

Denumirea bornelor	Conexiune
1 + 2	Fire pentru semnalul de măsurare (roșu, albastru)
1S, 2S	Ecranare fir de semnal
U+, U-	Alimentarea cu tensiune a preamplificatorului prin ecranarea cablului de semnal
16	Fir pentru semnalul de referință (alb)
3A	Ecranarea firului de tensiune de referinţă
3	Masa de măsurare (galben)
M1 + M3	Racorduri pentru excitarea câmpurilor magnetice (negru)
SE	Ecranarea exterioară a cablului

Conexiunea cu tipul de protecţie IP 68



① Înălţimea maximă de inundare 5 m (16,4 ft)

Figura 29: Înălţimea maximă de inundare la senzorii de măsurare IP 68

La senzorii de măsurare cu protecţie IP 68 înălţimea maximă de inundare este permis să ajungă la 5 m (16.4 ft).
Cablul de semnal cuprins în pachetul de livrare îndeplineşte cerinţele privind capacitatea de submersiune.

Senzorul de măsurare este verificat conform EN 60529. Condiţii de verificare:
14 zile la o înălţime de inundare de 5 m (16,4 ft).

Conexiune electrică

INDICAȚIE

Afectarea clasei de protecţie IP 68
Afectarea tipului de protecţie IP 68 al senzorului de măsurare prin deteriorarea cablului de semnal.
- Mantaua cablului de semnal nu este permis să fie deteriorată.

1. Pentru legarea senzorului de măsurare şi a transductorului de măsură utilizaţi cablul de semnal inclus în volumul livrării.
2. Conectaţi cablul de semnal în cutia de distribuţie a senzorului de măsurare.
3. Cablul de la cutia de distribuţie poate fi condus până peste limita maximă de inundare de 5 m (16,4 ft).
4. Strângeţi bine îmbinarea cu şurub a cablului.
5. Închideţi cu grijă cutia de distribuţie. Aveţi grijă la poziţia corectă a garniturii capacului.

Indicație
Opţional senzorul de măsurare poate fi comandat astfel încât cablul de semnal să fie deja racordat în senzorul de măsură şi cutia de distribuţie să fie turnată.

Turnarea cutiei de distribuţie la faţa locului

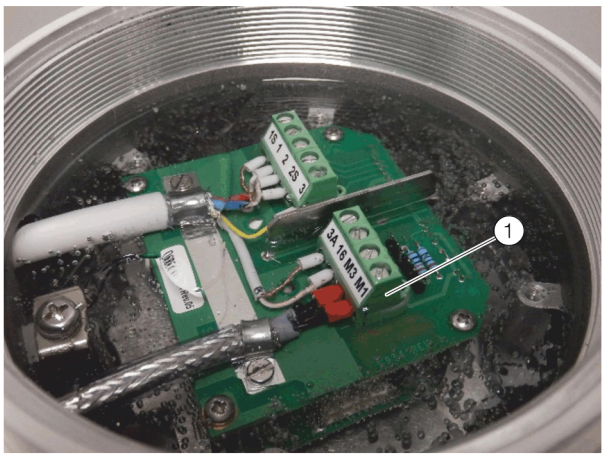
⚠ ATENŢIE

Pericol pentru sănătate!
Masa de turnare cu două componente este toxică - respectaţi măsurile adecvate de protecţie!
Respectaţi fişa tehnică de securitate a masei de turnare cu două componente înainte să începeţi pregătirea.
Indicaţii privind pericolele:
- R20: Nociv în caz de inhalare.
- R36/37/38: Irită ochii, căile respiratorii şi pielea.
- R42/43: Este posibilă sensibilizarea prin inhalare şi contact cu pielea.

Sfaturi de siguranţă:
- S23: Nu inhalaţi gaz/fum/abur/aerosoli.
- S24: Evitaţi contactul cu pielea.
- S37: Purtaţi mănuşi de protecţie adecvate.
- S63: În caz de accidente prin inhalare: aduceţi persoana accidentată la aer proaspăt şi menţineţi-o în stare de repaus.

... 6 Racordurile electrice

... Conexiunea cu tipul de protecţie IP 68



(1) Înălţime maximă de umplere

Figura 30: Înălțime maximă de umplere

Pentru turnarea ulterioară a cutiei de distribuție la fața locului este disponibilă o masă de turnare bicomponentă care se comandă separat. Turnarea este posibilă numai la senzorul de măsurare montat orizontal.

Respectați următoarele note la prelucrare:

- Turnarea se realizează abia după terminarea instalării, pentru a evita pătrunderea umezelii. Verificaţi mai întâi toate conexiunile pentru a fi stabile şi aşezate corect.
- Nu umpleţi prea sus cutia de distribuţie – masa de turnare trebuie ţinută la distanţă de garnitura inelară şi de garnitură / canelură(vezi Figura 30).
- Pătrunderea masei de turnare cu două componente în ţeava de protecţie a cablului (Conduit) la instalarea NPT ½ in (în cazul în care se utilizează) trebuie evitată.

Conexiunea transductorului de măsură

Conectarea alimentării cu energie

Pe plăcuţa indicatoare a tipului de pe transductorul de măsură sunt indicate tensiunea de conectare şi consumul de energie. Secțiunea conductorului de alimentare cu energie și siguranța principală utilizată trebuie să fie compatibile (VDE 0100). Consumul de energie este ≤ 45 VA (senzor de măsurare, inclusiv transductor de măsură).

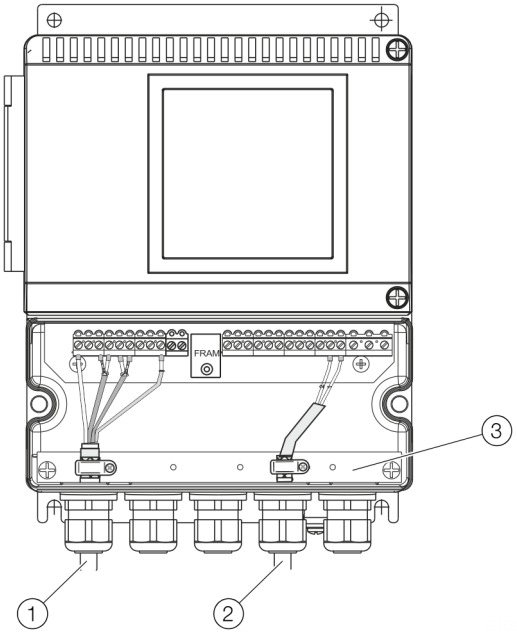
Conexiunea sursei de energie se realizează în conformitate cu datele de pe plăcuța indicatoare, la bornele L (fază), N (nul) sau 1+, 2- și ⏚.

Cablul de alimentare cu energie trebuie măsurat, pentru a stabili consumul de energie al sistemului de măsurare a debitului. Conductorii trebuie să corespundă standardelor IEC 227 resp. IEC 245.
În cablul de alimentare cu energie la transductorul de măsură trebuie instalat un comutator sau un comutator de protecție a conductorului, care trebuie să se afle în apropierea transductorului de măsură, și este marcat ca aparținând aparatului. Transductorul de măsură și senzorul de măsurare trebuie legați, conform normei internaționale, la împământarea funcțională ⏚.

Indicaţie

Respectați valorile limită de alimentare cu energie (pentru informații, consultați „Date tehnice”). Se va ține cont de căderea de tensiune a cablului de alimentare cu energie de 24 V CA/CC pentru lungimi mari ale cablului și secțiuni reduse.
Ocuparea conexiunilor are loc conform planurilor de conexiuni de la **Ocuparea racordurilor** pe pagina 34.

Racordarea cablului de semnal și al bobinei magnetice



① Cablu de semnal
② Cablul bobinei magnetice:
③ Șina de colectare (SE)

Figura 31: Transductor de măsură

Ecranarea exterioară a cablului bobinei magnetice se fixează cu colierul de 6 mm (din punga atașată în camera de conexiune) pe șina de colectare. Același lucru este valabil și pentru ecranarea exterioară a cablului de semnal. Utilizați în acest scop colierul de 7 mm (din punga atașată în camera de conexiune). Ecranările cablurilor de semnal servesc drept „Driven Shield” pentru transmiterea semnalului de măsurare. Cablul de semnal/de tensiune de referință este conectat în conformitate cu planul de conexiuni la senzorul de măsurare și transductorul de măsură.

Indicaţie
Alimentarea cu tensiune a FSM4000 cu preamplificator are loc prin intermediul −U și +U, în loc de 1S și 2S. Dacă indicatorul de debit indică o direcție de curgere greșită după punerea în funcțiune a sistemului de măsurare, de exemplu retur în loc de tur, acest lucru trebuie corectat în submeniul „Regim de funcționare” al transductorului de măsură.
Pentru aceasta, opriți mai întâi protecția de programare („Nivel programabil / „Specialist”). Apoi selectați parametrul „Indicator de direcție” din submeniul „Regim de funcționare” și selectați „Invers” în loc de „Normal”. La final, activați din nou protecția de programare prin selectarea „Nivel programabil / „Blocat”.

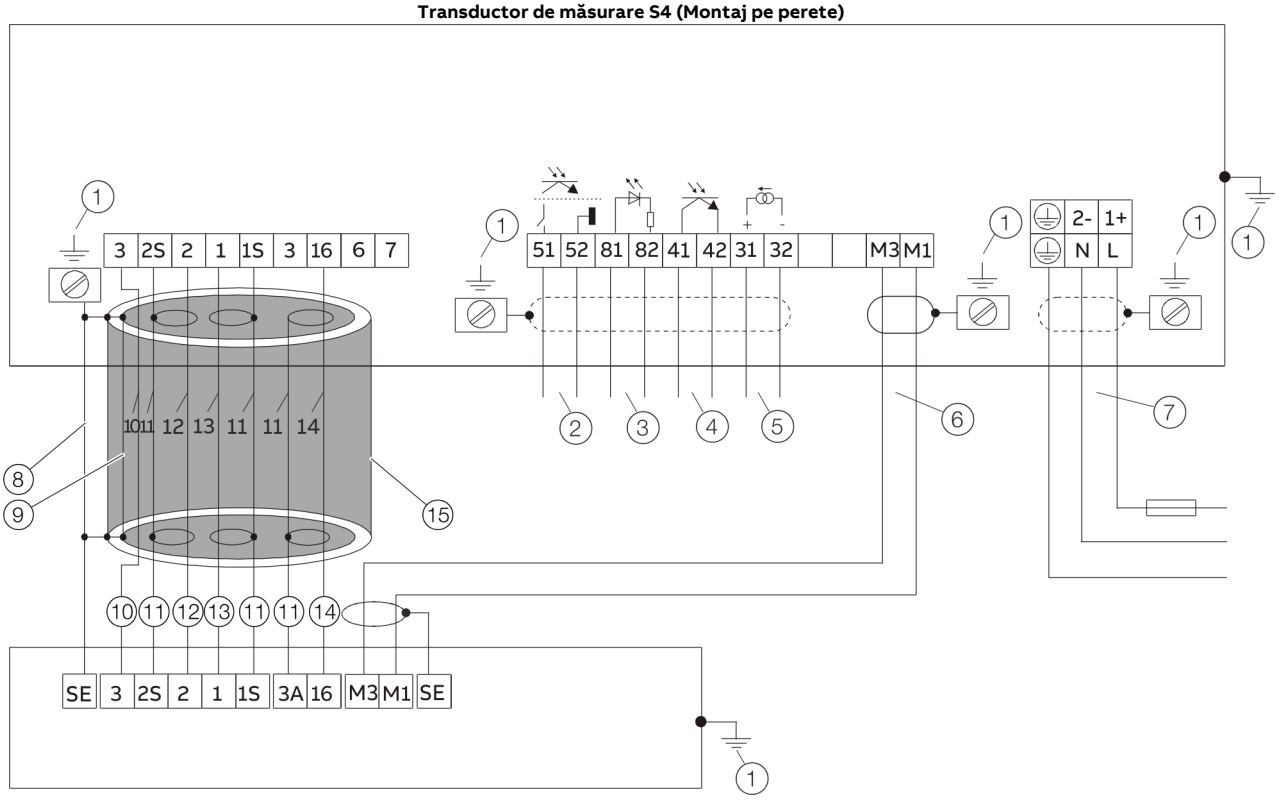
Indicaţie
Dacă senzorul de la senzorul de măsurare anterior (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) nu este încă echipat cu borna SE, ecranul exterior este conectat numai la o parte a transductorului de măsură. Dacă este necesar, utilizați colierul de 12 mm (din punga atașată) (de ex. 10D1422).

… 6 Racordurile electrice

Ocuparea racordurilor

Standard DN 3 până la DN 1000 (⅛₀ până la 40”)

Transductor de măsurare S4 (Montaj pe perete)



Senzor de măsurare

① Împământarea de funcționare (șina de colectare)

② Ieșire de impuls[1)]

③ Intrare de comutare[1)]

④ Ieșire de comutare[1)]

⑤ Curent de ieșire[1)]

⑥ Cablul bobinei magnetice:
ecranat 2 x 1 mm2 tip CE 227 TEC 74
ABB Nr. comandă D173D147U01, sunt livrați 10 m, standard

⑦ Alimentare cu energie
Tensiune joasă: 100 … 230 V CA, bornele L, N, ⏚
Tensiune foarte joasă: 20,4 …26,4 V CA;
20,4 … 31,2 V CC
bornele 1+, 2-, ⏚
Frecvență: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz alimentare cu energie
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz alimentare cu energie

⑧ Ecranare oțel

⑨ Folie de aluminiu

⑩ Galben

⑪ Ecran

⑫ Albastru

⑬ Roșu

⑭ Alb

⑮ Cablu de semnal ecranat:
ABB Nr. comandă D173D025U01, sunt livrați 10 m

Figura 32: Plan de conexiuni senzor de măsurare standard DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40“)

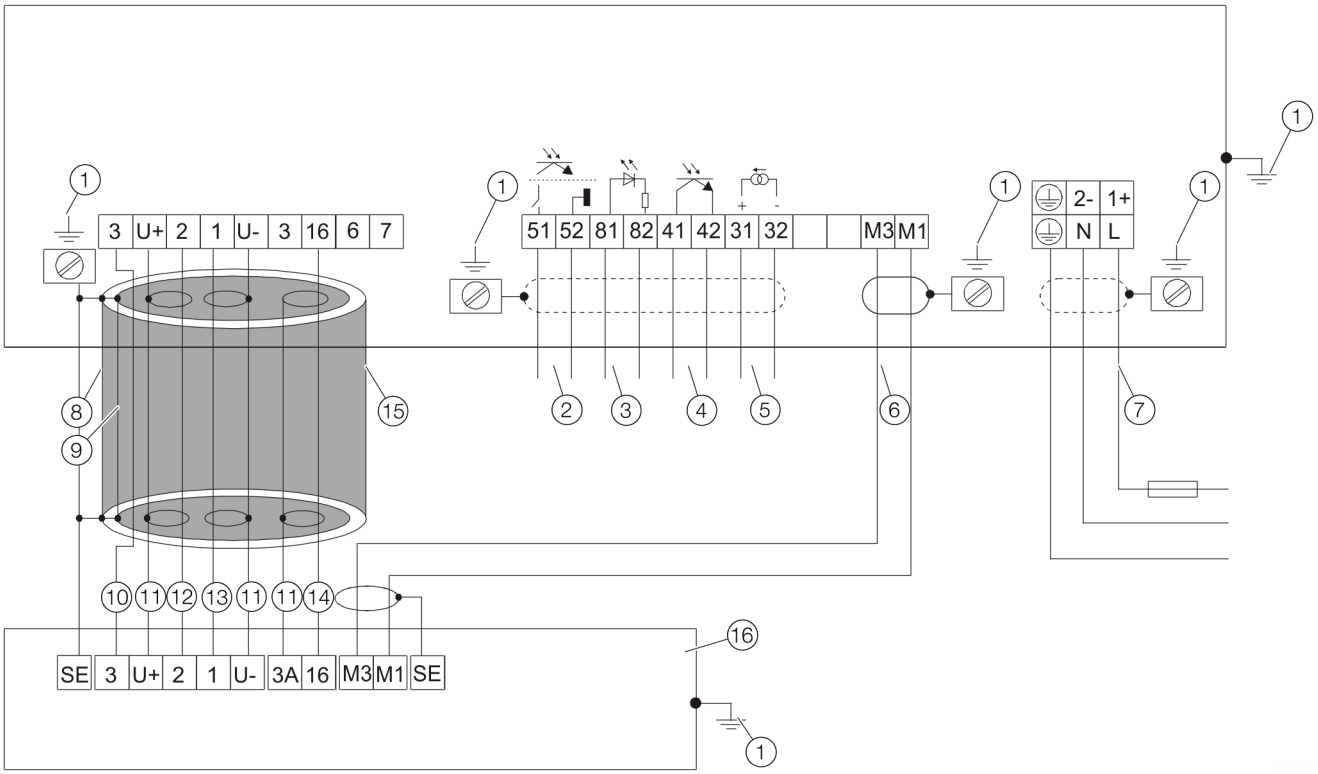
1) consultați capitolul „Exemple de conexiune pentru periferie” în manualul de utilizare și/sau fișa de date

Indicaţie

Vă recomandăm pozarea ecranată a cablurilor de ieşire şi pozarea ecranului pe o parte pe împământarea funcţională.

Cu preamplificator DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40")

Transductor de măsurare S4 (Montaj pe perete)



Senzor de măsurare

1. Împământarea de funcționare (șina de colectare)
2. Ieșire de impuls[1)]
3. Intrare de comutare[1)]
4. Ieșire de comutare[1)]
5. Curent de ieșire[1)]
6. Cablul bobinei magnetice:
   ecranat 2 x 1 mm2 tip CE 227 TEC 74
   ABB Nr. comandă D173D147U01, sunt livrați 10 m, standard
7. Alimentare cu energie
   Joasă tensiune: 100 până la 230 V CA, bornele L, N, ⏚
   Tensiune foarte joasă: 20,4 până la 26,4 V CA;
   20,4 până la 31,2 V CC
   bornele 1+, 2-, ⏚
   Frecvență: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz alimentare cu energie
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz alimentare cu energie
8. Ecranare oțel
9. Folie de aluminiu
10. Galben
11. Ecran
12. Albastru
13. Roșu
14. Alb
15. Cablu de semnal ecranat: ABB Nr. comandă D173D025U01, sunt livrați 10 m
16. Cu preamplificator (întotdeauna la DN 3 până la DN 8 [1/10 până la 5/16"])

Figura 33: Plan de conexiuni senzor de măsurare cu preamplificator DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40"), transductor de măsură carcasă de câmp

1) consultați capitolul „Exemple de conexiune pentru periferie" în manualul de utilizare și/sau fișa de date

Indicație

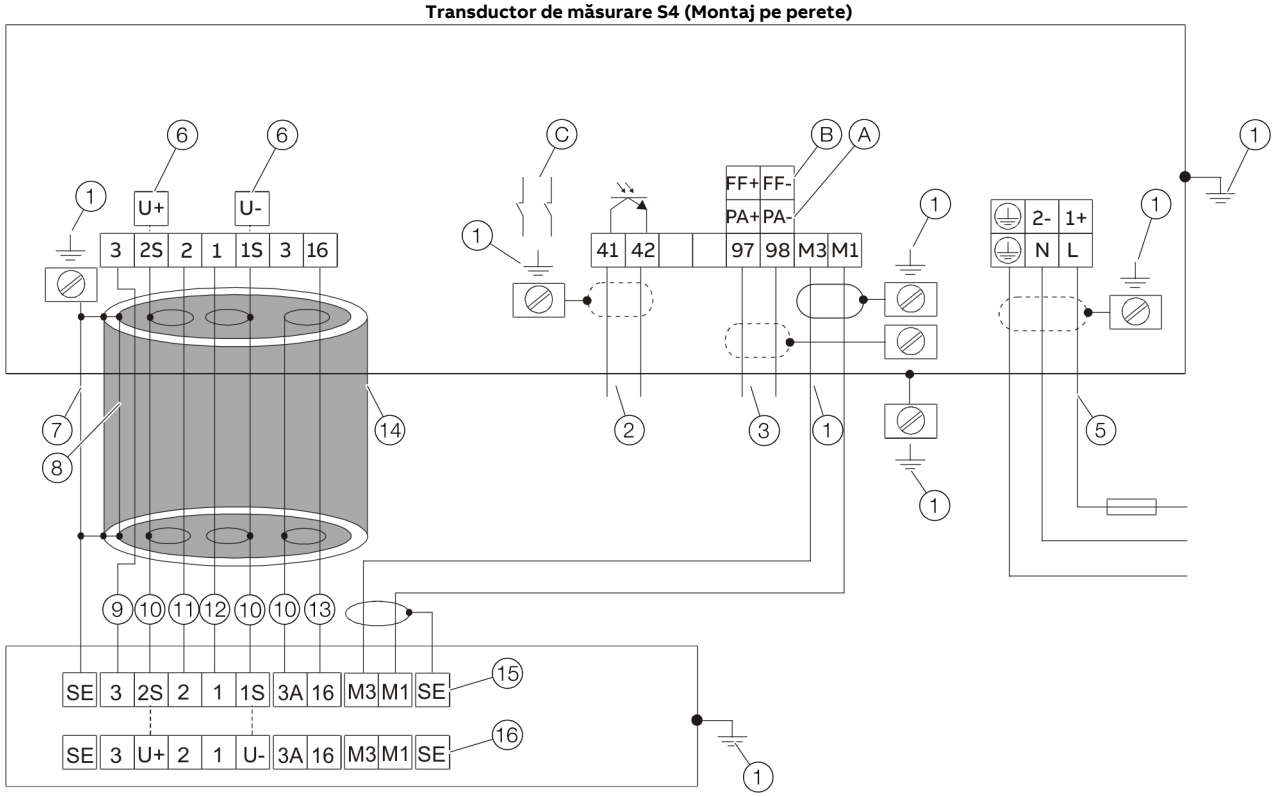
- Vă recomandăm pozarea ecranată a cablurilor de ieșire și pozarea ecranului pe o parte pe împământarea funcțională.
- Dacă senzorul de măsurare este echipat cu un preamplificator pentru conductibilitate redusă sau în intervalul de diametre nominale DN 3 până la DN 8 (1/10 până la 5/16"), ecranările firelor de semnal trebuie conectate la bornele U+ și U− atât la senzorul de măsurare, cât și la transductorul de măsură.

… 6 Racordurile electrice

… Ocuparea racordurilor

DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40") cu PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Transductor de măsurare S4 (Montaj pe perete)



Senzor de măsurare

① Împământarea de funcționare (șina de colectare)

② Ieșire de comutare (consultați capitolul „Exemple de conexiune pentru periferie" în manualul de utilizare și/sau fișa de date)

③ Comunicare digitală

Ⓐ Model PROFIBUS PA cf. IEC 61158-2 (Profil 3.0)
U = 9 până la 32 V, I = 10 mA (regim normal de operare)
I = 13 mA (în caz de eroare/FDE)
Borne: 97/98, PA+/PA-
(consultați capitolul „Conexiune prin fișă M12" în manualul de utilizare și/sau fișa de date)

Ⓑ Model FOUNDATION Fieldbus cf. IEC 61158-2
U = 9 până la 32 V, I = 10 mA (regim normal de operare)
I = 13 mA (în caz de eroare/FDE)
Borne: 97/98, FF+/FF-
(consultați capitolul „Conexiune prin fișă M12" în manualul de utilizare și/sau fișa de date)

Ⓒ Terminare magistrală cu componente instalate de închidere magistrală prin cârlige de conexiune închise

④ Cablul bobinei magnetice:
ecranat 2 x 1 mm2 tip CE 227 TEC 74
ABB Nr. comandă D173D147U01, sunt livrați 10 m, standard

⑤ Alimentare cu energie
Joasă tensiune: 100 până la 230 V CA, bornele L, N, ⏚
Tensiune foarte joasă: 20,4 …26,4 V CA;
20,4 până la 31,2 V CC
bornele 1+, 2-, ⏚
Frecvență: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz alimentare cu energie
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz alimentare cu energie

⑥ Cablu de semnal ecranat:
Alimentarea cu tensiune pentru senzor cu preamplificator
Bornele U+, U- în loc de 2S şi 1S la aparatul standard

⑦ Ecranare oțel

⑧ Folie de aluminiu

⑨ Galben

⑩ Ecran

⑪ Albastru

⑫ Roșu

⑬ Alb

⑭ Cablu de semnal ecranat: ABB Nr. comandă D173D025U01
sunt livrați 10 m

⑮ Fără preamplificator

⑯ Cu preamplificator (întotdeauna la DN 1 până la DN 8 [1/25 până la 5/16"])

Figura 34: Plan de conexiuni transductor de măsură S4 cu PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Indicaţie

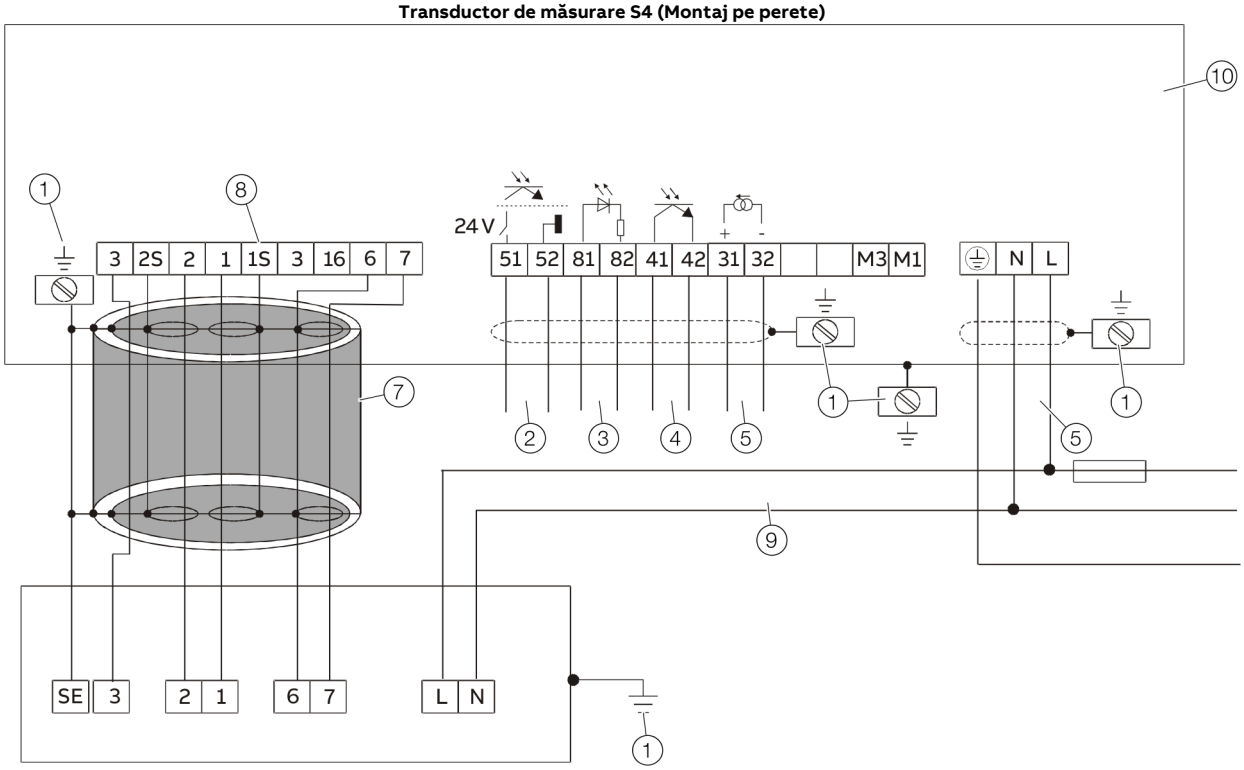
- Vă recomandăm pozarea ecranată a cablurilor de ieșire și pozarea ecranului pe o parte pe împământarea funcțională.
- Dacă senzorul de măsurare este echipat cu un preamplificator pentru conductibilitate redusă sau în intervalul de diametre nominale DN 1 până la DN 8 ($^{1}/_{25}$ până la $^{5}/_{16}$“), ecranările firelor de semnal trebuie conectate la bornele U+ și U– atât la senzorul de măsurare, cât și la transductorul de măsură.

… 6 Racordurile electrice

… Ocuparea racordurilor

Echipare ulterioară pentru modelul 10D1422: DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40”); modelul 10DI1425 și 10DS3111A-E: DN 500 până la DN 1000 (20 până la 40”)

Transductor de măsurare S4 (Montaj pe perete)



Senzor de măsurare

① Împământarea de funcționare (șina de colectare)

② Ieșire de impuls[1)]

③ Intrare de comutare[1)]

④ Ieșire de comutare[1)]

⑤ Curent de ieșire[1)]

⑥ Alimentare cu energie

Joasă tensiune: 100 până la 230 V CA, bornele L, N, ⏚

Frecvență: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz alimentare cu energie

56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz alimentare cu energie

⑦ Cablu de semnal ecranat: ABB Nr. comandă D173D025U01

utilizare sau integrare în cablarea existentă

⑧ Linie de referință:

Numai la conectarea la linia de referință de la modelul 10D1422 la bornele: 6,7 și închidere cârlig de conexiune S903

⑨ Alimentarea bobinelor magnetice:

Alimentare bobine magnetice prin alimentarea cu energie

⑩ Placă de conexiune: D685A1020U03

Figura 35: Senzor de măsurare standard DN 3 până la DN 1000 (1/10 până la 40”), transductor de măsură carcasă de câmp

1) consultați capitolul „Exemple de conexiune pentru periferie” în manualul de utilizare și/sau fișa de date

Indicaţie

Vă recomandăm pozarea ecranată a cablurilor de ieşire şi pozarea ecranului pe o parte pe împământarea funcţională.

Comunicare digitală

Protocol HART®

Aparatul este înregistrat la HART Communication Foundation.

Indicaţie

Protocolul HART® este un protocol nesigur (în domeniul IT sau al securității cibernetice), gradul de adecvare al acestuia trebuind să fie stabilit prin evaluarea utilizării prevăzute înainte de implementare.

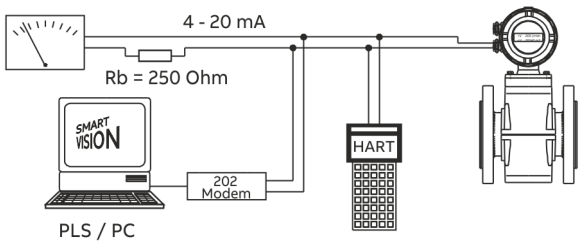


Figura 36: Comunicare HART

Protocol HART	
Configuraţie	direct la aparat Software DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Transfer	Modulație FSK la ieșirea de curent 4 ... 20 mA conform standardului Bell 202
Amplitudine max. semnal	1,2 mAss
Sarcină output curent	min. 250 Ω, max. = 560 Ω
Cablu	AWG 24 torsadat
Lungime max. a cablului	1500 m
Rata de transfer	1200 Baud
Reprezentare	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

Pentru mai multe informații, consultați descrierea separată a interfeței.

Încadrarea în sistem

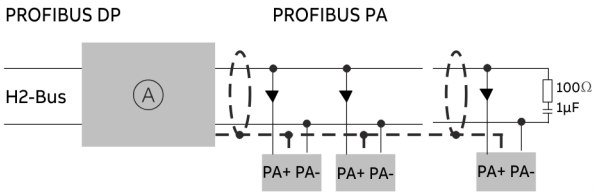
În legătură cu DTM (Device Type Manager) disponibil pentru aparat (revizie software începând cu B.10), comunicarea (configurare, parametrizare) poate avea loc prin aplicații cadru corespunzătoare conform FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic). La cerere, sunt posibile și alte integrări de instrumente sau sistem (de ex. Emerson AMS / Siemens S7).
La cerere, este disponibilă o versiune gratuită a aplicației cadru DAT200 Asset Vision Basic pentru HART® sau PROFIBUS. DTM-urile necesare sunt incluse pe DVD-ul DAT200 Asset Vision Basic sau în DTM Libary.
În plus, se poate face descărcarea de pe www.abb.com/flow.

Protocol PROFIBUS PA®

Interfața este conformă cu profilul 3.0 (standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Indicaţie

Protocolul PROFIBUS PA® este un protocol nesigur (în domeniul IT sau al securității cibernetice), gradul de adecvare al acestuia trebuind să fie stabilit prin evaluarea utilizării prevăzute înainte de implementare.



Ⓐ Cuplaj de segment (inclusiv alimentare bus și terminare)

Figura 37: Exemplu pentru conexiunea PROFIBUS PA

Nr. ident. PROFIBUS PA:	0x078C
Nr.-ident. standard alternativ	0x9700 sau 0x9740
Configuraţie	direct la aparat Software DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Semnal de transfer	conform IEC 61158-2
Cablu	ecranat, torsadat (conform IEC 61158-2, sunt preferate tipurile A sau B)

Topologia magistralei

- Diagramă arborescentă și / sau structură liniară
- Închiderea magistralei: pasiv la ambele capete ale liniei bus principale (element RC R = 100 Ω, C = 1 µF)

Consum de tensiune / curent

- Consum mediu de curent: 10 mA.
- În caz de eroare, prin funcția FDE integrată în aparat (= Fault Disconnection Electronic) se asigură faptul că înregistrarea intensității poate fi majorată până la max. 13 mA.
- Valoarea superioară a intensității este limitată electronic.
- Tensiunea pe linia bus trebuie să fie cuprinsă între 9 și 32 V CC.

… 6 Racordurile electrice

… Comunicare digitală

Adresa magistralei
La aparatele cu interfață PROFIBUS PA, verificați adresa magistralei înainte de punerea în funcțiune. Fără valori de referință, adresa este setată la 126. La punerea în funcțiune, adresa trebuie setată la o valoare validă în intervalul cuprins între 0 și 125.

Încadrarea în sistem
Prin utilizarea PROFIBUS-PA profil B, B3.0 aparatele sunt interoperabile şi interschimbabile. Aceasta înseamnă că aparatele diverșilor producători pot fi racordate fizic la o magistrală și pot asigura funcția de comunicare (interoperabile).

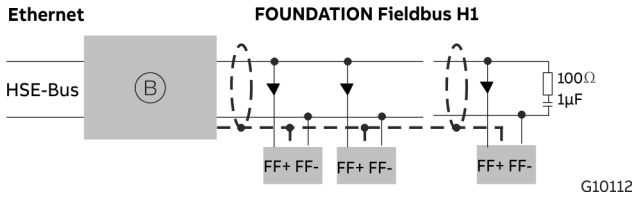
Aparatele pot fi schimbate între ele, fără a fi necesară modificarea configurației în sistemul de conducere a procesului (interschimbabile).

Pentru a garanta această interschimbabilitate, sunt disponibile pentru integrarea în sistem trei fișiere GSD diferite (date de bază ale aparatelor).

Pentru mai multe informații, consultați descrierea separată a interfeței.

Fișierul GSD ABB_078C specific producătorului poate fi descărcat de pe http://www.abb.com/flow.
Descărcarea fișierelor Standard GSD PA1397xx.gsd este posibilă pe http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)
Indicaţie
Protocolul FOUNDATION Fieldbus® este un protocol nesigur (în domeniul IT sau al securității cibernetice), gradul de adecvare al acestuia trebuind să fie stabilit prin evaluarea utilizării prevăzute înainte de implementare.



Ⓑ Dispozitiv de conectare (incl. alimentare bus și terminare)

Figura 38: Exemplu pentru conexiunea FOUNDATION Fieldbus

Interfață FF	conform cu standardul FF 890/ 891 și FF-902/90
Campanie de testare interoperabilitate nr.	IT 027200 (ITK 4.6)
Manufacturer-ID	0x000320
ID dispozitiv	0x0017
Configuraţie	• direct la aparat • prin servicii integrate în sistem • Configurator național
Semnal de transfer	conform IEC 61158-2

Topologia magistralei
- Diagramă arborescentă și / sau structură liniară
- Închiderea magistralei: pasiv la ambele capete ale liniei bus principale (element RC R = 100 Ω, C = 1 µF)

Consum de tensiune / curent
- Consum mediu de curent: 10 mA.
- În caz de eroare, prin funcția FDE integrată în aparat (= Fault Disconnection Electronic) se asigură faptul că înregistrarea intensității poate fi majorată până la max. 13 mA.
- Valoarea superioară a intensității limitată electronic.
- Tensiunea pe linia bus trebuie să fie cuprinsă între 9 și 32 V CC.

Adresa magistralei
Adresa magistralei este atribuită automat sau poate fi setată manual în sistem.
Recunoașterea adresei se realizează printr-o combinație unică, formată din ID producător, ID aparat și nr. de serie aparat.

Încadrarea în sistem
Sunt necesare:

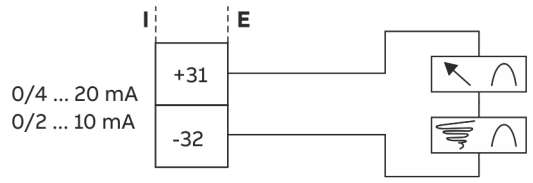
- Fișierul DD (Device Description), care conține descrierea aparatului.
- Fișierul CFF (Common File Format), care este necesar pentru proiectarea segmentului. Proiectarea poate fi realizată on-line sau offline.

Pentru mai multe informații, consultați descrierea separată a interfeței.

Descărcarea fișierelor necesare pentru funcționare se poate realiza de pe http://www.fieldbus.org.

Exemple de conexiune pentru periferie (incl. HART)

Ieşire flux

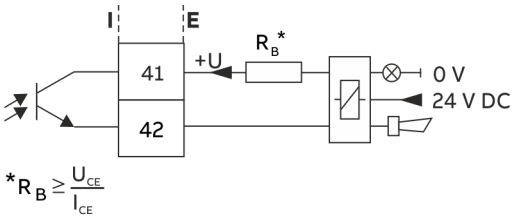


I intern E extern

Figura 39: Ieşire curent activă cu / fără protocol HART (4 ... 20 mA)

Ieşire curent activă cu / fără protocol HART (4 ... 20 mA)	
Borne	31, 32
Ieşire de curent	setabilă prin software
Funcţie	Activă 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (la HART numai 4 ... 20 mA)

Ieşire de comutare



I intern E extern

Figura 40: Ieşire de conectare pentru supravegherea sistemului, alarmă Max. / Min. conductă de măsurare goală sau semnalizare tur / retur

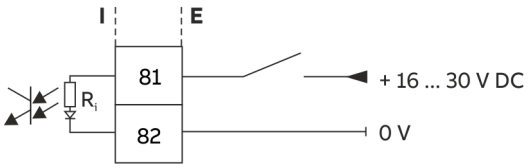
Ieşire de comutare pentru supravegherea sistemului	
Borne	41, 42
Ieşire de curent	setabilă prin software
Funcţie	Pasivă • „închis”: 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • „deschis”: 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Indicaţie
Claxonul şi luminile de semnalizare sunt reprezentate doar ca exemplu. Alte aparate de alarmă activate cum ar fi de exemplu clopot, sirenă, alarmă etc. pot fi utilizate de asemenea.

… 6 Racordurile electrice

… Exemple de conexiune pentru periferie (incl. HART)

Intrare de comutare



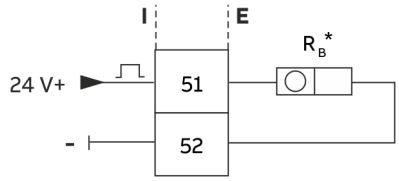
I intern E extern

Figura 41: Intrare de conectare pentru resetare externă contor și deconectare externă ieșire

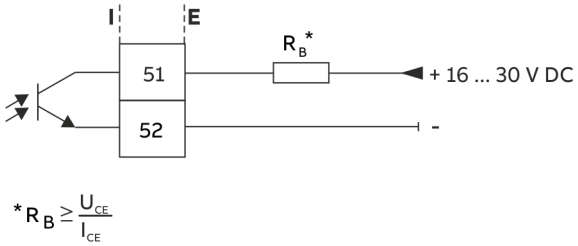
Intrare de comutare pasivă	
Borne	81, 82
Ieşire de curent	setabilă prin software
Funcţie	Pasivă • „Pornit”: 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • „Oprit”: 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Ieșire de impuls

Ieşire impuls activă



Ieşire impuls pasivă, fotocuplă

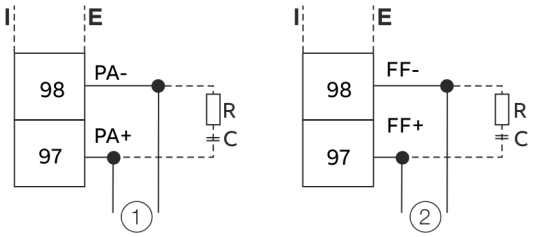


I intern E extern

Figura 42: Ieşire impuls activă și pasivă, fotocuplă

Ieşire curent activă cu / fără protocol HART (4 … 20 mA)	
Borne	51, 52
Ieşire de curent	setabilă prin software
Regimul de funcţionare	Activ / Pasiv selectabil prin jumper (consultați manualul de utilizare, capitolul „Punerea în funcțiune”)
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Interval de setare	Imp. / unitate, lățime impuls (respectați limitele dinamice)
Funcţie	Activă • 150 Ω ≤ sarcina < 10 kΩ: lățime impuls ≤ 50 ms, frecvența max. de numărare ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ sarcina < 10 kΩ lățime impuls ≤ 0,1 ms, frecvența max. de numărare: 5 kHz
	Pasivă • „închis”: 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • „deschis”: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

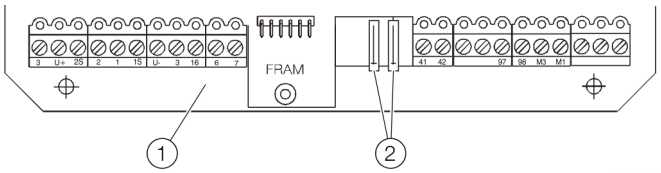


I intern
E extern
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Figura 43: Comunicare digitală PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Rezistenţa R şi condensatorul C formează închiderea magistralei. Acestea trebuie instalate atunci când aparatul este conectat la capătul întregului cablu de magistrală.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Terminarea magistralei la transductorul de măsură S4



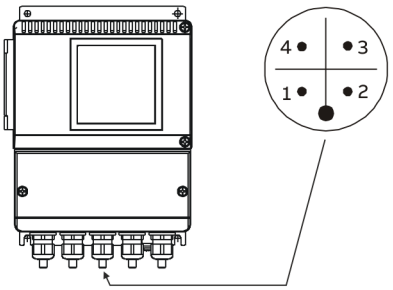
(1) Placă de racordare carcasă câmp
(2) Cârlige de comutare, închidere pentru terminarea magistralei

Figura 44: Terminarea magistralei

Pentru închiderea magistralei aparatului la capătul cablului de magistrală pot fi utilizate componentele de închidere existente în transductorul de măsură S4. Pentru aceasta închideţi cârligele de conexiune indicate în figură în cutia de distribuţie a transductorului de măsură.

Indicaţie
La îndepărtarea intercalării transductorului de măsură nu are loc terminarea magistralei.

Conectarea prin fișa M12 (este valabilă numai pentru PROFIBUS PA)



Alocarea fișelor (privire din față asupra locașurilor știfturilor și asupra știfturilor)

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Ecranare

Figura 45: Fișă M12 Profibus PA

Opțional, conexiunea magistralei poate fi realizată, în locul presetupei de cabluri, și printr-o fișă M12 (consultați detaliile comenzii aparatului). Aparatul este apoi livrat complet precablat. Mufe adecvate (tip EPG300) și alte accesorii pot fi găsite în fișa de date 10/63-6.44 DE.

7 Punerea în funcţiune

Indicaţii de siguranţă

⚠ ATENŢIE

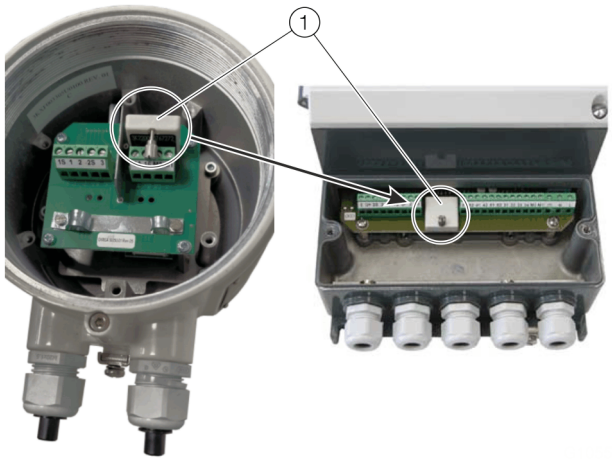
Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi
Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!
- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

Mediile de măsurare agresive sau corozive pot duce la deteriorarea pieselor senzorului de măsurare care intră în contact cu mediul respectiv. Astfel, se poate degaja mediu de măsurare sub presiune.
Prin topirea garniturii flanşei sau a garniturilor de racordare (de ex. îmbinarea conductei, Tri-Clamp etc.) mediul aflat sub presiune poate ieşi violent.
La utilizarea garniturilor plate interne, acestea se pot uza din cauza proceselor CIP/SIP.
Dacă în timpul funcţionării intervin în permanenţă şocuri de presiune peste presiunea nominală admisă a aparatului, aceasta poate afecta durata de viaţă a aparatului.

Când se consideră că funcţionarea fără pericol nu mai este posibilă, scoateţi aparatul din funcţiune şi asiguraţi-l împotriva pornirii accidentale.

Controlul înainte de punerea în funcţiune

Înainte de punerea în funcţiune trebuie verificate următoarele puncte:
- Alimentarea cu energie trebuie deconectată.
- Alimentarea cu energie trebuie să corespundă datelor de pe plăcuţa de identificare.
- Conexiunea trebuie să fie realizată conform planului de conexiuni.
- Senzorul de măsurare şi transductorul de măsură trebuie împământaţi corect.
- Limitele de temperatură trebuie respectate.
- La livrarea în pereche a senzorului de măsurare (SE41F, SE21, SE21F) și a transductorului de măsură (S4), modulul de stocare date (FRAM extern) este inclus în senzorul de măsurare. Modulul de date stochează datele senzorului de ex. diametrul nominal, Cs, Cz, tip, etc. După punerea în funcţiune aici sunt stocate şi datele de setare ale transductorului de măsură.
- Înainte de punerea în funcțiune, FRAM-ul extern al senzorului de măsurare aferent (pe FRAM este imprimat numărul de comandă și, dacă a fost indicat, și un număr TAG) trebuie introdus pe placa de conexiune a transductorului de măsură instalat. Apoi fixaţi stabil pe placa de conexiuni cu ajutorul şurubului.

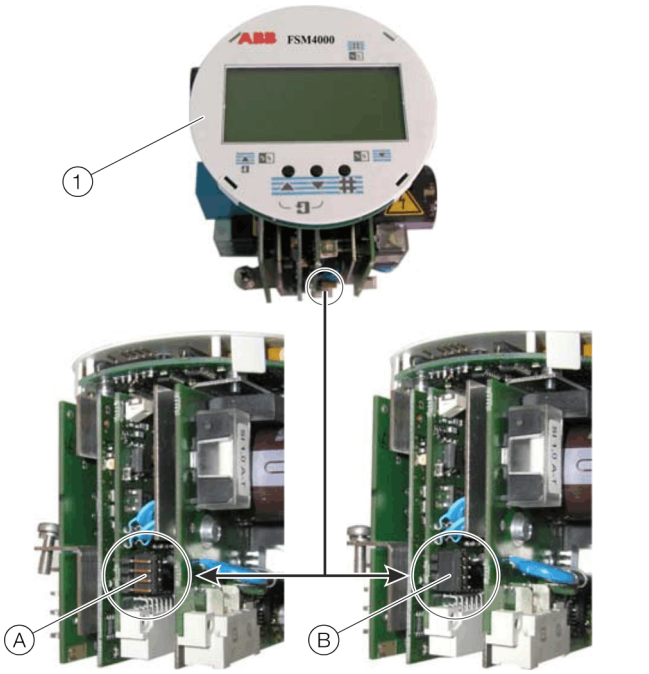


(1) FRAM extern

Figura 46: Introducerea modulului FRAM în transductorul de măsură

Indicaţie
Dacă este comandat un transductor de măsură pentru un model anterior de senzor de măsurare (vezi numărul modelului), pe placa de conexiuni există deja un FRAM extern. Pentru aceasta este necesară imprimarea Cs = 100 % şi Cz = 0 %, aceste date sunt necesare numai pentru senzorii din seria anterioară. Consultați în acest scop și **Exploatare S4 cu transductor de măsură anterior** pe pagina 57.

- Transductorul de măsurare trebuie să fie montat pe cât posibil într-un loc fără vibrații.
- Controlul ieșirii impulsului.
  Ieşirea impulsului poate fi exploatată ca şi ieşire activă (impulsuri 24 VDC) sau pasivă (fotocuplă). Setarea actuală este imprimată pe plăcuţa de identificare a transductorului de măsură. Modificarea conform reprezentării din figura următoare.



1 Placă afișaj
A Impuls pasiv (jumper în interior)
B Impuls activ (jumper în exterior)

Figura 47: Setarea ieșirii impulsului cu jumper

Derularea punerii în funcțiune

Conectarea alimentării cu energie

După conectarea alimentării cu energie, datele senzorului de măsurare sunt comparate în FRAM extern cu valorile stocate intern. Dacă datele nu sunt identice se efectuează un schimb automat al datelor transductorului de măsură. Dacă se întâmplă acest lucru, apare avertismentul 7 „Date senzor încărcate” și avertismentul 8b „Actualizare FRAM extern”. Instalaţia de măsură este acum gata de funcţionare.
Afişajul arată fluxul momentan.

… 7 Punerea în funcţiune

… Derularea punerii în funcțiune

Setarea aparatului

La cerere aparatul poate fi setat din fabrică în conformitate cu indicaţiile clientului. Dacă nu sunt transmise date de setare, aparatul este livrat cu setările prealabile din fabrică.
Pentru setarea aparatului la faţa locului este suficientă selectarea respectiv introducerea câtorva parametri. Introducerea respectiv selectarea parametrilor este descrisă în paragraful „Introducerea datelor în formă prescurtată”. O privire de ansamblu asupra structurii meniului este prezentată în paragraful „Privire de ansamblu asupra parametrilor”.
Parametrizarea rapidă poate fi efectuată și din meniul Easy Set-up, consultați **Easy Set-up, parametrizarea simplă** pe pagina 47.

Pentru punerea în funcţiune trebuie verificaţi şi setaţi următorii parametri.

1. **Valoarea finală a intervalului de măsurare** (punct meniu „Q_{max}” și punct meniu „Unitate”).
   Aparatul este setat din fabrică pe cea mai mare valoare finală a intervalului de măsurare, dacă nu există alte date de la clienţi. Ideale sunt valorile limită ale intervalelor de măsurare, care corespund unei viteze a fluxului de la 2 până la 3 m/s. Pentru aceasta, se va seta în punctul de meniu „Unitate” mai întâi Q_{max} (de ex. m3/h sau l/s) și apoi în punctul din meniu „Q_{max}” valoarea finală a intervalului de măsurare. Valorile limită minime și maxime setabile ale intervalului de măsurare sunt indicate în tabelul **Diametru nominal, presiune nominală, interval de măsurare** pe pagina 23.
2. **Ieșire curent** (punct meniu „Ieșire curent”)
   Selectați aici intervalul de curent dorit (0 până la 20 mA resp. 4 până la 20 mA)
3. La aparatele cu bus field, adresa bus-ului trebuie setată (punctul din meniu „Interfață”).
4. **Ieșire impuls** (punctul din meniu „Impuls” și punctul din meniu „Unitate”)
   Pentru a seta numărul de impulsuri în funcție de unitate de volum, trebuie selectată mai întâi în punctul din meniu „Unitate” unitatea contorului (de ex. m^3 sau l). Apoi în punctul din meniu „Ieșire impuls” trebuie introdus numărul impulsurilor.
5. **Lățime impuls** (punct de meniu „Ieșire impuls”)
   Pentru prelucrarea externă a impulsurilor măsurate la bornele 51 și 52, lățimea impulsului poate fi setată între 0,1 ms și 2000 ms.
6. **Punctul zero al sistemului** (punct de meniu „Ajustare sistem”)
   La punerea în funcțiune a unui senzor de măsurare anterior sau la testarea instalației, punctul zero al sistemului de la transductorul de măsură poate fi setat după faza de încălzire. Pentru aceasta, lichidul din senzorul de măsurare trebuie adus în stare de oprire completă. Țeava de măsurare trebuie să fie umplută în mod garantat. Acum, compensarea se poate face manual sau automat la transductorul de măsură cu ajutorul parametrului „punct zero al sistemului”. Selectați parametrii cu ENTER, apelați cu tastele săgeată, de exemplu, „automat” și porniți cu tasta Enter. Compensarea durează aproximativ 60 de secunde și ar trebui să fie într-un interval de ± 10 %. Dacă valoarea determinată este în afara acestui interval, compensarea nu are loc. Alternativ, compensarea poate fi efectuată și prin intrarea de comutare externă / punctul zero ext. al sistemului (a se vedea Descrierile parametrilor din manualul de utilizare).
7. **Detector conductă goală**
   (Punctul de meniu „Detector conductă goală”), pentru aparatele cu diametrul nominal DN 10 și/sau fără amplificator.
   La selectarea modului DLR „Standard”, nu este necesar să efectuați o compensare la fața locului. Transductorul de măsură funcționează cu date de setare standard. Dacă funcția nu este executată corect, trebuie efectuată o nouă compensare la fața locului cu mediul respectiv. Această compensare poate avea loc cu tubul de măsurare plin sau cu tubul de măsurare gol.
8. **Funcţii de diagnosticare extinse**
   Pentru determinarea rezistenței curentului continuu sau temperaturii bobinei, este necesară introducerea lungimii cablului de semnal. Pentru utilizarea funcțiilor de tensiune, balanță și stare ale electrodului, este necesară compensarea punctului zero al electrodului. (Submeniul Diagnosticare/compensare, consultați Descrierile parametrilor din manualul de utilizare) sau **Note suplimentare privind utilizarea funcțiilor de diagnosticare extinse** din manualul de utilizare.

Indicaţie

Dacă indicatorul de debit indică o direcție de curgere greșită după punerea în funcțiune a sistemului de măsurare, de exemplu retur în loc de tur, acest lucru trebuie corectat în submeniul „Regim de funcționare” al transductorului de măsură.
Pentru aceasta, opriți mai întâi protecția de programare („Nivel programabil” → „Specialist”). Apoi selectați parametrul „Indicator de direcție” din submeniul „Regim de funcționare” și selectați „Invers” în loc de „Normal”. La final, activați din nou protecția de programare prin selectarea „Nivel programabil” → „Blocat”.

Easy Set-up, parametrizarea simplă

Funcţia Easy Set-up permite punerea în funcţiune a transductorului de măsură în modul cel mai simplu. Alte posibilități de setare sunt prezentate în Descrierile parametrilor în manualul de operare.

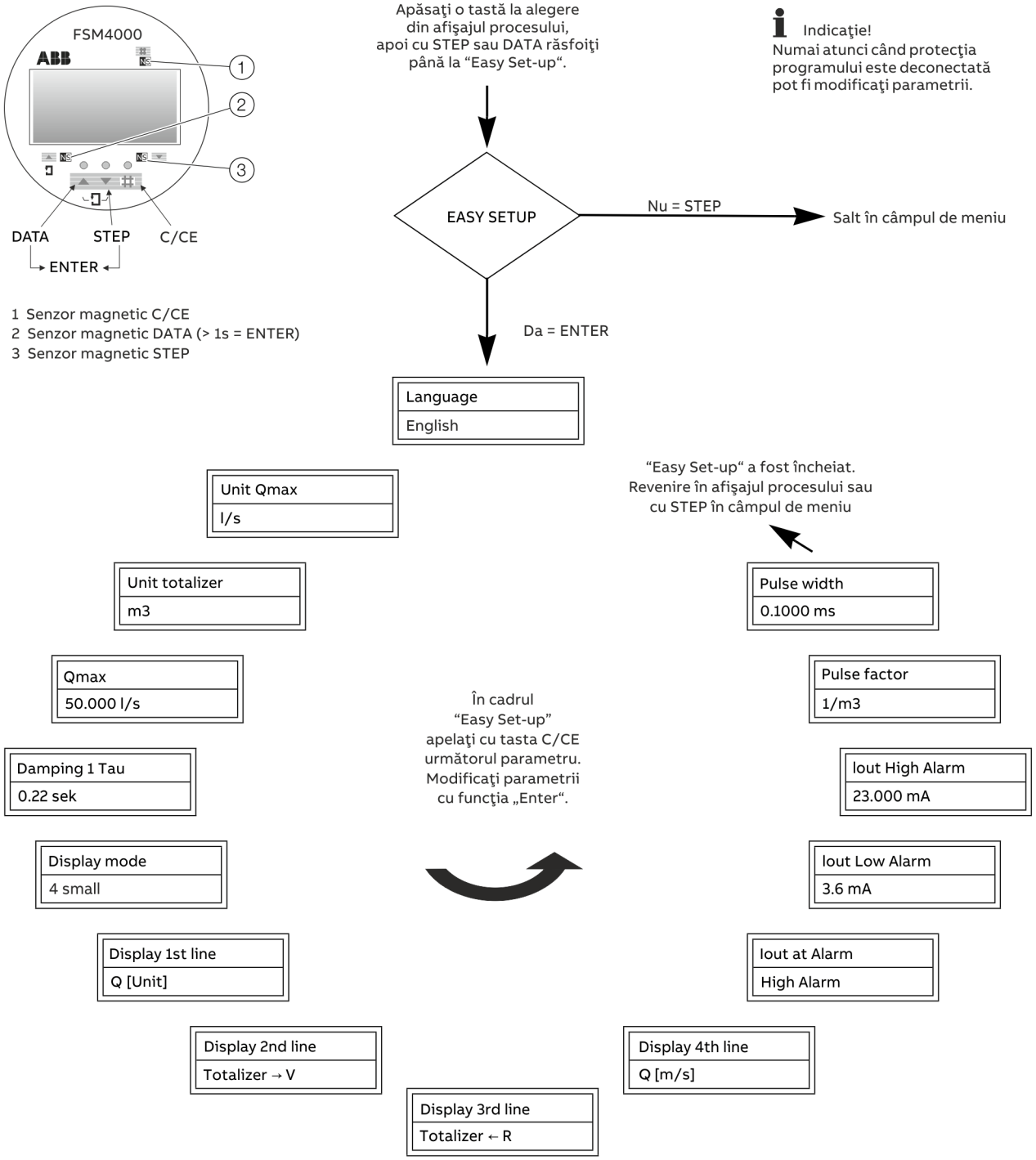


Figura 48: Funcție Easy Set-up

... 7 Punerea în funcţiune

Punerea în funcțiune a aparatelor PROFIBUS PA®

Indicaţie
Protocolul PROFIBUS PA® este un protocol nesigur (în domeniul IT sau al securității cibernetice), gradul de adecvare al acestuia trebuind să fie stabilit prin evaluarea utilizării prevăzute înainte de implementare.

La aparatele cu PROFIBUS PA, înainte de punerea în funcțiune, adresa magistralei trebuie controlată respectiv setată. Dacă în legătură cu adresa magistralei nu există indicații din partea clientului, adresa BUS este setată la livrare la „126” .

Adresa trebuie setată la punerea în funcțiune în intervalul valabil (0 până la 125).

Indicaţie
Adresa setată poate să existe o singură dată în segment.

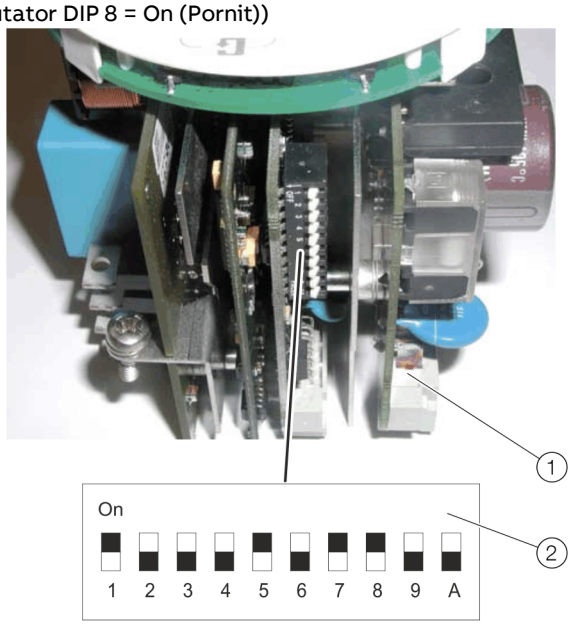
Setarea se poate efectua fie local la aparat (prin comutatorul DIP aflat pe placa digitală), cu ajutorul Systemtools sau cu ajutorul unui PROFIBUS DP Master clasa 2 ca de ex. Asset Vision Basic (DAT200).

Setarea din fabrică a comutatorului DIP 8 este OFF, adică adresarea se realizează prin bus field.
Pentru setare trebuie deșurubat capacul frontal al carcasei.
Alternativ la aceasta, adresa poate fi setată și la aparat prin meniu cu ajutorul tastelor de pe platina de afișaj.

Interfața PROFIBUS PA a aparatului este conformă cu profilul 3.0 (bus field standard PROFIBUS, EN 50170, alias DIN 19245 [PRO91]). Semnalul de transfer al transductorului de măsură este stabilit conform IEC 61158-2.

Indicaţie
Numărul de identificare PROFIBUS PA specific al producătorului este: 0x078C hex.
Aparatul poate fi exploatat alternativ şi cu PROFIBUS având numărul de identificare standard 0x9700 sau 0x9740.

Exemplu de setare a adresei locale
(Comutator DIP 8 = On (Pornit))



① Sertar transductor de măsură ② Comutator DIP

Ilustraţie 49: Poziţia comutatorului DIP

Comutatoare 1, 5, 7 = ON (Pornit) înseamnă: 1+16+64 = 81 → adresa magistralei 81

Comutator	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Statut	Adresa aparatului							Modul adresă	Fără funcţie	Fără funcţie
Off	0	0	0	0	0	0	0	Magistrală	Fără funcţie	Fără funcţie
On	1	2	4	8	16	32	64	Local	Fără funcţie	Fără funcţie

Ocuparea comutatoarelor

Comutator	Ocupare
1 până la 7	Adresa PROFIBUS
8	Stabilirea modului de adresă: Off = Adresare prin magistrală (setare din fabrică) On = Adresare prin intermediul comutatoarelor DIP 1 până la 7

Comportamentul la pornirea alimentării cu energie

După pornirea alimentării cu energie, este interogat comutatorul DIP 8:

Statut	
ON	Este valabilă adresa stabilită prin intermediul comutatoarelor DIP 1 până la 7. Modificarea adresei prin intermediul magistralei nu mai este posibilă la aparatul în funcțiune, deoarece comutatorul DIP 8 este interogat o singură dată la conectarea energiei.
OFF (Default)	Transductorul de măsură porneşte cu adresa postată în FRAM al Gateway. La livrare adresa este 126 resp. adresa indicată de client. La aparatul în funcţiune adresa poate fi modificată prin intermediul magistralei sau prin intermediul tastelor pe platina de afişaj direct pe aparat. Pentru aceasta aparatul trebuie conectat direct la magistrală.

Comportamentul aparatului după schimbarea electronicii transductorului de măsură

Dacă transductorul de măsură se află la capătul magistralei şi terminarea magistralei este conectată cu ajutorul celor două cârlige de comutare, astfel nu mai are loc terminarea magistralei, atunci când intercalarea transductorului de măsură este demontată. Astfel magistrala nu mai este închisă corect. Pentru funcţionarea corectă trebuie realizată aşadar terminarea magistralei în alt punct. Dacă intercalarea transductorului de măsurare este montată din nou, poate fi utilizată vechea terminare a magistralei.

Indicaţie

Selectorul este presetat din fabrică cu nr. ident. 0x078C hex. Opțional, ca nr. ident. se poate seta și 0x9700 sau 0x9740.

Note pentru înregistrarea tensiunii/a intensității

Consumul mediu de curent al aparatului la magistrala de câmp este de 10 mA. Tensiunea pe linia bus trebuie să fie cuprinsă între 9 și 32 V CC.

Indicaţie

Valoarea superioară a intensităţii este limitată electronic. În caz de eroare, prin funcția FDE integrată în aparat (Fault Disconnection Electronic) se asigură faptul că înregistrarea intensității poate fi majorată până la max. 13 mA.

Încadrarea în sistem

Prin utilizarea PROFIBUS-PA profil B, B3.0 aparatele sunt interoperabile şi interschimbabile. Aceasta înseamnă că aparatele diverşilor producători pot fi racordate fizic la o magistrală şi pot asigura funcţia de comunicare (interoperabile). În afară de aceasta pot fi schimbate între ele, fără a fi necesare modificarea configuraţiei în sistemul de conducere a procesului (interschimbabile).

Pentru a garanta această interschimbabilitate, ABB pune la dispoziţie pentru integrarea în sistem trei fişiere GSD diferite (date de bază ale aparatelor).

Utilizatorul poate decide singur la integrarea în sistem, dacă doreşte să utilizeze toate funcţiile aparatului sau numai o parte din acestea.

Indicaţie

Comutarea se realizează prin parametrul ID-number selector, care poate fi modificat numai aciclic.

Fişierele GSD disponibile sunt descrise în următorul tabel:

Numărul şi tipul de blocuri funcţionale	Număr de identificare	Numele fişierului GSD
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; și toți parametrii specifici producătorului	0x078C	ABB_078C.gsd

Fișierul GSD ABB_078C al producătorului este disponibil pentru descărcare pe site-ul ABB www.abb.com/flow.

Fișierele GSD standard PA1397xx.gsd pot fi descărcate de pe pagina de internet a Profibus International www.profibus.com.

… 7 Punerea în funcţiune

Punerea în funcțiune a aparatelor FOUNDATION Fieldbus®

La aparatele cu FOUNDATION Fieldbus, trebuie verificată setarea comutatorului DIP înainte de punerea în funcțiune .

Pentru integrarea în sistemul de conducere a procesului sunt necesare un fişier DD (Device Description) şi un fişier CFF (Common File Format). Fişierul DD conţine descrierea aparatului. Fişierul CFF este necesar pentru proiectarea segmentului. Proiectarea poate fi realizată on-line sau offline. Fișierele DD și CFF sunt disponibile pentru descărcare pe site-ul ABB www.abb.com/flow.

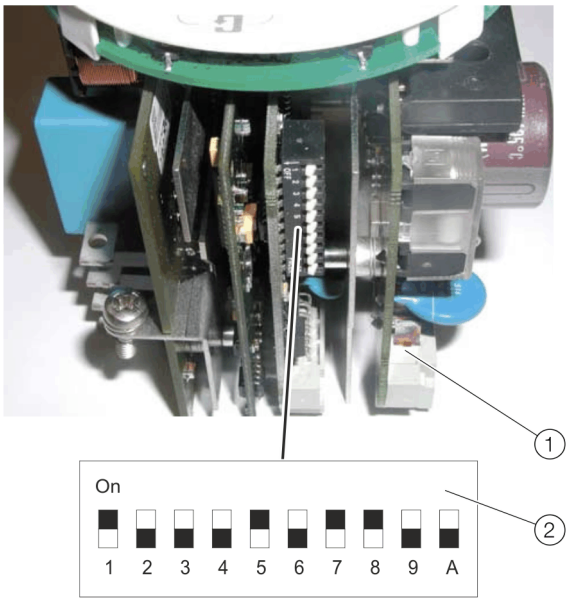
Comutatoarele DIP de pe aparat trebuie setate corect:

- Comutatorul DIP 1 trebuie să fie poziționat pe OFF.
- Comutatorul DIP 2 trebuie să fie poziționat de asemenea pe OFF. În caz contrar se activează sistemul de protecţie a inscripţionării hardware şi sistemul de coordonare a procesului nu poate inscripţiona datele în aparat.

Interfața FOUNDATION Fieldbus a aparatului este conformă cu standardele FF-890/891, precum și FF-902/90. Semnalul de transfer al transductorului de măsură este stabilit conform IEC 61158-2.

Aparatul este înregistrat la bus field Foundation. Numărul de înregistrare este: IT 027200.

Înregistrarea este efectuată la Fieldbus Foundation sub Manufacturer ID 0x000320 şi Device ID 0x0017.



1 Sertar transductor de măsură 2 Comutator DIP

Ilustraţie 50: Poziţia comutatorului DIP

Ocuparea comutatoarelor DIP

- Comutator DIP 1:
  Aprobarea simulării grupurilor funcționale AI
- Comutator DIP 2:
  Protecție inscripționare hardware pentru intervenții de inscripționare prin magistrală (toate blocurile sunt blocate).

Comutator DIP	1	2	3 până la 10
Statut	Mod simulare	Write Protect	Fără funcţie
Off	Disabled	Disabled	Fără funcţie
On	Enabled	Enabled	Fără funcţie

Setarea adresei magistralei

Adresa magistralei este atribuită la FF automat prin LAS (Link Active Scheduler). Recunoaşterea adresei se realizează printr-un număr clar (DEVICE_ID). Acesta se compune din ID producător, ID aparate şi număr de serie aparate.

Comportament de conectare

Comportamentul de conectare corespunde proiectului DIN IEC/65C/155/CDV din iunie 1996.

Note pentru înregistrarea tensiunii/a intensității

Consumul mediu de curent al aparatului este de 10 mA. Tensiunea pe linia bus trebuie să fie cuprinsă între 9 și 32 V CC.

Indicaţie

Valoarea superioară a intensităţii este limitată electronic. În caz de eroare, prin funcția FDE integrată în aparat (Fault Disconnection Electronic) se asigură faptul că înregistrarea intensității poate fi majorată până la max. 13 mA.

8 Operare

Indicaţii de siguranţă

⚠ ATENŢIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi
Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!
- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

Mediile de măsurare agresive sau corozive pot duce la deteriorarea pieselor senzorului de măsurare care intră în contact cu mediul respectiv. Astfel, se poate degaja mediu de măsurare sub presiune.
Prin topirea garniturii flanşei sau a garniturilor de racordare (de ex. îmbinarea conductei, Tri-Clamp etc.) mediul aflat sub presiune poate ieşi violent.
La utilizarea garniturilor plate interne, acestea se pot uza din cauza proceselor CIP/SIP.
Dacă în timpul funcţionării intervin în permanenţă şocuri de presiune peste presiunea nominală admisă a aparatului, aceasta poate afecta durata de viaţă a aparatului.

Când se consideră că funcţionarea fără pericol nu mai este posibilă, scoateţi aparatul din funcţiune şi asiguraţi-l împotriva pornirii accidentale.

Posibilități de afișare ale afișajului

După pornirea alimentării cu energie, apar informațiile de proces actuale ale punctului de măsurare.
În primul rând al afișajului se afișează direcția actuală a fluxului (→ V pentru tur sau ← R pentru retur) și debitul curent în procente sau unitate fizică. Pe al doilea rând de afișare este indicat nivelul contorului (7 cifre) pentru direcția actuală a fluxului, urmat de unitatea corespunzătoare.
Indiferent de valența impulsului, nivelul contorului indică întotdeauna debitul efectiv măsurat, cu unitatea corespunzătoare. Acest afișaj este denumit în continuare Informații de proces.
Cele 4 rânduri ale afișajului sunt configurate liber în submeniul „Afișaj”.

Exemple:

→ V 98.14 l/h	Primul rând	Debit actual pe tur
→ **V** 12.30000 **m³**	Al 2-lea rând	Nivelul contorului pe tur
← **R** 516.0000 **m³**	Al 3-lea rând	Nivelul contorului pe retur (funcționare multiplex)

O supraîncărcare a contorului are loc întotdeauna la un nivel al contorului de 9.999.999 de unități. Dacă nivelul contorului la o direcție a fluxului este mai mare de 9.999.999 de unități, pe al 4-lea rând al afișajului este afișat avertismentul 9. Contorul se poate supraîncărca până la de 250 de ori în ceea ce privește software-ul. Mesajul de supraîncărcare este resetat prin funcția „Ștergere contor” din submeniul Contor.

… 8 Operare

… Posibilități de afișare ale afișajului

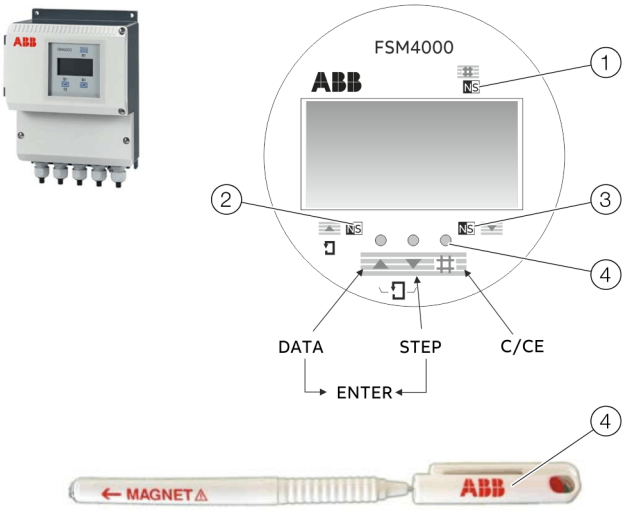
Caz de defecțiune
În cazul unei defecțiuni, în al 4-lea rând al afișajului apare un mesaj de eroare sau de avertizare.

Debit > 103 %

Acest mesaj este transmis alternativ în text clar și cu numărul de eroare sau de avertizare corespunzător. În timp ce mesajul în text clar afișează numai eroarea sau avertismentul cu cea mai mare prioritate, în celălalt caz, toate erorile sau avertismentele care au avut loc sunt afișate cu ajutorul numărului corespunzător.
Pentru lista tuturor mesajelor de eroare posibile, consultați capitolul „Mesaje de eroare”.
Pe lângă mesajul de eroare de pe afișaj, ieșirea de curent este setată pe valoarea de alarmă (meniul „Iout la Alarm”); opțional, alarma este semnalată prin ieșirea de comutare, dacă este selectată.

Indicaţie
Mesajele de eroare ale „diagnosticării extinse” sunt semnalate numai pe afișaj sau, opțional, prin ieșirea de comutare (selecția „Alarmă totală” sau „Alarmă diag. ext.”).

Introducere date



① Senzor magnetic C/CE
② Senzor magnetic DATA / ENTER
③ Senzor magnetic STEP
④ Taste de operare
⑤ Magnet

Figura 51: Elemente de comandă de la transductorul de măsură

Introducerea datelor se realizează cu carcasa deschisă prin intermediul tastelor ④, cu carcasa închisă cu ajutorul știftului magnetic ⑤ și al senzorilor magnetici. Pentru executarea funcţiei menţineţi ştiftul pe respectivul simbol NS.

În timpul introducerii datelor, transductorul de măsură rămâne online, adică ieșirile de curent și de impulsuri indică în continuare starea de funcționare.

În cele ce urmează sunt descrise funcţiile individuale ale tastelor:

	C/CE	Schimbarea între modul de funcţionare şi meniu.
	STEP ↓	Tasta STEP este una din cele două taste cu săgeţi. Cu STEP puteţi defila înainte în meniu. Se pot apela toţi parametrii doriţi.
	DATA ↑	Tasta DATA este una din cele două taste cu săgeţi. Cu DATA puteţi defila înapoi în meniu. Se pot apela toţi parametrii doriţi.
	ENTER	Funcţia ENTER se realizează prin apăsarea simultană a celor două taste cu săgeţi STEP şi DATA. ENTER are următoarele funcţii: • Intrarea în parametrul de schimbat și fixarea parametrului nou, selectat respectiv setat. Funcţia ENTER este activă numai circa 10 s. Dacă în interval de 10 secunde nu se introduc date, transductorul de măsură indică vechea valoare pe afişaj.

Executarea funcției ENTER la operarea cu știft magnetic
Funcția ENTER este executată atunci când senzorul DATA / ENTER este acționat mai mult de 3 secunde. Confirmarea se realizează prin aprinderea intermitentă a afişajului.
La introducerea datelor se diferenţiază între două tipuri de introducere:

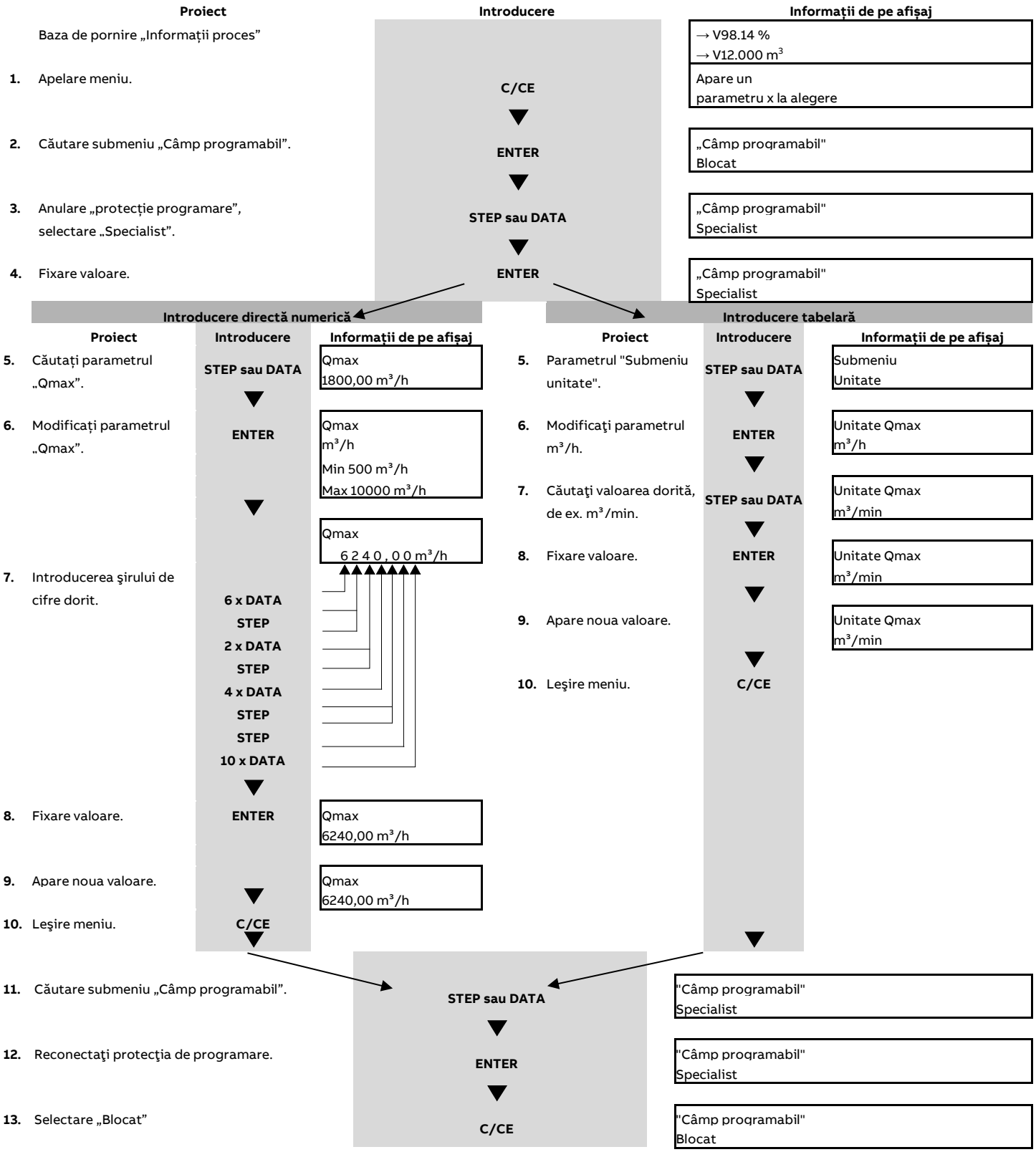
- Introducerea numerică
- Introducere după un tabel prealabil

Indicaţie
În timpul introducerii datelor valorile de introducere sunt verificate în ceea ce priveşte plauzibilitatea şi eventual sunt returnate cu un mesaj corespunzător. Suplimentar, sunt afișate rândurile 3 și 4 ale valorilor limită (Min/Max).

… 8 Operare

… Introducere date

Introducerea datelor în formă prescurtată



Istoric software

Pentru transductoare de măsură fără comunicare sau protocol HART

Software D200S021U01

Versiune software	Tipul modificărilor	Documentație / completări
B.10	Software original	–
B.11	Creșterea limitei min. de contrast. După schimbarea 50 → 60 Hz, se va afișa acum frecvența corectă în datele sistemului.	–
B.12	Textele în finlandeză prescurtate. Detectare autom. a simulatorului, administrare contor optimizată.	–
B.14	Administrare FRAM optimizată.	–
B.20	O nouă limbă - turca. Eroarea E introdusă (DC to high) Senzor de măsurare 10D1462/72 adăugat.	Documentație extinsă cu punctele completate.
B.22	Afișarea debitului întotdeauna cu 4 zecimale.	–
B.30	Punct de meniu Reducere perturbații Punct de meniu Factor de contorizare Suport pentru senzorul de măsurare SE21, DN 1 până la DN 2	Documentație extinsă cu punctele completate.
B.31	Compatibilitate hardware cu hardware-ul de nivel C	–
B.32	Administrare contor optimizată	–
B.33/B.34	Administrare FRAM optimizată	–
C.10	Funcții de diagnosticare extinse. Reducerea perturbațiilor extinsă cu încă 2 trepte. Software-ul acceptă ajustarea externă a punctului zero prin intrarea de comutare.	Documentație extinsă cu punctele completate.
C.11	Suport optimizat pentru senzorii de măsurare anteriori	-
C.20	Operare îmbunătățită a afișajului	–
D.13	Actualizare firmware datorită unui nou microprocesor	–
D.14	Depanare, înghețarea afișajului	–

… 8 Operare

… Istoric software

Pentru transductoare de măsură cu comunicație PROFIBUS PA

Software D200S021U02

Versiune software	Tipul modificărilor	Documentație/completări
B.11	Software original.	–
B.14	Textele în finlandeză prescurtate. Detectare autom. a simulatorului, administrare contor optimizată, administrare FRAM optimizată.	–
C.10	Funcții de diagnosticare extinse, etc.	Documentație extinsă cu punctele completate
C.12	PA-Stack optimizat.	–
C.13	Suport optimizat pentru senzorii de măsurare anteriori	–
C.14	Funcție de diagnosticare îmbunătățită	–

Pentru transductoare de măsură cu comunicație FOUNDATION Fieldbus

Software D200S021U03

Versiune software	Tipul modificărilor	Documentație/completări
B.14	Software original.	–
B.15	FF-Stack optimizat.	–
C.10	Funcții de diagnosticare extinse, etc.	Documentație extinsă cu punctele completate
C.12	FF-Stack optimizat.	–
C.13	Comportamentul de reglare al blocului PID adaptat	–
C.14	Suport optimizat pentru senzorii de măsurare anteriori	-

Exploatare S4 cu transductor de măsură anterior

Dacă un transductor de măsură este exploatat cu un model anterior, trebuie utilizat FRAM cu valorile Cs = 100 % și Cz = 0 %. Dacă transductorul de măsură este echipat cu acesta și aparatele au fost instalate conform planului de conexiuni (consultați începând cu **Ocuparea racordurilor** pe pagina 34), după pornirea sursei de alimentare cu energie apare meniul „Primary Setup”. Următoarele date trebuie introduse prin apăsarea unei taste. Dacă se stabilește apoi o introducere falsă, aceasta poate fi corectată ulterior în submeniul Date de sistem, „Senzor”, de la „Primary Setup”. Consultați pagina Descrierile parametrilor în manualul de operare.

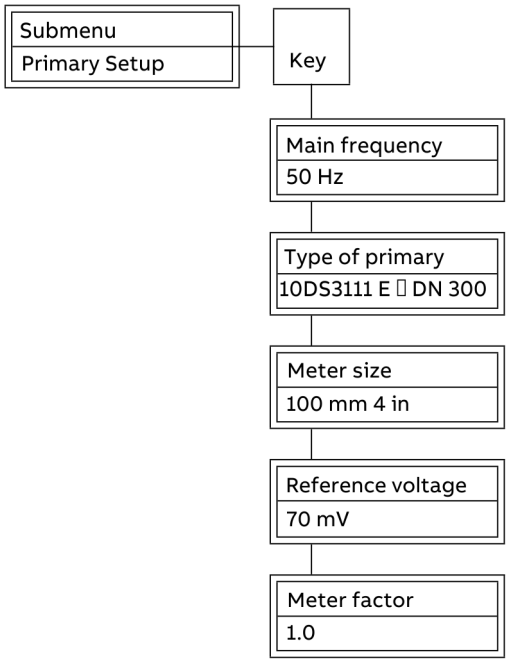


Figura 52: Submeniul „Primary Setup”

Datele trebuie introduse una după cealaltă. În submeniul „Primary Setup”, selectați frecvența de rețea cu care a fost calibrat senzorul de măsurare. Consultați plăcuța de identificare. Apoi selectați tipul de senzor de măsurare corespunzător din tabel. Importante sunt litera de după numărul modelului și intervalul de diametre nominale, astfel încât transductorul de măsură să funcționeze cu datele de referință corecte.
Apoi trebuie setat diametrul nominal corect al senzorului de măsurare. Valorile reprezintă DIN și ANSI. Pentru tensiunea de referință, consultați plăcuța de identificare a senzorului de măsurare; se va introduce numeric. (Pentru senzorii de măsurare modelul 10D1422 sau 10DI1425 > DN500, nu este necesară introducerea tensiunii de referință).
Introducerea factorului de contorizare (numai la modelul 10D1462/72). Consultați plăcuța de identificare.
Apoi selectați intervalul de măsurare și ceilalți parametri de proces (vaporizare, cantitate de scurgere, ieșire curent/impuls, reprezentare pe afișaj etc.). Acum efectuați ajustarea punctului zero al sistemului cu tubul de măsurare umplut și în starea de oprire 0 m/s.

Indicaţie
Dacă nu există valori pentru tensiunea de referință pe plăcuța de identificare, acestea pot fi solicitate de la service-ul ABB, prin precizarea numărului comenzii.
e-mail: parts-repair-goettingen@de.abb.com
Tel.: +49 180 5222 580

Indicaţie
Dacă indicatorul de debit indică o direcție de curgere greșită după punerea în funcțiune a sistemului de măsurare, de exemplu retur în loc de tur, acest lucru trebuie corectat în submeniul regimului de funcționare al transductorului de măsură.
Pentru aceasta, opriți mai întâi protecția de programare („Nivel programabil” → „Specialist”). Apoi selectați parametrul „Indicator de direcție” din submeniul „Regim de funcționare”. Aici, selectați „Invers” în loc de „Normal”. La final, activați din nou protecția de programare prin selectarea „Nivel programabil” → „Blocat”.

… 8 Operare

… Exploatare S4 cu transductor de măsură anterior

⚠ AVERTISMENT

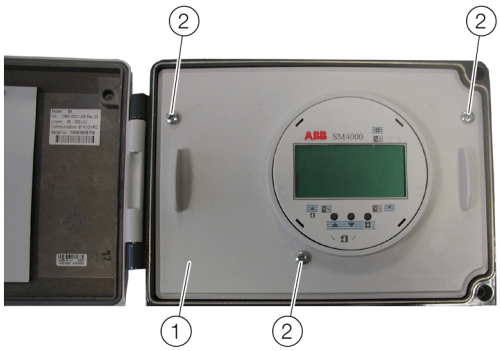
Pericole din cauza curentului electric!

În cazul în care carcasa este deschisă protecţia compatibilităţii electromagnetice şi protecţia la contact sunt anulate.

- Toate cablurile de racord trebuie să fie deconectate de la tensiune.

Adaptarea transductorului de măsură la senzorul de măsurare 10D1422 (DN 3 până la 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):

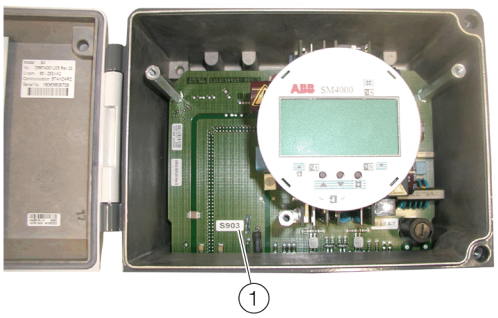
1. Deconectaţi alimentarea cu energie. După un timp de așteptare de 40 de minute, înșurubați capacul carcasei de câmp.
2. Îndepărtați capacul de protecție la contact (1) prin desfacerea celor 3 (2) șuruburi.



(1) Capac de protecție la contact (2) Șuruburi de fixare capac

Figura 53: Înșurubarea capacului de protecție la contact

3. Apoi închideți comutatorul S903 (1).



(1) Comutator S903

Figura 54: Închiderea comutatorului S903

Tip senzor de măsurare - stadiul reviziei	Diametru nominal DN	Închiderea plăcii de conexiune cu divizorul de tensiune S903	Versiune FRAM	Alimentare cu curent de bobină prin:	Tensiune de referință
SE2_, SE4	1 până la 1000	nu	Cu valoare de calibrare senz. Cs = consultați plăcuța de identificare Cz = consultați plăcuța de identificare	Transductor de măsură S4	automat
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 până la 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	nu	Cs = calculat; Cz = 0 %	Transductor de măsură S4	de pe plăcuța de identificare
10DI1425	≤ 400	nu	Cs = calculat; Cz = 0 %	Transductor de măsură S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 până la 1000 ≥ 350 până la 400	nu	Cs = calculat; Cz = 0 %	Transductor de măsură S4	de pe plăcuța de identificare
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	nu	Cs = calculat; Cz = 0 %	Alimentare externă cu energie	de pe plăcuța de identificare
10D1422, 10DI1425	3 până la 1000 ≥ 500	da da	Cs = calculat; Cz = 0 %	Alimentare externă cu energie	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 până la 600 150 până la 900 15 până la 100	nu, utilizați placa adaptoare de 1000 Ω	Calculat	Alimentare externă cu energie	de pe plăcuța de identificare

9 Întreţinere / Reparaţie

Indicaţii de siguranţă

⚠ AVERTISMENT

Pericol de accidentare prin componente conducătoare de tensiune!
În cazul în care carcasa este deschisă, protecţia la contact este anulată şi protecţia compatibilităţii electromagnetice este limitată.
- Înainte de deschiderea carcasei deconectaţi alimentarea cu energie.

⚠ ATENŢIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi
Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!
- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

INDICAȚIE

Deteriorarea componentelor!
Componentele electronice de pe plăcuţele conductoare pot fi deteriorate din cauza electricităţii statice (respectaţi directivele EGB).
- Înainte de atingerea componentelor electronice asigurați-vă că este deviată încărcătura statică a corpului.

Indicaţie
Pentru informaţiile detaliate privind întreţinerea dispozitivului respectați instrucțiunile de funcționare aferente (OI)!

10 Reciclare şi eliminare

Demontare

⚠ AVERTISMENT

Pericol de vătămare prin condiţii de proces.
Din condiţiile de proces, de ex. presiuni şi temperaturi ridicate, medii de măsurare toxice şi agresive, pot apărea pericole la demontarea aparatului.
- La demontare, în caz că este necesar, purtați echipament de protecție adecvat.
- Asigurați-vă înaintea demontării că nu pot apărea periclitări datorită condițiilor de proces.
- Goliți aparatul / conducta fără presiune, lăsați să se răcească și dacă este cazul clătiți.

La demontarea aparatului respectaţi următoarele puncte:
- Deconectați alimentarea cu energie.
- Desfaceți conexiunile electrice.
- Lăsați aparatul / conducta să se răcească și goliți-l / goliți-o fără presiune. Captaţi mediile rezultate şi eliminaţi-le ecologic.
- Demontați aparatul cu mijloacele adecvate, în acest sens fiți atenți la greutatea aparatului.
- Dacă aparatul trebuie să fie utilizat într-o altă locație, ambalați aparatul de preferat în ambalajul original, astfel încât să nu se cauzeze deteriorări.
- Respectați notele din **Returnarea aparatelor** pe pagina 11.

Evacuare

Indicaţie



Produsele care sunt marcate cu simbolul alăturat **nu** este permis să fie eliminate ca deșeuri municipale (deșeuri menajere) nesortate.
Acestea trebuie trimise la un punct de colectare sortată a aparatelor electrice și electronice.

Prezentul produs și ambalajul constau din materiale care pot fi revalorificate în centrele specializate de reciclare.

La eliminarea aparatului, respectaţi următoarele puncte:

- Începând cu 15.08.2018, prezentul produs intră în incidența domeniului de aplicare deschis al Directivei DEEE 2012/19/EU și a legilor naționale corespunzătoare (în Germania, de ex. ElektroG).
- Produsul trebuie trimis unei unități de reciclare specializate. Nu trebuie aruncat la centrele de colectare locale. Este permisă utilizarea acestora numai pentru produse de uz casnic în sensul directivei DEEE 2012/19/EU.
- Dacă nu există nici o posibilitate de a evacua în mod corespunzător aparatul, departamentul nostru de service este pregătit să preia contra cost colectarea și evacuarea aparatelor vechi.

11 Date tehnice

Indicaţie

Fișa cu date tehnice a aparatului vă stă la dispoziție în zona de download a ABB la www.abb.com/flow.

12 Alte documente

Indicaţie

Toate documentaţiile, declaraţiile de conformitate şi certificatele pot fi descărcate de pe pagina de internet a ABB.
www.abb.com/flow

Mărci comerciale

HART este o marcă comercială înregistrată a FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus este marcă înregistrată a Schneider Automation Inc.

PROFIBUS® şi PROFIBUS DP® sunt mărci înregistrate ale PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus este marcă comercială înregistrată a FieldComm Group, Austin, Texas, SUA

13 Anexa

Prezentare generală a parametrilor de setare și a execuției tehnice

Punct de măsurare:		Nr. TAG:
Tip senzor:		Tip transductor de măsură:
Nr. comandă:	Nr. aparat:	Nr. comandă:
Temp. mediu de măsurare:		Alimentarea cu energie electrică:
Îmbrăcăminte:	Electrozi:	Frecvență excitator:
C_{zero}:	C_{tens}:	Punct zero al sistemului:

Parametru		**Interval de setare**
Câmp Cod de protecție:	.....	0-9999 (0 = intrare din fabrică)
Limba:	.....	de exemplu: germană, engleză, franceză etc.
Senzor	.....	consultați plăcuța de identificare sau submeniul „Date de sistem/senzor”
Diametru nominal:	.....	DN 1 până la DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN până la 1 Q_{max}DN
Valență impuls:	.....	imp./fiz. Unitate
Lăţimea impulsului:	.....	0,100 până la 2000 ms
Cantitate de scurgere:	.....	0 până la 10 % din valoarea finală a intervalului de măsurare
Vaporizare:	.....	0,2 (0,07) până la 20 secunde
Reducere perturbaţii	.....	OPRIT / 1 / 2/ 3 / 4
Densitate:	.....	0,01 g/cm^3 până la 5,0 g/cm^3
Unitate Q_{max}.:	.....	de ex. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h etc.
Unitate contor:	.....	de ex. l, hl, m^3, igal, gal etc.
Alarma max.:	.....	%
Alarma min:	.....	%
Ieşire de comutare:	.....	Alarmă max., Alarmă min., Alarmă max./min., Alarmă totală, Conductă goală etc.
Intrare de comutare:	.....	Oprire externă, resetare contor, punct zero de sistem extern, fără funcție
Ieşire curent:	.....	0/4 până la 20 mA, 0/2 până la 10 mA, 0 până la 5 mA, 0 până la 10-20 mA, 4 până la 12 până la 20 mA
I_{out} la alarmă:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Detector conductă goală:	.....	PORNIT / OPRIT
Compensare conductă goală:	.....	0 până la 10000
Alarmă conductă goală:	.....	PORNIT / OPRIT
I_{out} la conductă goală:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Funcție contor:	.....	Standard, contor de diferență
Primul rând al afișajului:	.....	Q (%), Q (unitate), Q (mA), contor V/R, număr TAG, rând gol, bargraf liniar
Al 2-lea rând al afișajului:	.....	Q (%), Q (unitate), Q (mA), contor V/R, număr TAG, rând gol, bargraf liniar
Al 3-lea rând al afișajului:	.....	Q (%), Q (unitate), Q (mA), contor V/R, număr TAG, rând gol, bargraf liniar
Al 4-lea rând al afișajului:	.....	Q (%), Q (unitate), Q (mA), contor V/R, număr TAG, rând gol, bargraf liniar
Mod de operare:	.....	Standard/Pompă cu piston/Rapid
Direcția fluxului:	.....	Tur / retur, Tur
Săgeata indicatoare a direcției:	.....	Normal, Invers

Ieșire impuls:	☐ Activă	☐ Pasivă							
Comunicare:	☐ HART	☐ PROFIBUS PA			☐ FOUNDATION Fieldbus		☐ Fără		
Diagnosticare	Valoare de măsurare		F/W	Min	Max	Valoare de măsurare		F/W	Min	Max
Monitorizare valoare limită	Curent alternativ bobină					Tensiune alternativă bobină				
Eroare (F)	Rezistență bobină					Temperatură bobină				
Avertisment (W)	Rezistență de izolație bobină					Valoare DAC				
	Tensiune electrod					Balanță electrod				
	Comportament la semnal/zgomot					Liniaritate magnetică				

Formular de returnare

Declaraţie privind contaminarea aparatelor şi componentelor

Reparaţiile şi/sau întreţinerea aparatelor şi componentelor este realizată numai dacă există o declaraţie completată integral. În caz contrar poate fi returnată expedierea. Această declaraţie poate fi completată şi semnată numai de către personalul de specialitate al utilizatorului.

Date despre beneficiar:

Firma:

Adresa:

Persoana de contact: Telefon:

Fax: E-mail:

Date despre aparat:

Tip: Nr. serie:

Motivul returnării/Descrierea defecţiunii:

Acest aparat a fost utilizat pentru lucrări cu substanţe care ar putea cauza un pericol sau ar putea afecta sănătatea?

☐ Da ☐ Nu

Dacă da, ce tip de contaminare (a se marca punctul adecvat):

☐ biologică ☐ Iritantă / caustică ☐ inflamabilă (slab / puternic inflamabil)

☐ toxică ☐ explozivă ☐ alt tip Substanţe toxice

☐ radioactive

Cu ce substanţe a venit aparatul în contact?

1.

2.

3.

Prin prezenta confirmăm faptul că aparatele transmise/componentele au fost curăţate şi nu prezintă urme de substanţe periculoase respectiv toxice în conformitate cu regulamentul cu privire la substanţe periculoase.

Loc, data Semnătura şi ştampila firmei

BG
Български

Упътване за пускане в експлоатация | 01.2022

Допълнителна документация можете да изтеглите безплатно на www.abb.com/flow.

Съдържание

1 Безопасност 4
Обща информация и указания 4
Предупредителни съобщения 4
Употреба по предназначение 4
Неправилна употреба 4
Изключване на отговорност за киберсигурност 5
Изтегляне на софтуер 5
Адрес на производителя 5
Клиентски сервизен център 5

2 Конструкция и функция 6
Преглед 6

3 Идентификация на продукта 8
Позиция на фирмената / фабричната табелка 8
Идентификация на изпълнението на уреда 8
Типова табелка 8
Измервателен датчик 8
Измервателен преобразувател 8
Заводска табелка 9

4 Транспорт и съхранение 10
Проверка 10
Транспорт 10
Уреди с фланец ≤ DN 450 10
Уреди с фланец > DN 450 10
Съхранение на уреда 11
температурни данни 11
Температурата на съхранение 11
Обратно изпращане на уредите 11

5 Инсталация 12
Указания за безопасност 12
Условия за монтаж 12
Общи положения 12
Подпори 13
Уплътнения 13
Посока на протичане 13
Ос на електрода 13
Положение за монтаж 14
Заземяване 14
Изолация на измервателния датчик 14
Участъци за подаван и изтичащ поток 15
Свободен вход и изход 15
Монтаж при силно замърсени измервани среди 15
Монтаж при вибрации на тръбопровода 16
Монтаж в тръбопроводи с по-голяма номинална широчина 16
Монтаж в инсталации, съответстващи на 3A 17
Монтаж на измервателния датчик 17
Данни за въртящия момент 19
Уреди с фланец и междинен фланец, модели SE41F / SE21F / SE21W 19
Променливи технологични връзки модел SE21 22
Номинална ширина, номинално налягане, измервателен диапазон 23
Заземяване 24
Обща информация за заземяването 24
Метална тръба с неподвижни фланци 24
Метална тръба с подвижни фланци 25
Неметални тръби и тръби с изолираща обшивка 25
Измервателен датчик от CrNi стомана модел SE21 26
Заземяване при уреди със защитни стъкла 26
Заземяване с проводима PTFE заземяваща шайба 26

6 Електрически връзки....26
Указания за безопасност....26
Конфекциониране и прокарване на сигналния кабел и кабела на намотките на електромагнита....27
Конфекциониране за измервателния датчик модел SE21, SE21F....27
Конфекциониране за измервателния датчик модел SE41F....28
Полагане на сигналния кабел и кабела на намотката на електромагнита....29
Свързване на измервателен датчик....30
Сигнални кабелни връзки и кабелни връзки на намотките на електромагнита....30
Свързване при клас на защита IP 68....31
Свързване измервателен преобразувател....32
Свързване на електрозахранването....32
Сигнални кабелни връзки и кабелни връзки на намотките на електромагнита....33
Разпределение на присъединенията....34
Стандарт DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40")....34
С предусилвател DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40")....35
DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40″) с PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus....36
Дооборудване за модел 10D1422: DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40"); модел 10DI1425 и 10DS3111A-E: DN 500 до DN 1000 (20 до 40")....38
Дигитална комуникация....39
HART®-протокол....39
PROFIBUS PA® протокол....39
FOUNDATION Fieldbus® (FF)....40
Примери на свързване на периферия (вкл. HART)....41
Токов извод....41
Комутационен изход....41
Комутационен вход....42
Импулсен изход....42
PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®....43
Терминиране на шината при измервателния преобразувател S4....43
Свързване чрез щекер M12 (важи само за PROFIBUS PA)....43

7 Пускане в експлоатация....44
Указания за безопасност....44
Проверка преди пускане в експлоатация....44
Извършване пускането в експлоатация....45
Включване на енергийното захранване....45
Настройване на уреда....46
Easy Set-up – лесното задаване на параметрите....47
Пускане в експлоатация на уреди с PROFIBUS PA®....48
Указания за консумация на напрежение/ток....49
Свързване на системата....49
Пускане в експлоатация на уреди FOUNDATION Fieldbus®....50
Указания за консумация на напрежение/ток....50

8 Обслужване....51
Указания за безопасност....51
Възможности за показания на дисплея....51
Въвеждане на данни....52
Изпълняване на функцията ENTER при управление с магнитен щифт....53
Въвеждане на данни в съкратена форма....54
Хронология на софтуера....55
За измервателен преобразувател без комуникация, респ. протокол HART....55
За измервателни преобразуватели с PROFIBUS PA комуникация....56
За измервателни преобразуватели с комуникация през FOUNDATION Fieldbus....56
Режим S4 с предишен измервателен датчик....57

9 Техническо обслужване / ремонт....60
Указания за безопасност....60

10 Рециклиране и третиране като отпадък....60
Демонтиране....60
Подсигуряване....61

11 Технически данни....61

12 Други документи....61

13 Приложение....62
Преглед на параметрите за настройка и техническо изпълнение....62
Формуляр за връщане....63

1 Безопасност

Обща информация и указания

Упътването е важна съставна част от продукта и трябва да се пази за последваща употреба.
Инсталацията, пускането в експлоатация и техническата поддръжка на уреда могат да се извършват само от обучен специализиран персонал, оторизиран за това от ползвателя на съоръжението. Специалистите трябва да са прочели и разбрали упътването и да следват инструкциите в него.
Ако искате повече информация или се появят специални проблеми, които не се третират достатъчно подробно в упътването, можете да направите необходимата справка при производителя.
Съдържанието на това упътване не нито част, нито изменение на предишно или съществуващо споразумение, даване на гаранции или на правно отношение.
Изменения и поправки по продукта трябва да се предприемат само ако упътването изрично го позволява.
Непременно да се съблюдават указанията и символите, монтирани върху продукта. Те не бива да се демонтират и трябва да са изцяло четливи.
По принцип потребителят трябва да спазва действащите в страната му национални предписания относно инсталацията, функционалната проверка, ремонта и поддръжката на електрическите уреди.

Предупредителни съобщения

Предупредителните указания в това упътване са съставени съгласно следващата схема:

⚠ ОПАСНОСТ

Сигналната дума **„ОПАСНОСТ“** обозначава непосредствена опасност. Неспазването води до смърт или до тежки наранявания.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сигналната дума **„ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“** обозначава непосредствена опасност. Неспазването може да доведе до смърт или до тежки наранявания.

⚠ ВНИМАНИЕ

Сигналната дума **„ВНИМАНИЕ“** обозначава непосредствена опасност. Неспазването може да доведе до леки или незначителни наранявания.

УКАЗАНИЕ

Сигналната дума ***„УКАЗАНИЕ“*** обозначава възможни материални щети.

Указание

„**Указание**“ обозначава полезна или важна информация за продукта.

Употреба по предназначение

Този уред служи за следните цели:

- За предаване на течни, кашести или пастообразни измервателни среди с електрическа проводимост.
- За измерване на обемния поток (в експлоатационни условия).
- За измерване на масовия поток (базирано на постоянно настроена стойност на плътността).

Уредът е предназначен за употреба само в рамките на посочените в информацията технически данни и върху фирмената табелка технически гранични стойности.

При употреба на измервателни среди трябва да се вземе предвид следното:

- Контактуващите със средата части, като измервателни електроди, облицовка, заземителни електроди, заземителни шайби, защитни шайби, не трябва да бъдат повредени от химичните и физичните свойства на измервателната среда по време на работа.
- Измервани среди с неизвестни свойства или абразивни измервателни вещества могат да се използват само ако ползвателят може да гарантира безопасното състояние на уреда чрез редовни и подходящи проверки.
- Трябва да се спазват данните върху табелката на производителя.
- Преди употреба на корозивни и абразивни измервателни среди операторът трябва да изясни устойчивостта на всички контактуващи със средата части.
  ABB предлага помощ при избора, но не поема отговорност.

Неправилна употреба

По-конкретно не се допуска следната употреба на уреда:

- Експлоатацията като еластичен изравнителен детайл в тръбопроводи, напр. за компенсация на разместването на тръби, вибрации на тръби, разширяване на тръби и др.
- Употреба като помощ при качване, например за монтажни нужди.
- Употреба като опора за външни товари, например като поставка за тръбопроводи и др.
- Нанасяне на материал, напр. чрез боядисване на табелката с технически характеристики или заваряване, съотв. запояване на части.
- Снемане на материал например чрез пробиване на корпуса.

Изключване на отговорност за киберсигурност

Продуктът е разработен за свързване към мрежов интерфейс, през който да се предават информация и данни.
Операторът носи изцяло отговорността за предоставянето и непрекъснатото обезпечаване на сигурна връзка между продукта и неговата мрежа или при необходимост възможни други мрежи.
Операторът трябва да предприеме и поддържа подходящи мерки (като инсталирането на защитни стени, използването на мерки за автентификация, кодиране на данни, инсталиране на антивирусни програми и т.н.) за защита на продукта, мрежата, неговата система и интерфейса от всякакви уязвими точки в системата на сигурността, непозволен достъп, смущения, проникванията, загуба и/или кражба на данни или информация.
ABB и нейните дъщерни фирми не носят отговорност за щети и/или загуби, възникнали поради уязвимост в системата за сигурност, всякакъв непозволен достъп, неизправности, проникванията или загуба и/или кражба на данни или информация.

Изтегляне на софтуер

На изброените по-долу уеб страници ще намерите съобщения за новооткрити слаби места на софтуера и възможностите за изтегляне на най-новия софтуер. Препоръчително е да посещавате редовно тези уебсайтове:
www.abb.com/cybersecurity

ABB Libary – FSM4000

Адрес на производителя

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

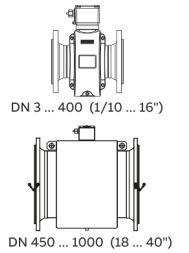
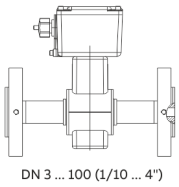
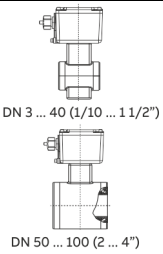
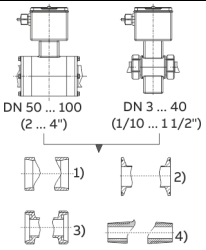
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Measurement & Analytics
No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District
Shanghai, 201319,
P.R. China
Tel: +86(0) 21 6105 6666
Fax: +86(0) 21 6105 6677
Email: china.instrumentation@cn.abb.com

Клиентски сервизен център

Клиентски сервизен център
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Конструкция и функция

Преглед

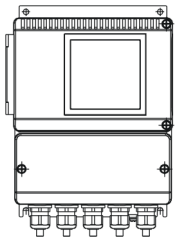
Материал на корпуса	**Алум. корпус серия 4000**		**Корпус от неръждаема стомана, серия 2000**	
				
	Неподвижно закрепен фланец	Неподвижно закрепен фланец	Междинен фланец	Променливи изводи

1) Заварени щуцери
2) Tri-Clamp
3) Резбово тръбно съединение
4) Външна резба

Измервателен датчик									
Номер на модел	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Отклонение на измерваната величина	0,5 % от измерената стойност (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN	*
Междинен фланец	—		—		3 до 50 65 до 100	10 до 40 (10 до 16)	—	—	—
Фланец DIN 2501/EN 1092–1	3 до 1000	10 до 40	3 до 100		10 до 40	—	—		
Фланец ASME B16.5/B16.47 JIS B2210–10K	1/10 до 40" 1/10 до 12"	CL 150 CL 300	1/10" до 4"	CL150 до CL300/JIS	1/10" до 2" 3" до 4"	CL300/JIS CL150/JIS	—		
Резбово тръбно съединение DIN 11851	—		—				3 до 40 (1/10 до 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	S S S
Заварени щуцери DIN 11850	—		—				3 до 40 (1/10 до 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	R R R
Заварени щуцери DIN 2463 / ISO 1127	—		—				3 до 40 (1/10 до 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J
Заварени щуцери ISO 2037 / SMS	—		—				25 до 40 (1 до 1 ½") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 ½", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	—		—				3 до 50 (1/10 до 2") 65, 100 (2 ½", 4")	16/10 10/10	T/K T/K
Външна резба ISO 228 / DIN 2999	—		—				3 до 25 (1/10 до 1")	16	E
Обшивка	Ебонит, мек каучук, керамичен карбид, PTFE, PFA, ETFE, други		PFA (устойчив на вакуум)				PFA, PFA устойчив на вакуум		
Проводимост	≥ 20 µS/cm (опция ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Електроди	CrNi стомана 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), хастелой B–3/C–4, платина-иридий, тантал, титан								
Материал за технологично присъединяване	Стомана, неръждаема стомана		—				CrNi-стомана 1.4404 (316 L)		
Вид защита IP съгл. EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68				IP 65 / IP 67 / IP 68		
Температура на измерваната среда	–5 до 130 °C / 180 °C (–13 до 266 °F / 356 °F)		–25 до 130 °C (–13 до 266 °F)		–40 до 130 °C (–40 до 266 °F)		–25 до 130 °C (–13 до 266 °F)		

Разрешителни				
Номер на модел	SE41F	SE21F	SE21W	SE21_*
Изисквания за хигиена и стерилност	—	Съвместим с CIP/SIP		3A, съвместим с CIP/SIP
Директива 97/23/ЕИО Съоръжения под налягане	Оценката на съответствието съгласно категория III, флуидна група 1			
CRN (канадски рег. номер)	По запитване			

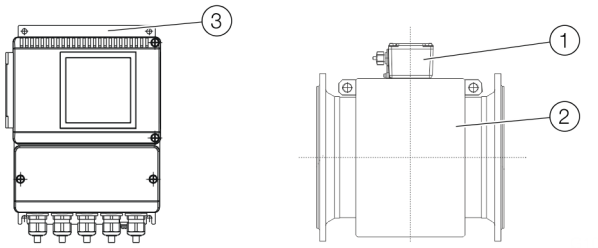
Измервателен преобразувател	
Номер на модел	S4
Енергийно захранване	85 до 253 V AC, 24 V AC/DC
Токов изход	0/2 до 10 mA, 0/4 до 20 mA
Импулсен изход	активен (24 V), оптоелектронен елемент (220 mA)
Външен Изключване на изхода	да
Външен Нулиране на брояча	да
Измерване подаване / рециркулация	да
Комуникация	HART® протокол, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®
Разпознаване на празна тръба час	да, от DN 10 и ≥ 20 µS/cm
Самоконтрол, разширени функции за диагностика	да, разширени функции за диагностика / Fingerprint само във връзка с датчик SE21, SE21F и SE41F над DN 10
Показание/преброяване на място	да
Корекция на плътността	да, ръчно въвеждане (преброяване и показване в тегловни единици)
Вид защита съгл. EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Корпус	Магнитопроводящ корпус



3 Идентификация на продукта

Позиция на фирмената / фабричната табелка

Фабричната, респ фирмената табелка се намира на следните места върху корпуса на уреда:



① Фирмена табелка измервателен датчик
② Фабрична табелка измервателен датчик
③ Фирмена табелка измервателен преобразувател

Фигура 1: Позиции на табелките

Идентификация на изпълнението на уреда

1. Идентификация на модела:
   Номерът на модела на датчика, респ. измервателния преобразувател (вижте точка 1, респ. 2 в описанието на фирмената табелка) може да бъде намерен на фирмената табелка. Принадлежащата към всеки модел схема на свързване се намира в глава "Схеми на свързване". Техническите данни, характеристиките на натоварването на материала и т.н. са подредени по модели в глава "Технически данни".
2. Идентификация на изпълнението на измервателния преобразувател:
   Идентификацията на изпълнението на измервателния преобразувател се извършва на базата на фирмената табелка върху корпуса на измервателния преобразувател.
3. Идентификация на версията на софтуера:
   Версията на софтуера може да се види на дисплея при включен измервателен преобразувател.

Указание



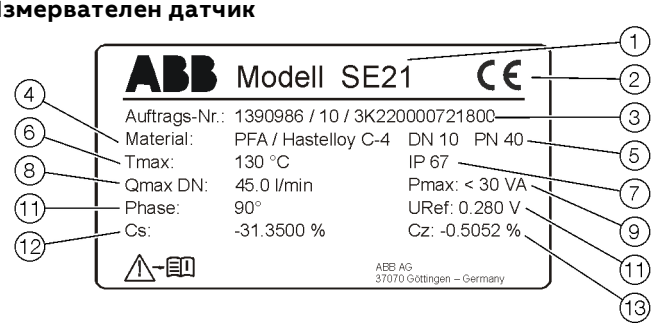
Продукти, които са обозначени с посочения символ, **не** могат да се изхвърлят като несортирани общински отпадъци (битови отпадъци).
Те се отделят и се изхвърлят заедно с електрическо и електронно оборудване.

Типова табелка

УКАЗАНИЕ

Показаните фабрични табелки са примерни. Поставените на уреда фабрични табелки могат да се различават от това изображение.

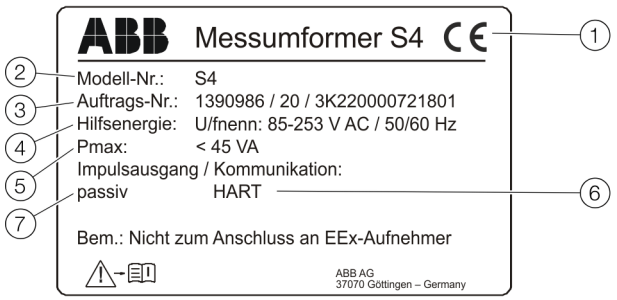
Измервателен датчик



① Модел-№.
② CE маркировка (съответствие в ЕО)
③ Номер на поръчка
④ Обшивка на измервателната тръба / материал на електрода
⑤ Номинална ширина / номинално налягане
⑥ Макс. температура на средата
⑦ Вид на защита IP на корпуса
⑧ Макс. дебит при v = 10 m/s
⑨ Консумирана мощност
⑩ Положение по фаза между напрежението на сигнала и опорното напрежение
⑪ Опорно напрежение
⑫ Cs Коефициент на калибриране, обхват
⑬ Cz, Коефициент на калибриране, нулева точка

Фигура 2: Фирмена табелка измервателен датчик

Измервателен преобразувател



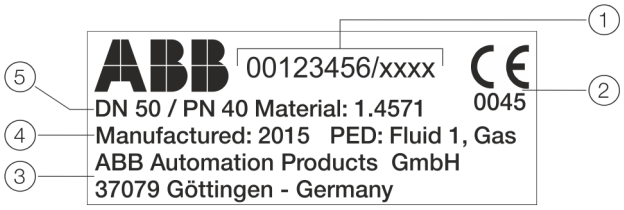
① CE маркировка (съответствие в ЕО)
② Модел-№.
③ Номер на поръчка
④ Електрозахранване – напреженов диапазон / честота
⑤ Консумирана мощност измервателен преобразувател и измервателен датчик
⑥ Изпълнение съгл. поръчката със/без протокол HART®, респ. PROFIBUS PA® или FOUNDATION Fieldbus®
⑦ Изпълнение съгл. поръчката активен (24 V- импулси) или пасивен (оптоелектронен елемент) (смяната на активен или пасивен може да се извършва на място)

Фигура 3: Фирмена табелка измервателен преобразувател S4

Заводска табелка

Заводската табелка се намира допълнително към типовата табелка върху разходомера. В зависимост от номиналната ширина на разходомера (> DN 25 или ≤ DN 25) се извършва обозначаването с две различни заводски табелки (вижте също член 4, ал. 3 от Директивата Съоръжения под налягане 2014/68/EU):

Съоръжение под налягане в обхвата на валидност на Директивата Съоръжения под налягане

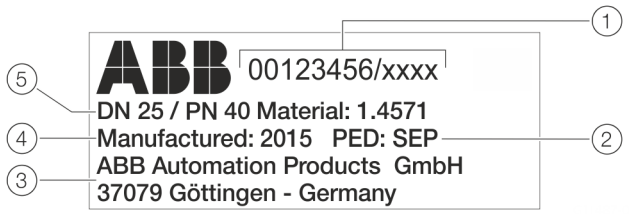


1. Сериен номер на измервателния датчик
2. CE знак с нотифициран орган
3. Адрес на производителя
4. Година на производство и данни за флуидната група съгласно DGRL
5. Номинална широчина / степен на номинално налягане и материал на частта под налягане (контактуваща със средата част)

Фигура 4: заводска табелка при номинална широчина > DN 25 (пример)

Под маркировката за съответствие CE се посочва номерът на упоменатото място за потвърждаване на съответствието на уреда според изискванията на Директивата за уреди под налягане.
В PED се посочва взетата предвид флуидна група съгласно Директивата за уреди под налягане.
Пример: флуидна група 1 = опасни флуиди, газообразни.

Съоръжение под налягане извън обхвата на валидност на Директивата Съоръжения под налягане



1. Сериен номер на измервателния датчик
2. Основание за изключване член 4, ал. 3 на директивата Съоръжения под налягане
3. Адрес на производителя

4 Година на производство

5. Номинална широчина / степен на номинално налягане и материал на поемащите налягането части (контактуваща със средата част)

Фигура 5: заводска табелка при номинална широчина ≤ DN 25 (пример)

В PED е посочено основанието за изключване по чл. 4, ал. 3 на Директивата за съоръжения под налягане.
Уредът под налягане се класифицира в областта SEP (= Sound Engineering Practice) "Добра инженерна практика".

Указание
Ако заводската табелка липсва изцяло, няма съответствие съгласно изискванията на директивата Съоръжения под налягане 2014/68/EU. Важи регулацията за изключения за вода, мрежи и свързани части от оборудването съгласно указание 1/16 към чл. 1 ал. 3.2 от Директивата за уреди под налягане.

4 Транспорт и съхранение

Проверка

Непосредствено след разопаковане проверете уредите за евентуални повреди в резултат на неправилно транспортиране.
Повредите при транспорта трябва да се отразят в транспортните документи.
Всички претенции за обезщетение към спедитора трябва да се предявят незабавно и преди инсталацията.

Транспорт

⚠ ОПАСНОСТ

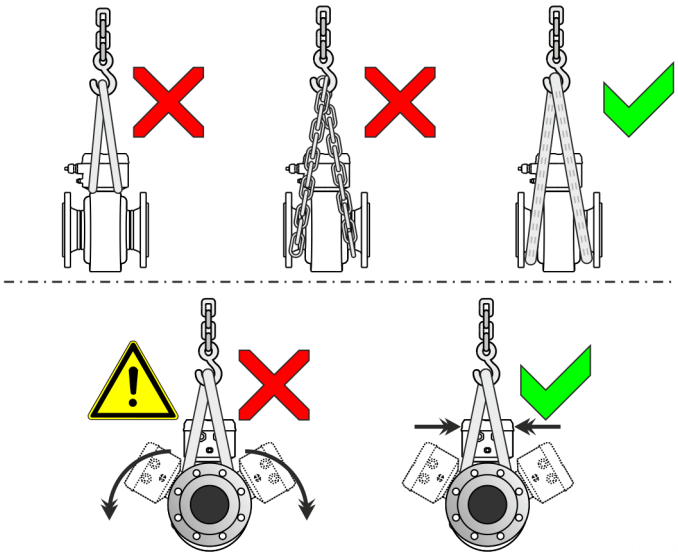
Опасност за живота вследствие на окачени товари.
При окачени товари съществува опасност от падане на товара.
- Престоят под окачен товар е забранен.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване вследствие на изплъзване на уреда.
Центърът на тежест на уреда може да се намира по-високо от точките на окачване на подемните колани.
- Уверете се, че уредът няма да се хлъзне или завърти по време на транспортиране.
- По време на транспортиране укрепете уреда странично.

УКАЗАНИЕ

Повреда на уреда!
Монтираните защитни шайби или защитни капачки на технологичните връзки при PTFE / PFA уредите с облицовка могат да се отстраняват само непосредствено преди инсталацията.
- При това трябва да се внимава облицовката на фланеца да не бъде разрязана и повредена, за да се избегнат евентуални течове.

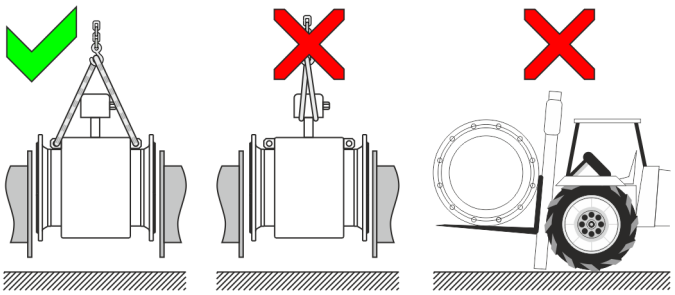


Фигура 6: Указания за транспортиране – ≤ DN 450

Уреди с фланец ≤ DN 450

- За транспорт на изпълненията с фланци, по-малки от DN 450, използвайте носещ ремък.
- Поставете носещи ремъци за повдигане на уреда за двете технологични връзки.
- Избягвайте веригите, тъй като могат да повредят корпуса.

Уреди с фланец > DN 450



Фигура 7: Указания за транспортиране – > DN 450

- При транспортиране с вилков електрокар корпусът може да се притисне.
- При транспортиране с вилков електрокар уредът с фланец не трябва да се повдига в средата на корпуса.
- Уредите с фланец не бива да се вдигат за свързващата кутия или в средата на корпуса.
- Използвайте изключително монтираните по уреда транспортни халки за повдигане и поставяне на уреда в тръбопровода.

Съхранение на уреда

При съхранението на уредите спазвайте следното:

- Съхранявайте уреда в оригиналната му опаковка на сухо и незапрашено място.
- Съблюдавайте допустимите околни условия при транспортиране и съхранение.
- Избягвайте продължителното излагане на пряко слънчево лъчение.
- Времето за съхранение по принцип е неограничено, но все пак важат договорените с потвърждението на поръчката от доставчика гаранционни условия.

температурни данни

Температурата на съхранение
Модел SE41F
−20 до 70 °C (−4 до 158 °F)

Модел SE21_
−25 до 70 °C (−13 до 158 °F)

Околните условия при транспортиране и съхранение на уреда съответстват на околните условия при експлоатация на уреда. Съблюдавайте спецификацията на уреда!

Обратно изпращане на уредите

За обратно изпращане на уредите за поправка или допълнително калиброване трябва да бъде използвана оригиналната опаковка или специално пригодени за безопасно транспортиране средства.
Към уреда трябва да бъде приложен попълнен формуляр за обратно изпращане (вж. **Формуляр за връщане** на страница 63).
Съобразно Директивата на ЕС за опасни вещества притежателите на специални отпадъци, за които носят отговорност, трябва да спазват следните предписания:
Всички доставени на ABB уреди не трябва да съдържат каквито и да е опасни вещества (киселини, основи, разтвори и др.).

Адрес за обратно изпращане:
Моля, свържете се с Центъра за обслужване на клиенти (адресът е на страница 5) и попитайте за най-близкия сервизен център.

5 Инсталация

Указания за безопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради условията на процеса.
От условията на процеса, напр. високи налягания и температури, отровни и агресивни измервани среди, могат да възникнат опасности при работи по уреда.

- Преди работи по уреда се уверете, че условията на процеса не могат да породят опасности.
- При работи по уреда, ако е необходимо, носете подходящо защитно оборудване.
- Изпразнете уреда / тръбопровода без наличие на налягане, оставете да се охлади и при необходимост промийте.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване от токопроводящи компоненти!
При отворен корпус предпазният капак е повдигнат и EMV защитата ограничена.

- Преди отваряне на корпуса изключете енергийното захранване.

Условия за монтаж

Общи положения

При монтаж трябва да се спазва следното:

- Посоката на потока трябва да съответства на обозначението, ако има такова.
- При всички фланцови болтове трябва да се спазва максималният въртящ момент.
- Обезопасете фланцовите болтове и гайки срещу вибриране на тръбопровода.
- Уредите да се вграждат без механично напрежение (усукване, огъване).
- Монтирайте уредите с фланец/междинен фланец с насрещни фланци с успоредни повърхности и само с подходящите уплътнения.
- Да се използва уплътнение от материал, който е съвместим измервания флуид и температурата на измервания флуид.
- Уплътненията не трябва да достигат до участъка на потока, тъй като евентуалните завихряния оказват влияние върху точността на уреда.
- Тръбопроводите не бива да упражняват недопустими сили и моменти върху уреда.
- Убедете се, че не се надвишават температурните граници при експлоатация на уреда.
- Заради техническата облицовка (PTFE облицовка) трябва да се избягват вакуумни удари в тръбопроводите. Те могат да предизвикат разрушаване на уреда.
- Затварящите тапи на кабелните винтови съединения да се отстраняват едва при монтажа на електрическите кабели.
- Внимавайте за правилното положение на уплътнението на капака на корпуса. Уплътнете капака грижливо. Притягайте добре болтовете на капака.
- Инсталирайте измерващия преобразувател отделен, на място без вибрации.
- Измервателният преобразувател и измервателният датчик да не се излагат на пряка слънчева светлина, при нужда да се предвиди защита от слънцето. При необходимост клиентът трябва да предвиди подходяща защита от слънце.
- При монтаж на измервателния преобразувател в разпределителния шкаф да се осигури достатъчно охлаждане.

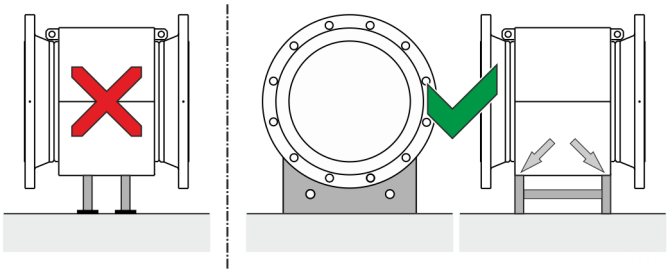
Подпори

УКАЗАНИЕ

Повреда на уреда!

При неправилно укрепване корпусът се притиска и намиращите се в него магнитни намотки се повреждат.

- Поставете държачите на ръба на корпуса на измервателния датчик (вж. стрелките на **Фигура 8**).



Фигура 8: Укрепване при номинални ширини, по-големи от DN 400

Уреди с номинални ширини, по-големи от DN 400, трябва да се поставят върху фундамент с достатъчна товароносимост с опора.

Уплътнения

При монтажа на уплътненията обърнете внимание на следните указания:

- За да се постигнат оптимални резултати от измерването, трябва да се внимава за центрирането на уплътненията и измервателната тръба.
- За да се гарантира, че профилът на потока няма да се измени, уплътненията не трябва да попадат в напречните сечения на тръбопроводи.
- За уплътненията на фланеца и технологичната връзка не бива да се използва графит, тъй като по такъв начин от вътрешната страна на измервателната тръба се образува електропроводим слой.

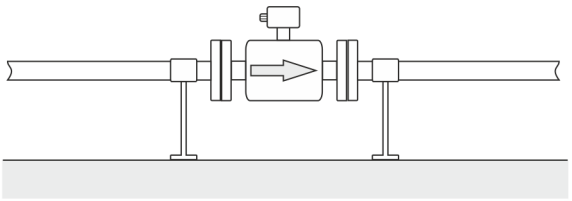
Уреди с облицовка от твърда или мека гума

- При уреди с облицовка от твърда и мека гума са необходими винаги допълнителни уплътнения.
- ABB препоръчва използването на уплътнения от гума или подобни на гума уплътняващи материали.
- При избора на уплътнения се уверете, че посочените в **Данни за въртящия момент** на страница 19 моменти на затягане не са превишени.

Уреди с облицовка от PTFE, PFA или ETFE

- При уреди с облицовка PTFE, PFA или ETFE по принцип не са необходими допълнителни уплътнения.

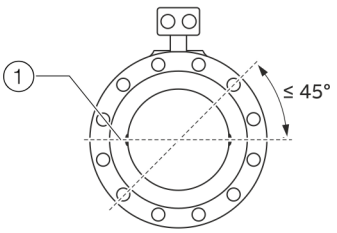
Посока на протичане



Фигура 9: Посока на протичане

Уредът отчита разхода в двете посоки на протичане. Посоката на протичане напред е дефинирана фабрично, както е показано в Фигура 9 .

Ос на електрода



(1) Ос на електрода

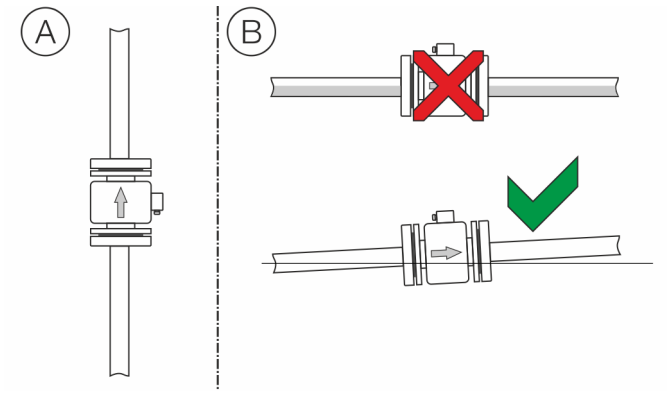
Фигура 10: Разполагане на оста на електрода

Монтирайте датчика за дебит по такъв начин в тръбопровода, че електронната ос да е разположена възможно по-хоризонтално.
Допустимо е максимално отклонение от 45° от хоризонталното положение.

… 5 Инсталация

… Условия за монтаж

Положение за монтаж



Фигура 11: Положения за монтаж

Ⓐ Вертикален монтаж при измерване на абразивни материали, преминаване на потока за предпочитане отдолу нагоре.

Ⓑ При хоризонтален монтаж измервателната тръба трябва да е винаги изцяло напълнена с измервания флуид. Предвидете лек наклон на тръбопровода за обезгазяване.

Указание

При хигиенни приложения е за предпочитане вертикалното положение на монтаж.

При хоризонтално положение на монтаж се уверете, че измервателният датчик е инсталиран самоизпразващо.

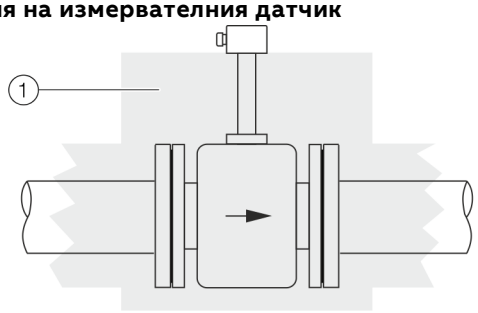
Заземяване

Разходометърът трябва да е свързан със земния потенциал. По технически причини този потенциал трябва да е идентичен с потенциала на измервания флуид.

При тръбопроводи от пластмаса или с изолираща облицовка заземяването на измервания флуид се извършва чрез инсталирането на заземителни шайби.

Когато в тръбопровода са налице потенциали на разсейване, се препоръчва монтирането на заземителна шайба в двата края на разходомера.

Изолация на измервателния датчик

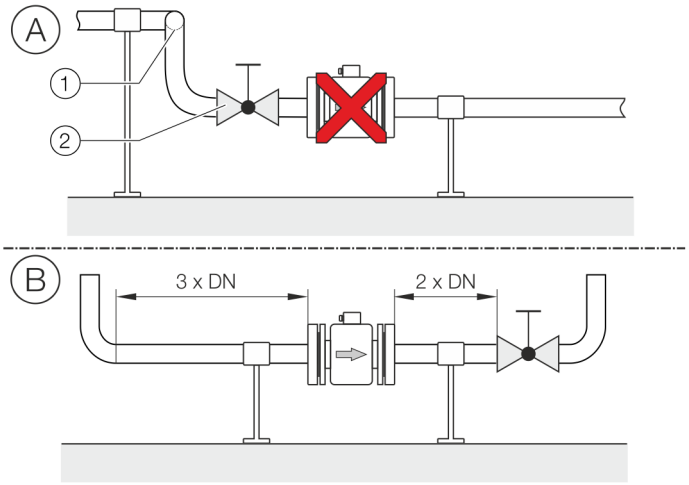


① Изолация

Фигура 12: Изолация на разходомера

При високотемпературно изпълнение разходомерът може напълно да се изолира термично. Тръбопроводът и измервателният датчик трябва да се изолират след изолирането на блока съгл. фигурата.

Участъци за подаван и изтичащ поток



① Коляно ② Спирателна арматура

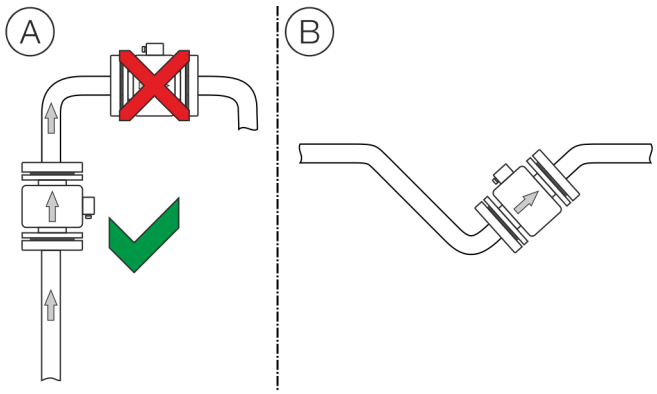
Фигура 13: Участък за подаван и изтичащ поток, спирателни арматури

Принципът на измерване е независим от профила на потока, доколкото нестоящият водовъртеж не попада в зоната за образуване на измерителните стойности, напр. след колената, при тангенциално попадение, при полуотворен клапан преди измервателния датчик. В този случай са необходими мерки за нормализиране профила на потока.

Ⓐ Не инсталирайте арматури, колена, вентили и др. непосредствено пред измервателния датчик.

Ⓑ Участък за подаван / изтичащ поток: дължина на правия тръбопровод от страната на подаване и страната на изтичане на измервателния датчик.
Опитът показва, че в повечето случаи е достатъчен прав участък за подаване от 3 × DN и прав участък за изтичане от 2 × DN (DN = номинална широчина на разходомера).
При изпитвателни стендове съгласно EN 29104 / ISO 9104 трябва да се предвидят базови условия от 10 × DN на прав участък за подаване и 5 × DN прав участък за изтичане.
Вентили или други спирателни арматури трябва да се монтират на отсечката за изтичане.
Клапите на вентилите трябва да бъдат инсталирани така, че листът на клапата да не навлиза в измервателния датчик.

Свободен вход и изход

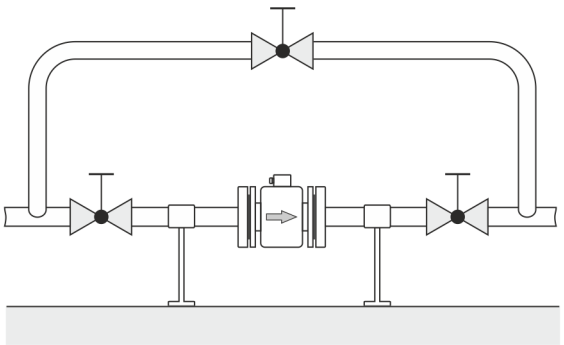


Фигура 14: Свободен вход и изход

Ⓐ При свободен вход не монтирайте измервателния уред на най-високата точка или на изтичащата страна на тръбопровода, измервателната тръба работи на празен ход, могат да се образуват мехурчета въздух.

Ⓑ При свободен вход и изход предвидете дюкер, за да бъде тръбопроводът винаги пълен.

Монтаж при силно замърсени измервани среди



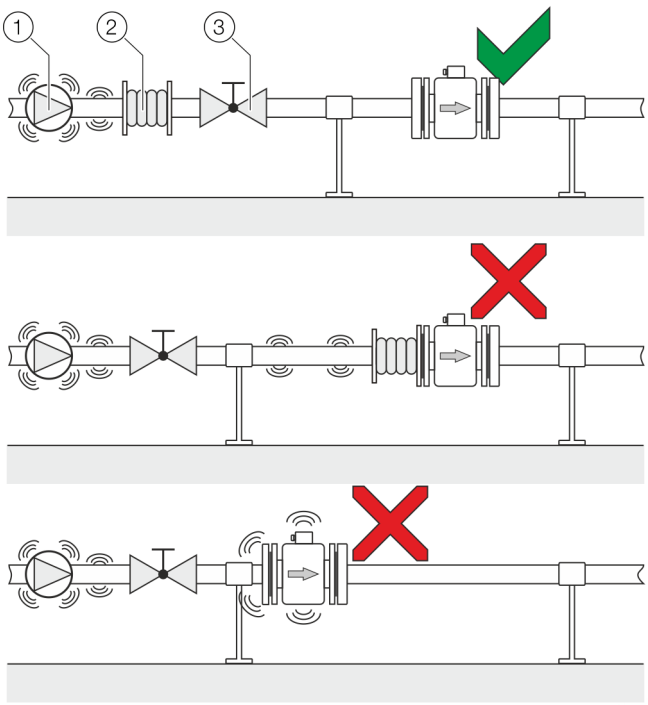
Фигура 15: Паралелна линия

При силно замърсени измервани среди се препоръчва паралелна линия в съответствие с фигурата така, че по време на механичното почистване работата на системата да може да продължи без прекъсване.

… 5 Инсталация

… Условия за монтаж

Монтаж при вибрации на тръбопровода

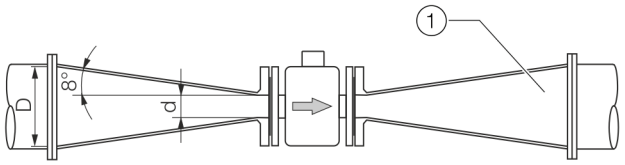


① Помпа
② Демпфер
③ Спирателна арматура

Фигура 16: Гасене на вибрациите

При силни вибрации на тръбопровода те трябва да се заглушат с еластичните затихващи елементи.
Инсталирайте затихващите елементи извън зоната на спускане и извън ограничената от спирателни арматури тръбна част.
Избягвайте директното свързване на затихващи елементи към измервателния датчик.

Монтаж в тръбопроводи с по-голяма номинална широчина

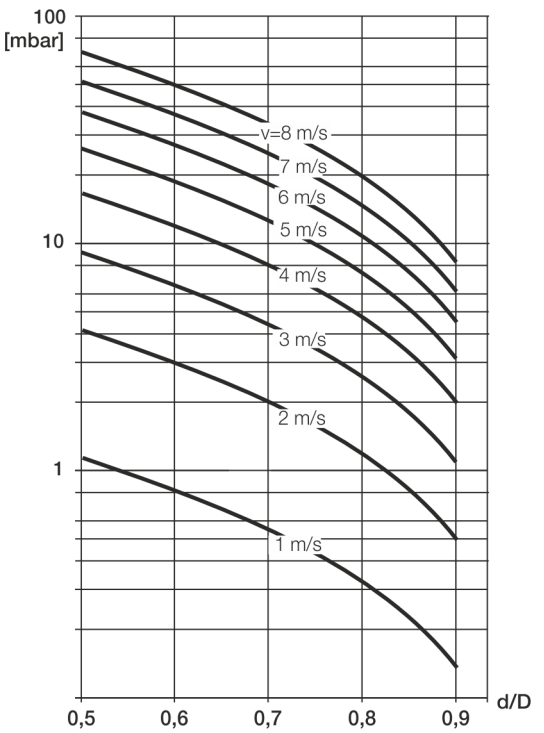


① Редуциращ елемент

Фигура 17: Използване на редуциращи елементи

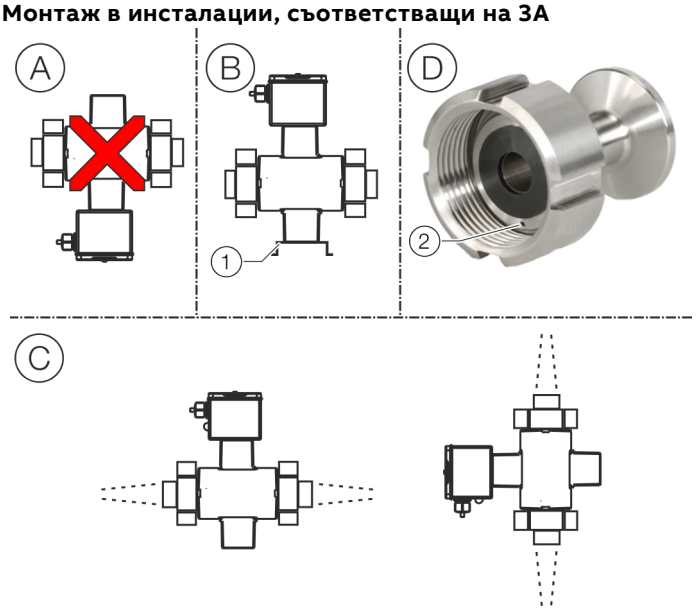
Определяне на появилата се загуба на налягане при използване на редуциращи елементи:

1. Определяне на отношението на диаметрите d/D.
2. Вземете скоростта на протичане от номограмата на протичане (Фигура 18).
3. На Фигура 18 отчетете загубата на налягането по оста Y.



Фигура 18: Номограма на протичане за преходен елемент на фланеца с α/2 = 8°

Монтаж в инсталации, съответстващи на 3A



① Ъгъл на закрепване ② Отвор за утечки

Фигура 19: 3A съвместима инсталация

Съблюдавайте следното:

- Ⓐ Уредът не трябва да се монтира вертикално с клемната кутия или корпуса на измервателния преобразувател, сочейки надолу.
- Ⓑ Опцията „Ъгъл на закрепване“ не е 3A съвместима.
- Ⓒ Ако към уреда се инсталират концентрични редуциращи елементи, той трябва да се монтира вертикално. Вижте също **Монтаж в тръбопроводи с по-голяма номинална широчина** на страница 16.
- Ⓓ Уверете се, че отворът за утечки на технологичния извод за свързване се намира на най-долната точка на монтирания уред.
- За предпочитане е вертикалното положение на монтаж. При хоризонтално положение на монтаж се уверете, че измервателният датчик е инсталиран самоизпразващо.
- Уверете се, че капакът на клемната кутия и / или на измервателния преобразувател е правилно затворен. Не трябва да се получава луфт между корпуса и капака.

Само уреди със следните технологични връзки са 3A съвместими:

- Заварени щуцери
- Tri-Clamp

Монтаж на измервателния датчик

УКАЗАНИЕ

Повреда на уреда

Повреда на уреда вследствие неправилен монтаж.

- За уплътненията на фланеца и технологичната връзка не бива да се използва графит, тъй като по такъв начин от вътрешната страна на измервателната тръба се образува електропроводим слой.
- Заради техническата облицовка (PTFE облицовка) трябва да се избягват вакуумни удари в тръбопроводите. Те могат да предизвикат разрушаване на уреда.

При спазване на условията за монтаж измервателният датчик може да се монтира навсякъде в тръбопровода.

1. Ако отдясно и отляво на измервателната тръба има защитни планки, ги демонтирайте. При това трябва да се внимава обшивката на фланеца да не бъде разрязана и повредена, за да се избегнат евентуални течове.
2. Поставете измервателния датчик успоредно и центрирано между тръбопроводите.
3. Поставете уплътнения между повърхностите, виж **Уплътнения** на страница 13.

Указание

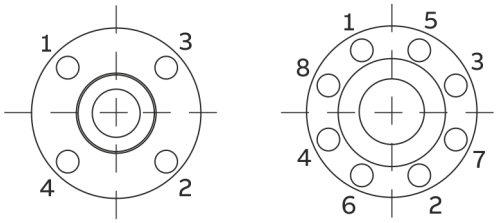
За да се постигнат оптимални резултати от измерването, трябва да се внимава за центрирането на уплътненията и измервателната тръба.

- Уплътненията не трябва да се издават навътре в тръбопровода, за да гарантират ненарушаван профил на потока.

… 5 Инсталация

… Монтаж на измервателния датчик

4. Поставете в отворите подходящите болтове съгласно **Данни за въртящия момент** на страница 19.
5. Леко намаслете шпилките.
6. Затегнете гайките на кръст съгласно следващата фигура. Спазвайте моментите на затягане съгласно **Данни за въртящия момент** на страница 19!
   Първия път трябва да се използват около 50 %, втория път около 80 % от макс. въртящ момент и едва на третия път може да се използва макс. въртящ момент. Максималният въртящ момент не бива да се надвишава.



Фигура 20: Последователност на затягане на фланцовите болтове

Данни за въртящия момент

Уреди с фланец и междинен фланец, модели SE41F / SE21F / SE21W

Номинална широчина DN		Номинално налягане	Макс. момент на затягане [Nm]			
mm	In	PN	Обшивка от твърда/мека гума		Обшивка от PTFE, PFA и ETFE	
			Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана	Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана
3 до 10[1)]	1/10 до 3/8"[1)]	PN40	-	-	12,43	12,43
		PN63/100	-	-	12,43	12,43
		CL150	-	-	12,98	12,98
		CL300	-	-	4,94	17,38
		JIS 10K	-	-	12,43	12,43
15	½"	PN40	6,74	4,29	14,68	14,68
		PN63/100	13,19	11,2	22,75	22,75
		CL150	3,65	3,65	12,98	12,98
		CL300	4,94	3,86	4,94	17,38
		CL600	9,73	9,73	-	-
		JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68
20	¾"	PN40	9,78	7,27	20,75	20,75
		PN63/100	24,57	20,42	42,15	42,15
		CL150	5,29	5,29	18,49	18,49
		CL300	9,77	9,77	33,28	33,28
		CL600	15,99	15,99	-	-
		JIS 10K	4,1	1,88	20,75	20,75
25	1"	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6
		PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85
		CL150	5,04	2,84	23,98	23,98
		CL300	17,31	16,42	65,98	38,91
		CL600	22,11	22,11	-	-
		JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94
32	1¼"	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08
		PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07
		CL150	4,59	1,98	29,44	29,44
		CL300	25,61	14,22	45,52	45,52
		CL600	34,09	34,09	-	-
		JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08
40	1½"	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06
		PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08
		CL150	5,82	2,88	36,12	36,12
		CL300	33,3	18,41	73,99	73,99
		CL600	23,08	23,08	-	-
		JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06

1) Съединителен фланец DIN/EN1092-1 = DN10 (3/8"), съединителен фланец ASME = DN15 (1/2")

… 5 Инсталация

… Данни за въртящия момент

Номинална широчина DN		Номинално налягане	Макс. момент на затягане [Nm]			
mm	Inch	PN	Обшивка от твърда/мека гума		Обшивка от PTFE, PFA и ETFE	
			Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана	Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана
50	2"	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45
		PN63	71,62	60,09	109,9	112,6
		CL150	22,33	22,33	66,22	66,22
		CL300	17,4	22,33	38,46	38,46
		CL600	35,03	35,03	-	-
		JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45
65	2½"	PN16	14,94	8	37,02	39,1
		PN40	30,88	21,11	43,03	44,62
		PN63	57,89	51,5	81,66	75,72
		CL150	30,96	30,96	89,93	89,93
		CL300	38,38	27,04	61,21	61,21
		CL600	53,91	53,91	-	-
		JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1
80	3"	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59
		PN63	63,15	55,22	64,47	80,57
		CL150	19,46	19,46	104,6	104,6
		CL300	75,54	26,91	75,54	75,54
		CL600	84,63	84,63	-	-
		JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16
100	4"	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19
		PN40	67,77	47,12	78,24	78,19
		PN63	107,4	95,79	148,5	119,2
		CL150	17,41	7,82	76,2	76,2
		CL300	74,9	102,6	102,6	102,6
		CL600	147,1	147,1	-	-
		JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19
125	5"	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14
		PN40	108,5	75,81	123,7	109,6
		PN63	180,3	164,7	242,6	178,2
		CL150	24,96	11,05	98,05	98,05
		CL300	81,64	139,4	139,4	139,4
		CL600	244,1	244,1	-	-
150	6"	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08
		PN40	143,5	100,5	162,5	133,5
		PN63	288,7	269,3	371,3	243,4
		CL150	30,67	13,65	111,4	111,4
		CL300	101,4	58,4	123,6	123,6
		CL600	218,4	218,4	-	-
200	8"	PN10	45,57	27,4	113	116,9
		PN16	49,38	33,82	70,42	73
		PN25	100,6	69,17	109,9	112,5
		PN40	196,6	144,4	208,6	136,8
		PN63	350,4	331,8	425,5	282,5
		CL150	49,84	23,98	158,1	158,1
		CL300	133,9	78,35	224,3	224,3

Номинална широчина DN		Номинално налягане	Макс. момент на затягане [Nm]			
mm	Inch	PN	Обшивка от твърда/мека гума		Обшивка от PTFE, PFA и ETFE	
			Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана	Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана
250	10"	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17
		PN16	88,48	61,71	99,42	103,1
		PN25	137,4	117,6	166,5	133,9
		PN40	359,6	275,9	279,9	241
		CL150	55,18	27,31	146,1	148,3
		CL300	202,7	113,2	246,4	246,4
300	12"	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65
		PN16	122,4	85,64	113,9	114,8
		PN25	180,6	130,2	151,1	106,9
		PN40	по запитване	по запитване	по запитване	по запитване
		CL150	90,13	50,37	203,5	198
		CL300	333,3	216,4	421,7	259,1
350	14"	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22
		PN16	133,6	93,61	124,9	104,4
		PN25	282,3	204,3	226,9	167,9
		CL150	144,8	83,9	270,5	263
		CL300	424,1	252,7	463,9	259,4
400	16"	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9
		PN16	189	137,2	191,4	153,8
		PN25	399,4	366	404	246,7
		CL150	177,6	100	229,3	222,8
		CL300	539,5	318,8	635,8	328,1
450	18"	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3
		CL300	553,8	327,2	660,9	300
500	20"	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5
		PN16	319,7	245,4	312,1	224,8
		PN25	481,9	350,5	477,1	286
		CL150	212,5	116	237,3	230,4
		CL300	686,3	411,8	786,8	363,1
600	24"	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1
		PN16	515,1	399,9	496,7	365,3
		PN25	826,2	600,3	750,7	539,2
		CL150	356,6	202,8	451,6	305,8
		CL300	1188	719	1376	587,4
700	28"	PN10	267,7	204,9	по запитване	по запитване
		PN16	455,7	353,2	по запитване	по запитване
		PN25	905,9	709,2	по запитване	по запитване
		CL150	364,1	326,2	449,2	432,8
		CL300	1241	по запитване	по запитване	по запитване
750	30"	CL150	423,8	380,9	493,3	442
		CL300	1886	по запитване	по запитване	по запитване

… 5 Инсталация

… Данни за въртящия момент

Номинална широчина DN		Номинално налягане	Макс. момент на затягане [Nm]			
mm	Inch	PN	Обшивка от твърда/мека гума		Обшивка ETFE	
			Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана	Фланец от стомана	Фланец от неръждаема стомана
800	32"	PN10	391,7	304,2	по запитване	по запитване
		PN16	646,4	511,8	по запитване	по запитване
		PN25	1358	1087	по запитване	по запитване
		CL150	410,8	380,9	493,3	380,9
		CL300	2187	по запитване	по запитване	по запитване
900	36"	PN10	387,7	296,3	по запитване	по запитване
		PN16	680,8	537,3	по запитване	по запитване
		PN25	1399	1119	по запитване	по запитване
		CL150	336,2	394,6	511	458,5
		CL300	1972	по запитване	по запитване	по запитване
1000	40"	PN10	541,3	419,2	по запитване	по запитване
		PN16	955,5	756,1	по запитване	по запитване
		PN25	2006	1612	по запитване	по запитване
		CL150	654,2	598,8	650,6	385,1
		CL300	2181	по запитване	по запитване	по запитване

Променливи технологични връзки модел SE21

Номинална широчина DN		Макс. момент на затягане
mm	inch	Nm
3 до 10	⅜"	8
15	½"	10
20	¾"	21
25	1"	31
32	1¼"	60
40	1½"	80
50	2"	5
65	2½"	5
80	3"	15
100	4"	14

Номинална ширина, номинално налягане, измервателен диапазон

Номинална широчина DN		Стандартна степен на налягане PN	мин. измервателен диапазон за скорост на протичане 0 до 0,5 m/s						макс. измервателен диапазон за скорост на протичане 0 до 10 m/s					
3	1/10	40	0	до	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0	до	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0	до	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0	до	8	l/min	2,1	US gal/min
6	¼	40	0	до	1	l/min	0,3	US gal/min	0	до	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0	до	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0	до	30	l/min	7,9	US gal/min
10	⅜	40	0	до	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0	до	45	l/min	12	US gal/min
15	½	40	0	до	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0	до	100	l/min	36	US gal/min
20	¾	40	0	до	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0	до	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0	до	10	l/min	2,6	US gal/min	0	до	200	l/min	53	US gal/min
32	1 ¼	40	0	до	20	l/min	5,3	US gal/min	0	до	400	l/min	106	US gal/min
40	1 ½	40	0	до	30	l/min	7,9	US gal/min	0	до	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0	до	3	m3/h	13	US gal/min	0	до	60	m3/h	264	US gal/min
65	2 ½	40	0	до	6	m3/h	26	US gal/min	0	до	120	m3/h	528	US gal/min
80	3	40	0	до	9	m3/h	40	US gal/min	0	до	180	m3/h	793	US gal/min
100	4	16	0	до	12	m3/h	53	US gal/min	0	до	240	m3/h	1057	US gal/min
125	5	16	0	до	21	m3/h	92	US gal/min	0	до	420	m3/h	1849	US gal/min
150	6	16	0	до	30	m3/h	132	US gal/min	0	до	600	m3/h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0	до	54	m3/h	238	US gal/min	0	до	1080	m3/h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0	до	90	m3/h	396	US gal/min	0	до	1800	m3/h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0	до	120	m3/h	528	US gal/min	0	до	2400	m3/h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0	до	165	m3/h	726	US gal/min	0	до	3300	m3/h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0	до	225	m3/h	991	US gal/min	0	до	4500	m3/h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0	до	300	m3/h	1321	US gal/min	0	до	6000	m3/h	26417	US gal/min
500	20	10	0	до	330	m3/h	1453	US gal/min	0	до	6600	m3/h	29059	US gal/min
600	24	10	0	до	480	m3/h	2113	US gal/min	0	до	9600	m3/h	30380	US gal/min
700	28	10	0	до	660	m3/h	2906	US gal/min	0	до	13200	m3/h	58118	US gal/min
800	32	10	0	до	900	m3/h	3963	US gal/min	0	до	18000	m3/h	79252	US gal/min
900	36	10	0	до	1200	m3/h	5283	US gal/min	0	до	24000	m3/h	105669	US gal/min
1000	40	10	0	до	1350	m3/h	5944	US gal/min	0	до	27000	m3/h	118877	US gal/min

… 5 Инсталация

Заземяване

Обща информация за заземяването

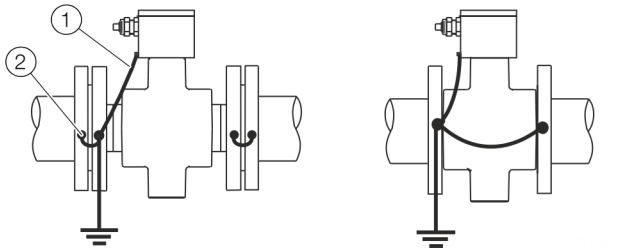
При заземяване трябва да се спазва следното:

- Използвайте доставения зелено-жълт кабел за заземяване.
- Свържете болта за заземяване на измервателния датчик (на фланеца и на корпуса на измервателния преобразувател) с работното заземяване.
- Клемната кутия трябва също да се заземи.
- При пластмасови тръбопроводи и тръбопроводи с изолираща облицовка заземяването се извършва чрез заземяваща шайба или заземяващи електроди.
- При поява на външни смущаващи напрежения трябва да се монтира по една заземяваща шайба пред и зад измервателния датчик.
- По технически причини свързани с измерването, потенциалът на работното заземяване трябва да е идентичен с потенциала на тръбопровода.
- Не е необходимо допълнително заземяване през съединителни клеми.

Указание

Ако измервателният датчик се вгражда в пластмасови, каменни или други тръбопроводи с изолираща обшивка, в специални случаи може да се стигне до изравнителни потоци над заземяващия електрод. В дългосрочен план по такъв начин измервателният датчик може да се разруши, тъй като заземяващият електрод се разгражда електрохимически. В такива случаи заземяването трябва да се извърши със заземяващи шайби.

Метална тръба с неподвижни фланци

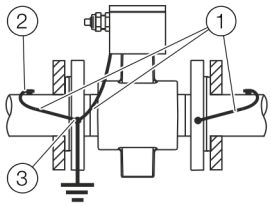


Изпълнение с фланец **Модел с преходен фланец**

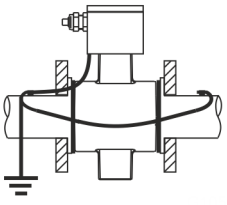
Фигура 21: Заземителни клеми

1. Поставете резба M6×12 (2) във фланците на тръбопровода и измервателния датчик.
2. Закрепете лентовия заземител (1) с винт, пружинен пръстен и подложна шайба съобразно графиката.
3. Осъществете съединението с меден проводник (най-малко 2,5 mm² (14 AWG)) между заземителната клема на измервателния датчик и подходяща точка на заземяване.

Метална тръба с подвижни фланци



Изпълнение с фланец

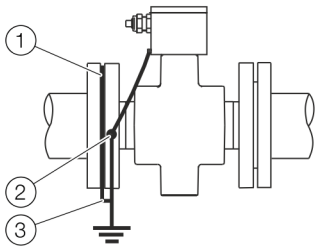


Модел с преходен фланец

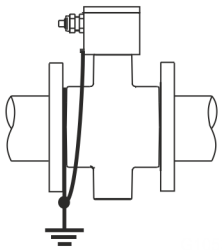
Фигура 22: Заземителни клеми

1. Заварете шпилките (2) M6 към тръбопровода.
2. Поставете резбата M6×12 (3) във фланеца на измервателния датчик.
3. Закрепете лентовите заземители (1) с гайка, пружинен пръстен и подложна шайба съобразно схемата и свържете с заземителната клема (3) към измервателния датчик.
4. Осъществете съединението с меден проводник (най-малко 2,5 mm² (14 AWG)) между заземителната клема (3) и подходяща точка на заземяване.

Неметални тръби и тръби с изолираща обшивка



Изпълнение с фланец



Модел с преходен фланец

Фигура 23: Заземителни клеми

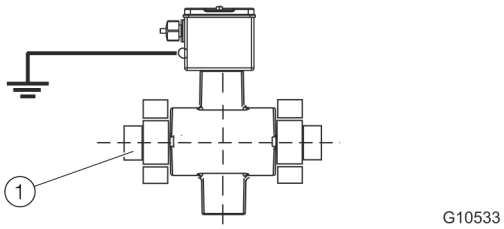
При пластмасови тръбопроводи или тръбопроводи с изолираща обшивка заземяването на измервания агент се осъществява чрез заземителна шайба, както е показано на фигурата или през заземителни електроди, които трябва да са вградени в уреда (опция). Ако се използват заземителни електроди, отпада заземителната шайба.

1. Монтирайте измерителния датчик със заземителната шайба (1) в тръбопровода.
2. Поставете резба M6x12 (2) във фланеца на измервателния датчик.
3. Свържете заземителната шина на заземителната шайба (3) и заземителната клема на измерителния датчик (2) с лентовия заземител.
4. Осъществете съединението с меден проводник (най-малко 2,5 mm² (14 AWG)) между заземителната клема (2) и подходяща точка на заземяване.

… 5 Инсталация

… Заземяване

Измервателен датчик от CrNi стомана модел SE21



Фигура 24: Заземителни клеми

Заземяването става, както е показано на фигурата. Измерваната среда е заземена през адаптер (1), така че да не е необходимо допълнително заземяване.

Заземяване при уреди със защитни стъкла

Защитните шайби служат като защита на ръбовете за облицовката на измервателната тръба, напр. при абразивни материали. Те изпълняват функцията на заземяваща шайба.

- При пластмаса или тръбопроводи с изолационна обшивка защитното стъкло трябва да се свърже електрически като заземяваща шайба.

Заземяване с проводима PTFE заземяваща шайба

По избор могат да се закупят заземителни шайби от проводим PTFE в диапазона номинални широчини DN 10 до 250. Монтажът се извършва като при обикновените заземяващи шайби.

6 Електрически връзки

Указания за безопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване вследствие на токопровеждащи части.

Неправилните работи по електрическите връзки могат да доведат до електрически удар.

- Преди присъединяването на уреда изключете енергозахранването.
- Спазвайте валидните стандарти и предписания за включване към електрическата мрежа.

Електрическото свързване може да бъде извършвано само от оторизиран за целта професионален персонал и в съответствие с монтажните схеми.
Указанията за електрическо свързване в това ръководство трябва да се спазват, тъй като в противен случай може да се наруши класът на защита IP.
Измервателната система трябва да се заземи съгласно изискванията.

Конфекциониране и прокарване на сигналния кабел и кабела на намотките на електромагнита

Конфекциониране за измервателния датчик модел SE21, SE21F

Конфекционирайте двата кабела, както е показано на изображението.

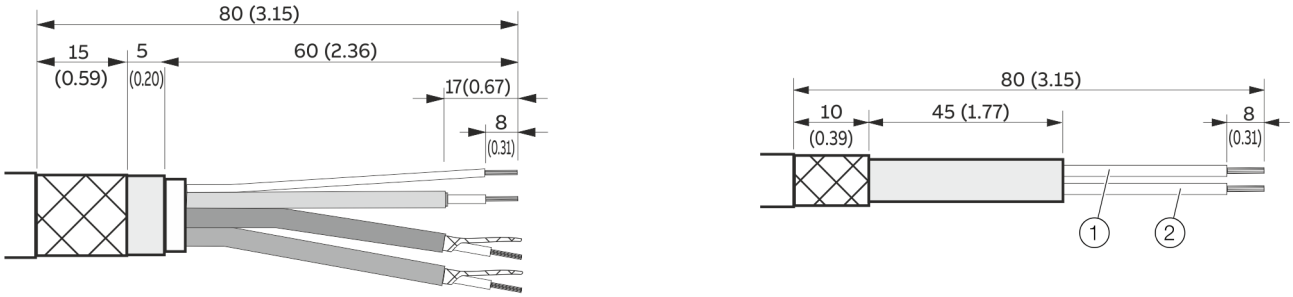
Указание

Използвайте накрайници за жилата!

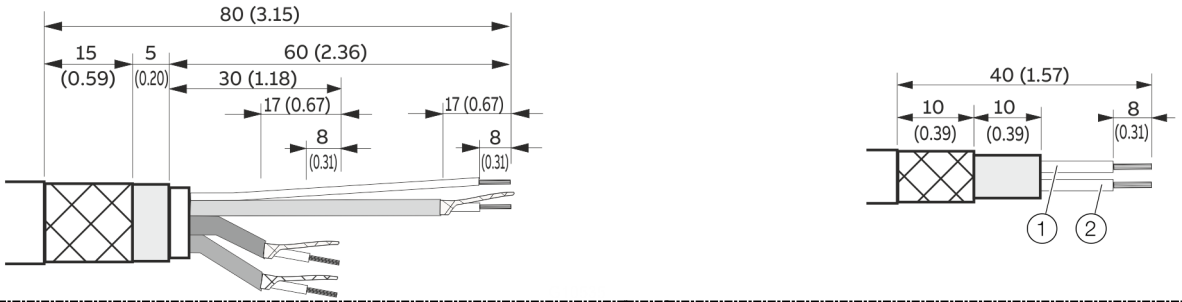
Сигнален кабел D173D025U01

Кабел на намотките на електромагнита D173D147U01

Конфекциониране на страната на измервателния преобразувател



Конфекциониране на страната на измервателния датчик



Обозначения на жилите



1. Измервателен потенциал, жълто
2. Референция, бяло
3. Сигнален кабел, червен
4. Сигнален кабел, син
5. SE клема

1. Намотка на електромагнита, черно
2. Намотка на електромагнита, черно
3. SE клема

Фигура 25: Конфекциониране на сигнален кабел и кабел на магнитната намотка измервателен датчик модел SE21, SE21F

Указание

Екраните не бива да се допират, тъй като в противен случай се стига до сигнално късо съединение.

… 6 Електрически връзки

… Конфекциониране и прокарване на сигналния кабел и кабела на намотките на електромагнита

Конфекциониране за измервателния датчик модел SE41F

Конфекционирайте двата кабела, както е показано на изображението.

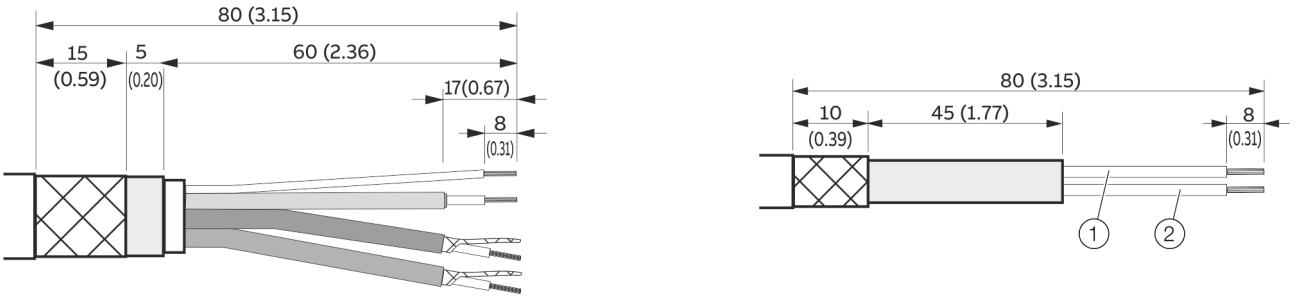
Указание

Използвайте накрайници за жилата!

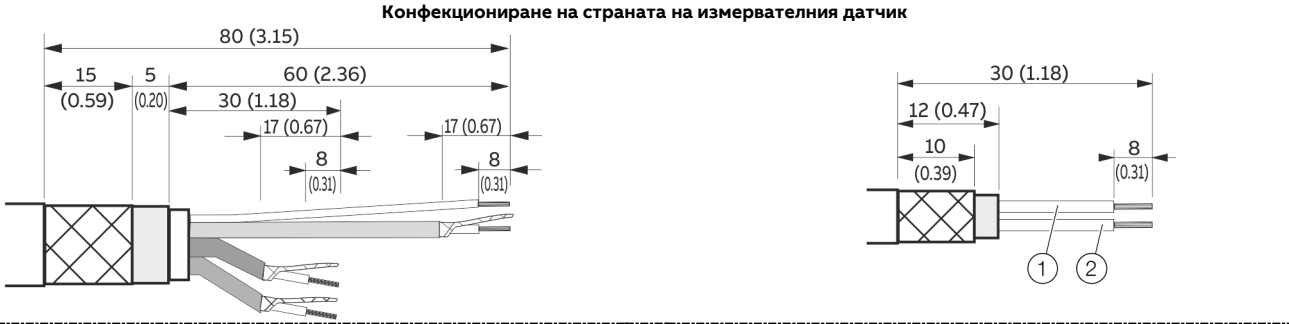
Сигнален кабел D173D025U01

Кабел на намотките на електромагнита D173D147U01

Конфекциониране на страната на измервателния преобразувател



Конфекциониране на страната на измервателния датчик



Обозначения на жилите



1. Измервателен потенциал, жълто
2. Референция, бяло
3. Сигнален кабел, червен
4. Сигнален кабел, син
5. SE клема

1. Намотка на електромагнита, черно
2. Намотка на електромагнита, черно
3. SE-клема

Фигура 26: Конфекциониране на сигнален кабел и кабел на магнитната намотка измервателен датчик модел SE21, SE21F

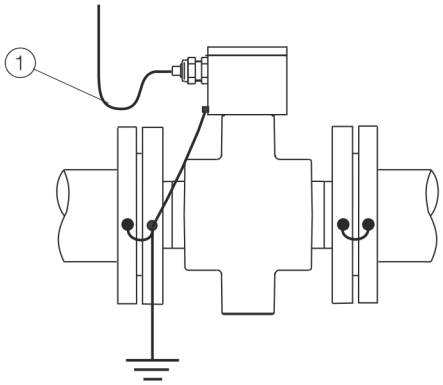
Указание

Екраните не бива да се допират, тъй като в противен случай се стига до сигнално късо съединение.

Полагане на сигналния кабел и кабела на намотката на електромагнита

При полагането трябва да се спазва следното:

- Сигналният кабел и кабелът на намотката на електромагнита провеждат напреженов сигнал само от няколко миливолта и затова трябва да бъдат положени по най-късия път. Максимално допустимата дължина на сигналния кабел е 50 m, респ. 200 m, когато измервателният датчик е оборудван с предусилвател.
- Да се избягва близостта до по-големи електрически машини и електрически елементи, които предизвикват магнитни полета на разсейване и индукция. Ако това е невъзможно, положете сигналния кабел и кабела за възбуждащ ток в метална тръба и я заземете.
- Положете кабелите екранирани и с потенциала на работното заземяване.
- Не прокарвайте сигналния кабел и кабела за намотките на електромагнита през разклонителни кутии или клемореди.
- За да се защити от магнитни смущения, кабелът е с външен екран, който е свързан към клемата SE.
- При инсталацията да се внимава кабелът да се положи като U (воден джоб) (1). При вертикален монтаж кабелните винтови съединения трябва да сочат надолу.



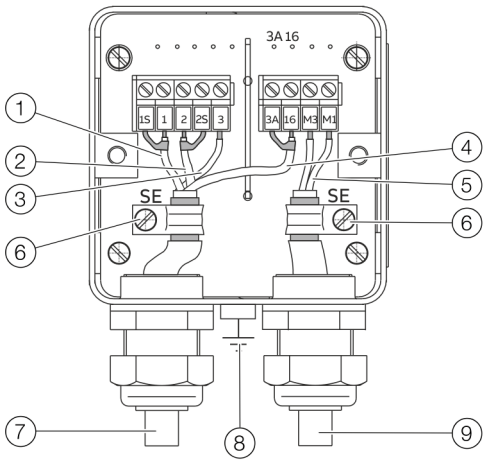
Фигура 27: Воден джоб

… 6 Електрически връзки

Свързване на измервателен датчик

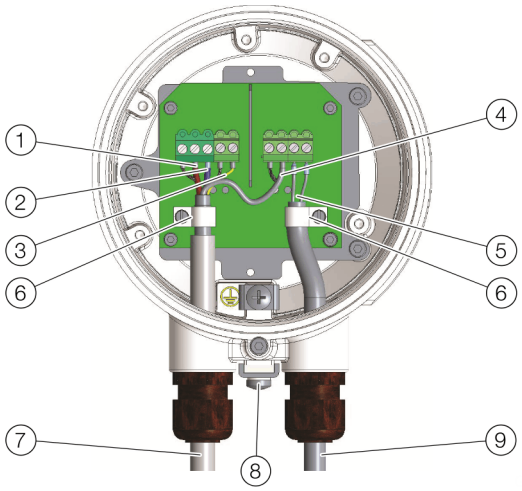
Сигнални кабелни връзки и кабелни връзки на намотките на електромагнита

Измерителният прибор е свързан с измервателния преобразувател посредством сигнален кабел и кабел с електромагнитна намотка (артикулен номер D173D025U01 / D173D147U01). Намотките на измерителния приемник се захранват с възбуждащо напрежение от измервателния преобразувател посредством клемите M1 / M3. Свържете кабелите съобразно следващата схема чрез подходяща отвертка с правилната големина и широчина към измерителния датчик.



Клемна кутия модел SE21, SE21F

1. червено
2. синьо
3. жълто
4. ⟨□l⟨
5. черно
6. SE-клема
7. Сигнален кабел
8. Заземителна клема
9. Кабел на намотките на електромагнита



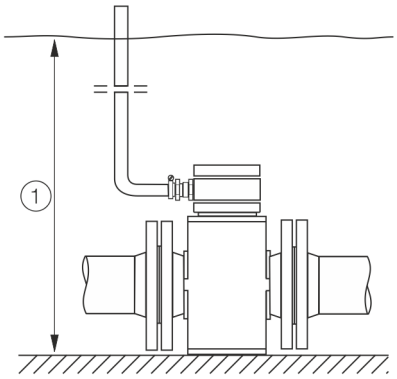
Клемна кутия модел SE41F

1. червено
2. синьо
3. жълто
4. бяло
5. черно
6. SE-клема
7. Сигнален кабел
8. Заземителна клема
9. Кабел на намотките на електромагнита

Фигура 28: Свързване към измервателния датчик

Наименование на клемите	Свързване
1 × 2	Жила за измервателния сигнал (червено, синьо)
1S, 2S	Екраниране на жилото за сигнални
U+, U-	Електрозахранване на предусилвателя през екранирането на сигналния кабел
16	Жило за опорен сигнал (бял)
3A	Екраниране на жилото на опорното напрежение
3	Маса на измерване (жълто)
M1 + M3	Изводи за възбуждането на магнитното поле (черно)
SE	Външно кабелно екраниране

Свързване при клас на защита IP 68



① Максимална преливна височина 5 m (16,4 ft)

Фигура 29: Максимална преливна височина при измервателни датчици IP 68

При измервателни датчици със степен на защита IP 68 максималната преливна височина може да достигне 5 m (16.4 ft).
Включеният в обема на доставката сигнален кабел отговаря на изискванията за потопяемост.

Измерителният датчик е типово изпитан съгласно EN 60529.
Условия на изпитание:
14 дни при преливна височина от 5 m (16,4 ft).

Електрическо свързване

УКАЗАНИЕ

Нарушаване на степента на защита IP 68
Нарушаване на вида защита IP 68 на измервателния датчик чрез увреждане на сигналния кабел.
- Обвивката на сигналния кабел не бива да се повреждa.

1. За свързване на измервателния датчик и измервателния преобразувател трябва да се използват включените в доставката сигнални кабели.
2. Свържете сигналния кабел в клемната кутия на измерителния датчик.
3. Прокарайте кабела от клемната кутия над максималната граница на заливане от 5 m (16,4 ft).
4. Затегнете здраво кабелния конектор.
5. Затворете внимателно клемната кутия. Внимавайте за правилното положение на уплътнението на капака.

Указание
Като опция измервателният датчик може да се поръча така, че сигналният кабел да е вече свързан към измервателния датчик и клемната кутията да е херметизирана.

Заливане на клемната кутия на място

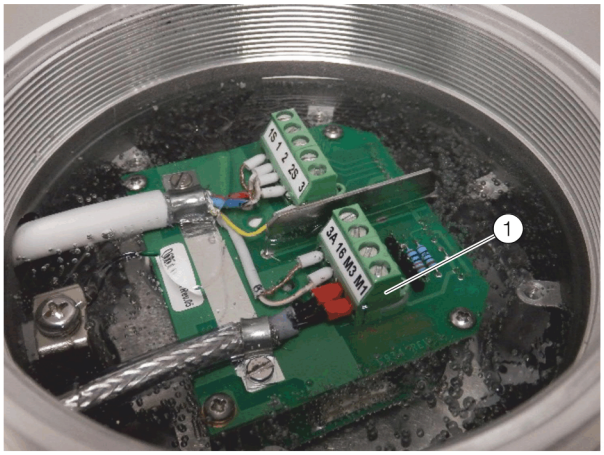
⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност за здравето!
Двукомпонентната заливна маса е отровна – спазвайте подходящи защитни мерки!
Спазвайте техническите документи за безопасност на двукомпонентна заливна маса, преди да започнете с подготовката.
Указания за опасност:
- R20: Вреден при вдишване.
- R36/37/38: Дразни очите, дихателните пътища и кожата.
- R42/43: Възможна е чувствителност при вдишване и контакт с кожата.

Съвети за безопасност:
- S23: Да не се вдишва газа/дима/парите/аерозола.
- S24: Да се избягва контакт с кожата.
- S37: Да се носят подходящи ръкавици.
- S63: В случай на злополука при вдишване пострадалият да се изнесе на чист въздух и да се остави в покой.

… 6 Електрически връзки

… Свързване при клас на защита IP 68



① Максимална височина на напълване

Фигура 30: Максимална височина на напълване

За последваща херметизация на клемната кутия на място е на разположение двукомпонентна заливна маса, която се поръчва допълнително. Заливането е възможно само при хоризонтално монтиран измервателен датчик.

При обработка спазвайте следните указания:

- Заливайте едва след извършена инсталация, за да се избегне проникването на влага. Преди това проверете правилното положение и уплътнение на всички връзки.
- Не пълнете много клемната кутия – дръжте заливната маса далече от О-пръстена и уплътнението / канала (вж. Фигура 30).
- Да се избягва проникване на двукомпонентната заливна маса в защитната тръба на кабела (Conduit) при монтажа на ½ in-NPT (ако се използва).

Свързване измервателен преобразувател

Свързване на електрозахранването

Върху заводската табелка на измервателния преобразувател са посочени захранващото напрежение и потреблението на ток. Сечението на захранващия проводник и използвания главен предпазител трябва да са съгласувани (VDE 0100). Консумираната мощност е ≤ 45 VA (измервателен датчик, вкл. измервателен преобразувател).

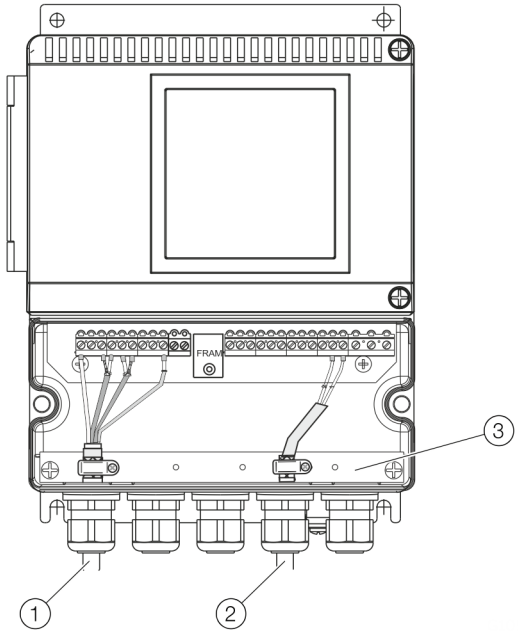
Свързването на електрозахранването се извършва съгласно данните върху фабричната табелка към клемите L (фаза), N (нула) или 1+, 2- и ⏚.

Захранващият кабел трябва да е оразмерен за консумирания ток на системата за разходомера. Проводниците трябва да съответстват на IEC 227, респ. IEC 245.
В захранващата линия за към измервателния преобразувател трябва да се инсталира превключвател или защитен прекъсвач за електрически мрежи, който да се намира в близост на измервателния преобразувател и да се обозначи като принадлежащ към уреда. Измервателният преобразувател и измервателният датчик трябва да се свържат с съгласно международните норми с функционалното заземяване ⏚.

Указание

Спазвайте граничните стойности за електрозахранването (вж. данните в глава "Технически данни"). Да си съблюдава падът на напрежение на захранващия проводник 24 V AC/DC при голяма дължина на кабела и малко сечение на проводника. Разпределението на изводите се извършва съгласно схемите за свързване в **Разпределение на присъединенията** на страница 34.

Сигнални кабелни връзки и кабелни връзки на намотките на електромагнита



① Сигнален кабел
② Кабел на намотките на електромагнита
③ Събирателна шина (SE)

Фигура 31: Измервателен преобразувател

Външното екраниране на кабела а намотките на електромагнита се закрепва със скоба 6 mm (от приложената торбичката в клемната кутия) върху събирателната шина. Същото се извършва и с външната ширмовка на сигналния кабел. За целта се използва скоба 7 mm (от приложената торбичка в клемната кутия). Екраните на сигналните жила служат като "Driven Shield" за пренасянето на измервателния сигнал. Сигналният кабел/кабелът за опорното напрежение се свързва към измервателния датчик и измервателния преобразувател съгласно схемата на свързване.

Указание

Подаването на напрежение към FSM4000 с предусилвател се извършва през –U и +U, вместо през 1S и 2S. Ако индикаторът на потока показва грешна посока на потока след пускане в експлоатация на измервателната система, напр. обратен вместо подаван поток, това трябва да се коригира в "Подменю режима на работа" на измервателния преобразувател.
За да направите това, първо изключете защитата срещу програмиране ("Прогр. ниво / Специалист"). След това в подменю "Режим на работа" изберете параметър "Индикатор на посока" и вместо "Нормално" изберете "Обратно". Накрая отново активирайте защитата срещу програмиране чрез избор на "Прогр. ниво / Блокирано".

Указание

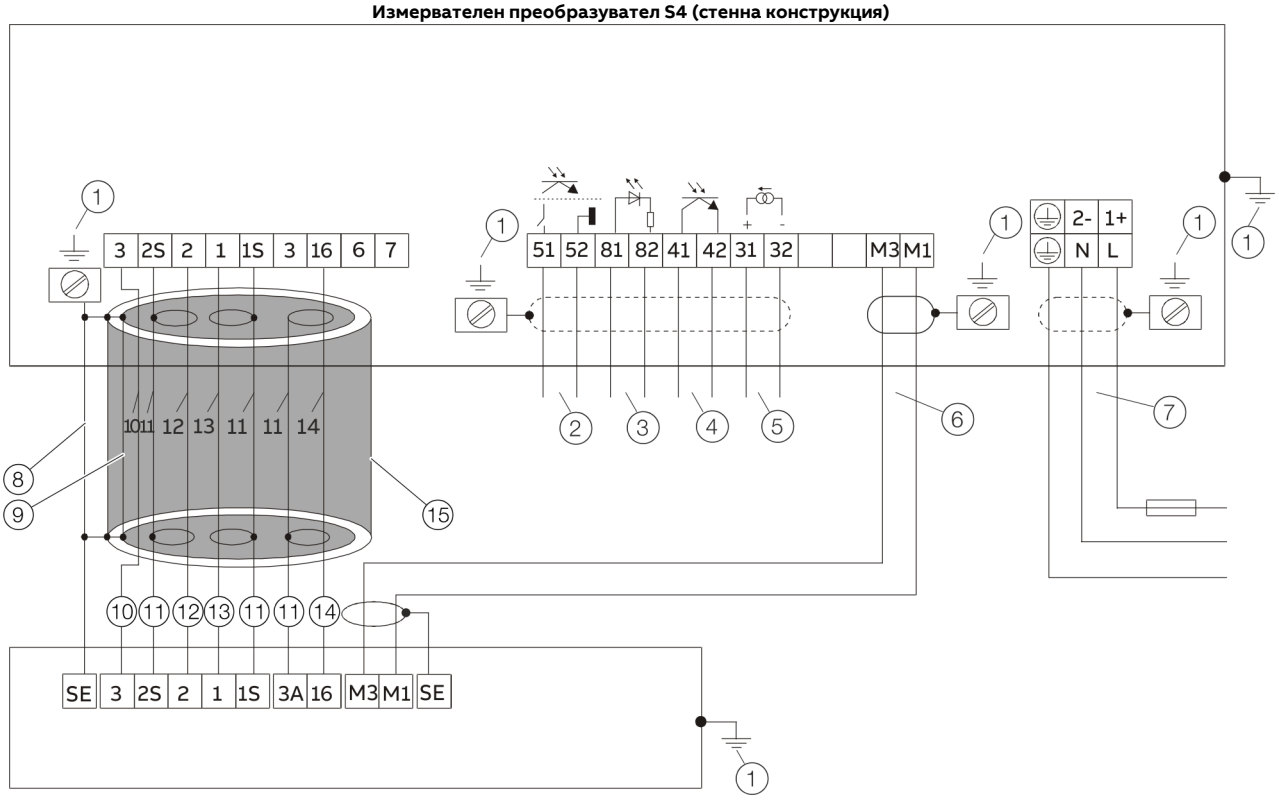
Ако датчикът на предшестващата серия на измервателни датчици (10D1422, 10DI1425, 10DS3111, DS4_, DS2_, 10D1462/72) още не е оборудван SE клема, външната ширмовка се свързва само едностранно към измервателния преобразувател. За целта, при необходимост, се използва скоба 12 mm (от приложената торбичка) (напр. 10D1422).

… 6 Електрически връзки

Разпределение на присъединенията

Стандарт DN 3 до DN 1000 ($^1/_{10}$ до 40")

Измервателен преобразувател S4 (стенна конструкция)



Измервателен датчик

① Функционално заземяване (сборна шина)

② Импулсен изход[1)]

③ Комутационен вход[1)]

④ Комутационен изход[1)]

⑤ Токов изход[1)]

⑥ Кабел на намотките на електромагнита:
екраниран 2 x 1 mm2 CE тип 227 TEC 74
ABB поръчка № D173D147U01, доставка 10 m, стандарт

⑦ Електрозахранване
Ниско напрежение: 100 … 230 V AC, клеми L, N, ⏚
Понижено напрежение: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 … 31,2 V DC
Клеми 1+, 2-, ⏚
Честота: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz електрозахранване
Честота: 56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz електрозахранване

⑧ Стоманена ширмовка

⑨ Алуминиево фолио

⑩ Жълт

⑪ Екран

⑫ Син

⑬ Червен

⑭ Бял

⑮ Екраниран сигнален кабел:
ABB поръчка № D173D025U01, доставка 10 m

Фигура 32: Схема на свързване измервателен датчик стандарт DN 10 … DN 1000 (⅜ … 40")

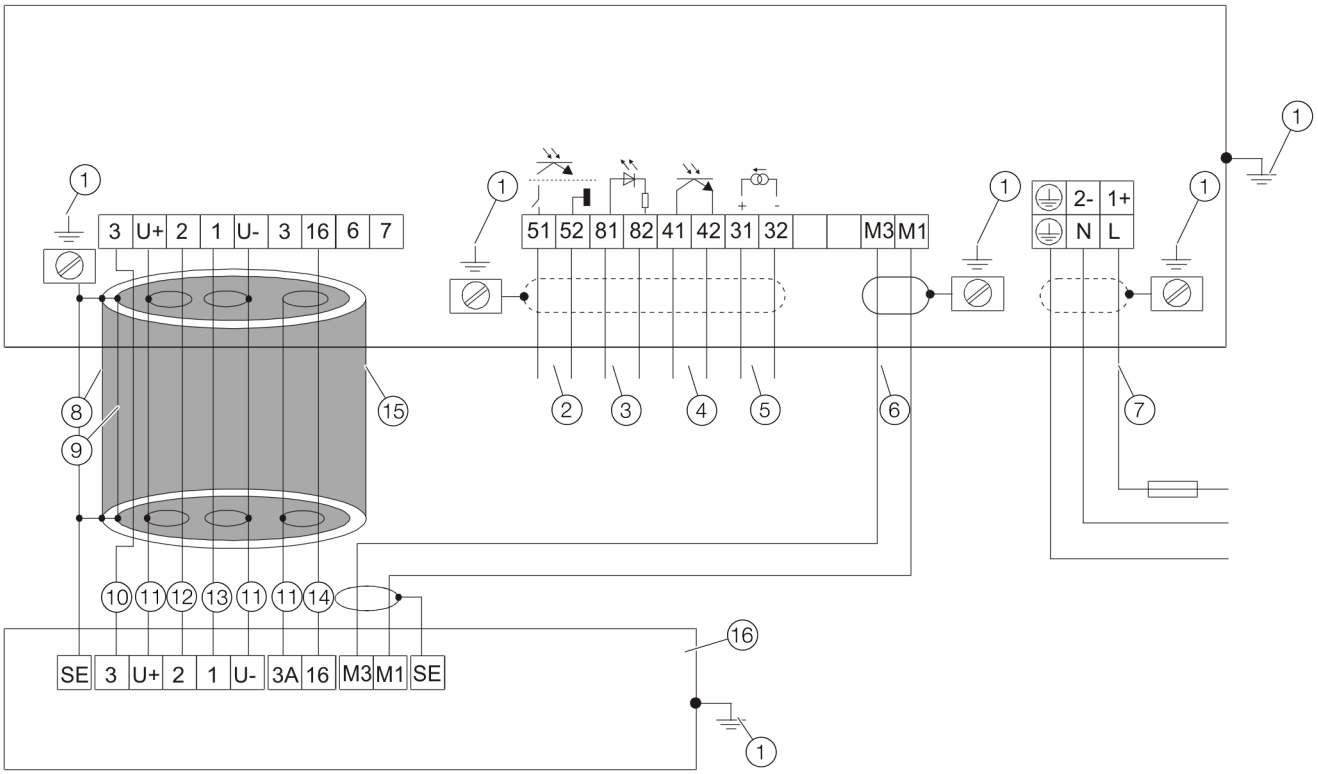
1) Виж глава „Примери на свързване на периферни устройство“ в инструкцията за експлоатация и/или фиша с технически данни

Указание

Ние препоръчваме изходящите линии да се полагат екранирани и екранът да се поставя от едната страна на функционалното заземяване.

С предусилвател DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40")

Измервателен преобразувател S4 (стенна конструкция)



Измервателен датчик

① Функционално заземяване (сборна шина)

② Импулсен изход[1)]

③ Комутационен вход[1)]

④ Комутационен изход[1)]

⑤ Токов изход[1)]

⑥ Кабел на намотките на електромагнита:
екраниран 2 x 1 mm2 CE тип 227 TEC 74
ABB поръчка № D173D147U01, доставка 10 m, стандарт

⑦ Електрозахранване
Ниско напрежение: 100 до 230 V AC, клеми L, N, ⏚
Понижено напрежение: 20,4 до 26,4 V AC;
20,4 до 31,2 V DC
Клеми 1+, 2-, ⏚
Честота: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz електрозахранване
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz електрозахранване

⑧ Стоманена ширмовка

⑨ Алуминиево фолио

⑩ Жълт

⑪ Екран

⑫ Син

⑬ Червен

⑭ Бял

⑮ Екраниран сигнален кабел: ABB поръчка № D173D025U01, доставка 10 m

⑯ С предусилвател (винаги при DN 3 до DN 8 [1/10 до 5/16"])

Фигура 33: Схема на свързване Измервателен датчик с предусилвател DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40"), измервателен преобразувател полеви корпус

1) Виж глава "Примери на свързване на периферни устройство" в инструкцията за експлоатация и/или фиша с технически данни

Указание

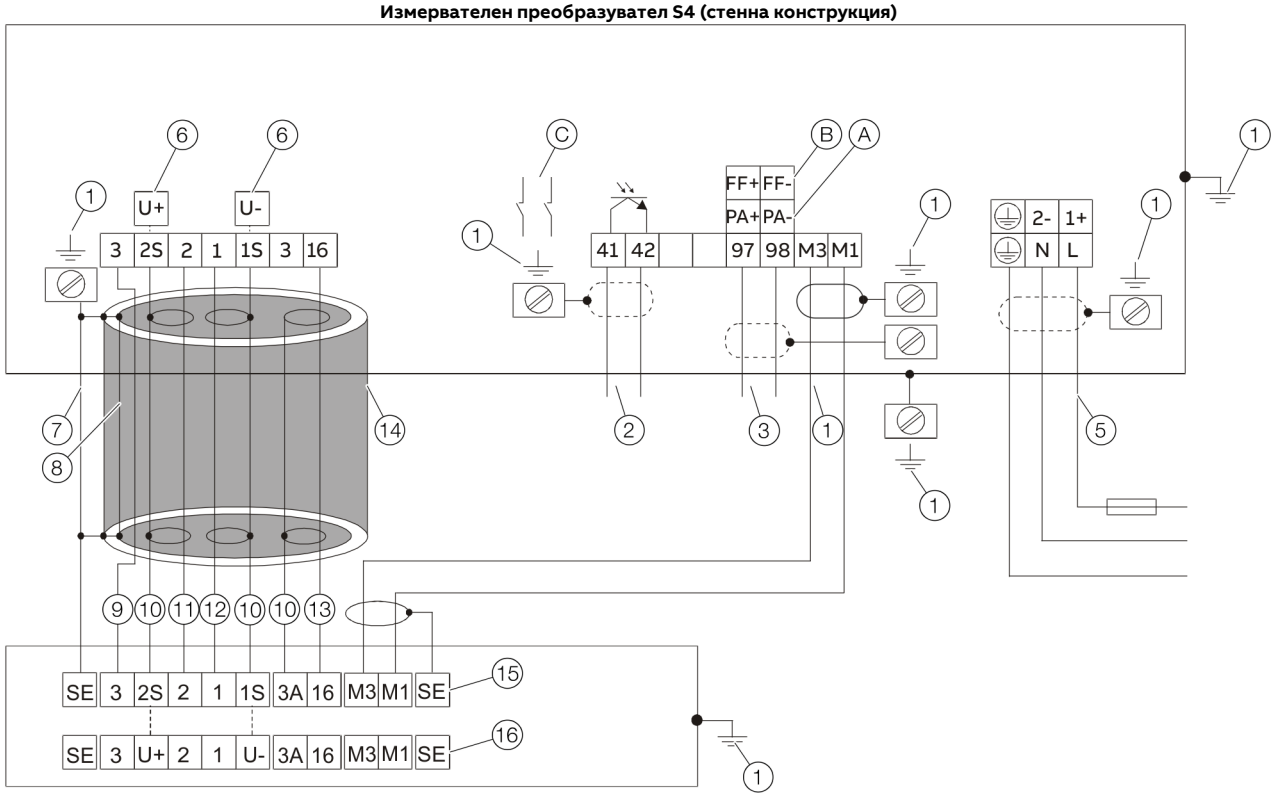
- Ние препоръчваме изходящите проводници да се полагат екранирани и екранът да се свързва едностранно към функционалното заземяване.
- Ако измервателният датчик е съоръжен с предусилвател за ниска проводимост или в диапазона на номиналните диаметри DN 3 до DN 8 (1/10 до 5/16"), трябва да се свържат ширмовките на жилата на сигналните проводници на клемите U+ и U−, както на измервателния датчик, така и на измервателния преобразувател.

… 6 Електрически връзки

… Разпределение на присъединенията

DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40") с PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Измервателен преобразувател S4 (стенна конструкция)



Измервателен датчик

① Функционално заземяване (сборна шина)

② Комутационен изход (вж. Глава "Примери на свързване на периферни устройства" в инструкцията за експлоатация и/или фиша с технически данни)

③ Цифрова комуникация

Ⓐ Изпълнение PROFIBUS PA съгл. IEC 61158-2 (Профил 3.0)
U = 9 до 32 V, I = 10 mA (нормален режим на работа)
I = 13 mA (при грешка/FDE)
клеми: 97/98, PA+/PA-
(виж глава "Свързване чрез M12-щекер" в инструкцията за експлоатация и/или фиша с технически данни)

Ⓑ Изпълнение FOUNDATION Fieldbus съгл. IEC 61158-2
U = 9 до 32 V, I = 10 mA (нормален режим на работа)
I = 13 mA (при грешка/FDE)
клеми: 97/98, FF+/FF-
(виж глава "Свързване чрез M12-щекер" в инструкцията за експлоатация и/или фиша с технически данни)

Ⓒ Терминиране на шината с инсталирани крайни адаптери чрез затворен лостов превключвател

④ Кабел на намотките на електромагнита:
екраниран 2 x 1 mm2 CE тип 227 TEC 74
ABB поръчка № D173D147U01, доставка 10 m, стандарт

⑤ Електрозахранване
Ниско напрежение: 100 до 230 V AC, клеми L, N, ⏚
Понижено напрежение: 20,4 …26,4 V AC;
20,4 до 31,2 V DC
Клеми 1+, 2-, ⏚
Честота: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz електрозахранване
Честота: 56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz електрозахранване

⑥ Екраниран сигнален кабел:
Електрозахранване за датчик с предусилвател
клеми U+, U- вместо 2S и 1S при стандартен уред

⑦ Стоманена ширмовка

⑧ Алуминиево фолио

⑨ Жълт

⑩ Екран

⑪ Син

⑫ Червен

⑬ ⅁

⑭ Екраниран сигнален кабел: ABB поръчка №. D173D025U01, доставка 10 m

⑮ Без предусилвател

⑯ С предусилвател (винаги при DN 1 до DN 8 [1/10 до 5/16"])

Фигура 34: Схема на свързване измервателен преобразувател S4 с PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Указание

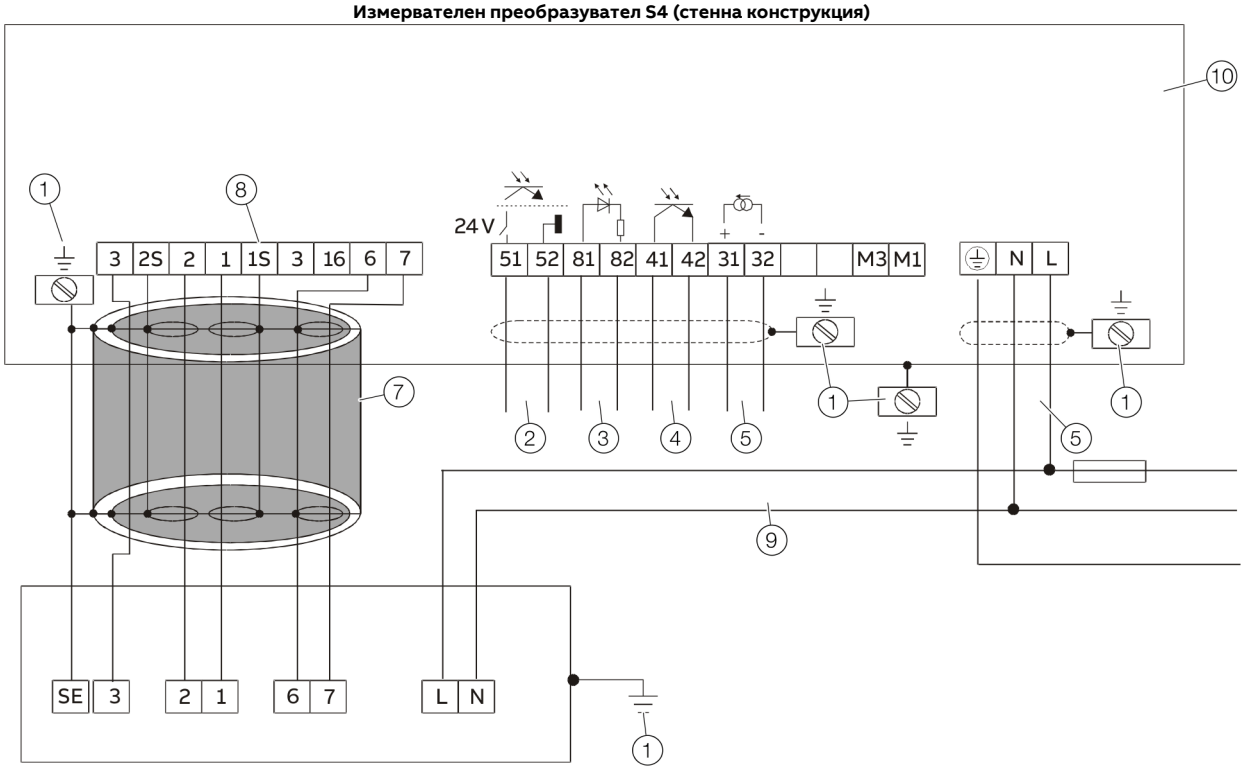
- Ние препоръчваме изходящите проводници да се полагат екранирани и екранът да се свързва едностранно към функционалното заземяване.
- Ако измервателният датчик е съоръжен с предусилвател за ниска проводимост или в диапазона на номиналните диаметри DN 1 до DN 8 ($^{1}/_{10}$ до $^{5}/_{16}$"), трябва да се свържат ширмовките на жилата на сигналните проводници на клемите U+ и U−, както на измервателния датчик, така и на измервателния преобразувател.

… 6 Електрически връзки

… Разпределение на присъединенията

Дооборудване за модел 10D1422: DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40"); модел 10DI1425 и 10DS3111A-E: DN 500 до DN 1000 (20 до 40")

Измервателен преобразувател S4 (стенна конструкция)



Измервателен датчик

1. Функционално заземяване (сборна шина)
2. Импулсен изход[1)]
3. Комутационен вход[1)]
4. Комутационен изход[1)]
5. Токов изход[1)]
6. Електрозахранване
   Ниско напрежение: 100 до 230 V AC, клеми L, N, ⏚
   Честота: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz електрозахранване
   56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz електрозахранване
7. Екраниран сигнален кабел: ABB поръчка № D173D025U01
   да се използва или да се включи в наличното опроводяване
8. Референтен проводник:
   Само при свързване към модел 10D1422 референтен проводник към клеми: 6,7 и затваряне на лостов прекъсвач S903
9. Захранване на намотките на електромагнита:
   Захранване на намотките на електромагнита от електрозахранването
10. Съединителна платка: D685A1020U03

Фигура 35: Измервателен датчик с стандартен DN 3 до DN 1000 (1/10 до 40"), измервателен преобразувател магнитопроводящ корпус

1) Виж глава "Примери на свързване на периферни устройство" в инструкцията за експлоатация и/или фиша с технически данни

Указание

Ние препоръчваме изходящите линии да се полагат екранирани и екранът да се поставя от едната страна на функционалното заземяване.

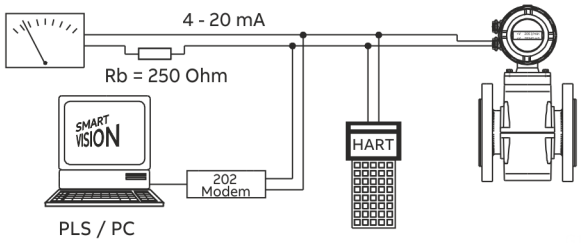
Дигитална комуникация

HART®-протокол

Уредът е регистриране във фондация HART Communication Foundation.

Указание

HART® протоколът е несигурен протокол (по отношение на IT и киберсигурност), поради което съответното приложение трябва да се анализира преди имплементиране, за да са гарантира, че този протокол е подходящ.



Фигура 36: HART комуникация

HART-протокол	
Конфигурация	Директно към уреда Софтуер DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Пренос	FSK модулация към токов изход 4 ... 20 mA по стандарт Bell 202
Макс. амплитуда на сигнала	1,2 mAss
Натоварване токов изход	мин. 250 Ω, макс. = 560 Ω
Кабел	AWG 24, усукан
Макс. дължина на кабела	1500 m
Скорост на предаване	1200 Baud
Представяне	Log. 1: 1200 HZ Log. 0: 2200 Hz

Допълнителна информация вижте в отделното описание на интерфейса.

Свързване на системата

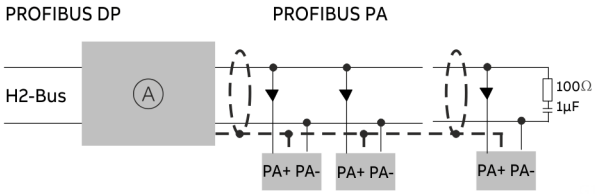
Във връзка със свързания към уреда (софтуерна версия от B.10) DTM (Device Type Manager) комуникацията (конфигурация, параметриране) може да се осъществи със съответни рамкови приложения съгласно FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic).
Други инструментални или системни интеграции (напр. Emerson AMS / Siemens S7) – при запитване.
При запитване можете да получите безплатна версия на рамковото приложение DAT200 Asset Vision Basic за HART® или PROFIBUS.
Необходимите DTM могат да се получат на DAT200 Asset Vision Basic DVD, респ. в DTM – библиотеката.
Освен това е възможно да се изтегли от www.abb.com/flow.

PROFIBUS PA® протокол

Интерфейсът на уреда съответства на профил 3.0 (Standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

Указание

PROFIBUS PA® протоколът е несигурен протокол (по отношение на IT и киберсигурност), поради което съответното приложение трябва да се анализира преди имплементиране, за да са гарантира, че този протокол е подходящ.



Ⓐ Сегментен съединител (вкл. захранване на шината и краен елемент)

Фигура 37: Пример за свързване на PROFIBUS PA

PROFIBUS PA идент. №:	0x078C
Алтернативно стандартен идент.-№	0x9700 или 0x9740
Конфигурация	Директно към уреда Софтуер DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Предаван сигнал	Съгласно IEC 61158-2
Кабел	екраниран, усукан (на основание на IEC 61158-2 да се предпочитат тип A или B)

Шинна топология

- Дърво и / или линейна структура
- Терминатор на шина: Пасивен в двата края на главния шинен проводник (RC елемент R = 100 Ω, C = 1 µF)

Консумация на напрежение / ток

- Средна консумация на ток: 10 mA.
- В случай на грешка се гарантира чрез интегрираната в уреда функция FDE (= Fault Disconnection Electronic), че консумацията на ток може да се повиши до макс. 13 mA.
- Горната граница на тока е електронно ограничена.
- Напрежението на шинния проводник трябва да е в диапазона 9 до 32 V DC.

… 6 Електрически връзки

… Дигитална комуникация

Адрес на шината
Преди пускане в експлоатация на уреди с интерфейс PROFIBUS PA да се провери адреса на шината. Ако не е дадено друго, адресът е настроен на 126. При пускане в експлоатация за адрес да се зададе валидна стойност в диапазона от 0 до 125.

Свързване на системата
Чрез употребата на PROFIBUS-PA, Профил B, B3.0 уредите могат да си взаимодействат и са взаимозаменяеми. Това означава, че уредите на различните производители могат да се свържат физически към една шина и да си комуникират (способни на взаимодействие).

Помежду си уредите са взаимозаменяеми, без да трябва да се извърши промяна в конфигурацията на системата за управление на производствените процеси (взаимозаменяеми).

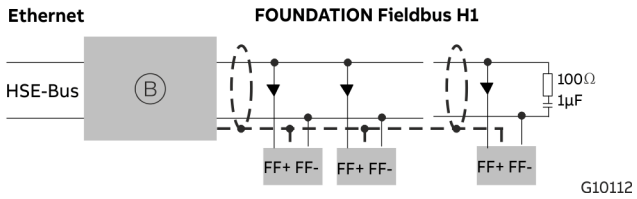
За осигуряване на тази заменяемост на разположение са три различни GSD файла (основни данни за уреди) за свързване на системата.

Допълнителна информация вижте в отделното описание на интерфейса.

Изтеглянето на специфичните файлове GSD на производителите ABB_078C е възможно от http://www.abb.com/flow.
Изтеглянето на стандартните файлове GSD PA1397xx.gsd е възможно от http://www.profibus.com.

FOUNDATION Fieldbus® (FF)

Указание
FOUNDATION Fieldbus® протоколът е несигурен протокол (по отношение на IT и киберсигурност), поради което съответното приложение трябва да се анализира преди имплементиране, за да са гарантира, че този протокол е подходящ.



Ⓑ Свързващо устройство (вкл. захранване на шината и краен елемент)

Фигура 38: Пример за свързване FOUNDATION Fieldbus

FF интерфейс	съответства на FF-стандарт 890/ 891 и FF-902/90
Тестова кампания номер за оперативна съвместимост	IT 027200 (ITK 4.6)
Производител-ИД	0x000320
ID на устройството	0x0017
Конфигурация	• директно към уреда • чрез интегрирани в системата услуги • национален конфигуратор
Предаван сигнал	Съгласно IEC 61158-2

Шинна топология
- Дърво и / или линейна структура
- Терминатор на шина: Пасивен в двата края на главния шинен проводник (RC-елемент R = 100 Ω, C = 1 µF)

Консумация на напрежение / ток
- Средна консумация на ток: 10 mA.
- В случай на грешка се гарантира чрез интегрираната в уреда функция FDE (= Fault Disconnection Electronic), че консумацията на ток може да се повиши до макс. 13 mA.
- Горната граница на тока е електронно ограничена.
- Напрежението на шинния проводник трябва да е в диапазона 9 до 32 V DC.

Адрес на шината
Адресът на шината се задава автоматично или може да се настрои ръчно в системата.
Разпознаването на адреса се извършва чрез еднозначна комбинация от ID на производителя, ID на уреда и сер. № на уреда.

Свързване на системата
Необходими са:

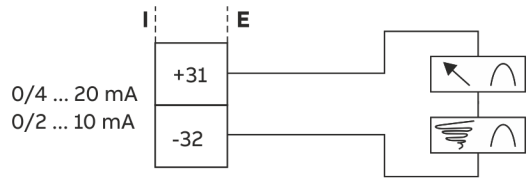
- DD файл (Device Description), който се съдържа в описанието на уреда.
- CFF файл (Common File Format), необходим за инженеринг на сегмента. Инженерингът може да се извърши онлайн или офлайн (без мрежова свързаност).

Допълнителна информация вижте в отделното описание на интерфейса.

Изтеглянето на необходимите за работа файлове е възможно и на http://www.fieldbus.org.

Примери на свързване на периферия (вкл. HART)

Токов извод

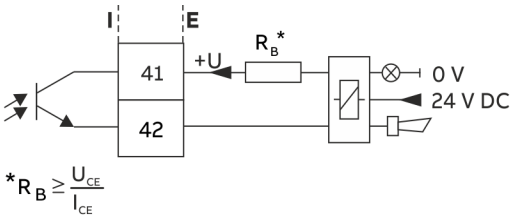


I вътрешен E външен

Фигура 39: Токов изход активен със / без HART-протокол (4 ... 20 mA)

Токов изход активен с / без HART-протокол (4 ... 20 mA)	
Клеми	31, 32
Токов изход	с настройка чрез софтуер
Функция	активна 0/4 ... 20 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 560 Ω) 0/2 ... 10 mA (0 Ω ≤ RB ≤ 1120 Ω) (при HART само 4 ... 20 mA)

Комутационен изход



I вътрешен E външен

Фигура 40: Комутационен изход за контролиране на системата, макс. / мин. аларма празна измервателна тръба или сигнализация за подаване / рециркулация

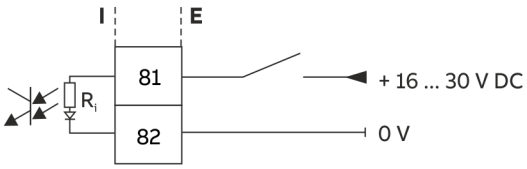
Комутационен изход за контролиране на системата	
Клеми	41, 42
Токов изход	с настройка чрез софтуер
Функция	пасивна • "затворен": 0 V ≤ UCEL ≤ 2 V, 2 mA ≤ ICEL ≤ 220 mA • "отворен": 16 V ≤ UCEH ≤ 30 V, 0 mA ≤ ICEH ≤ 2 mA

Указание
Сирената и сигналната индикация са представени само като примери. Могат да се използват също и други подходящи алармени уреди, като напр. камбана, сирена, зумер и т.н.

… 6 Електрически връзки

… Примери на свързване на периферия (вкл. HART)

Комутационен вход



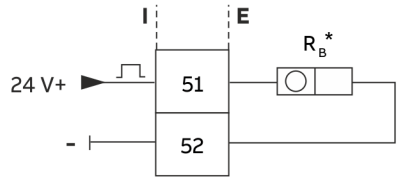
I вътрешен E външен

Фигура 41: Комутационен вход за външно занулуване на брояча и външно изключване на изхода

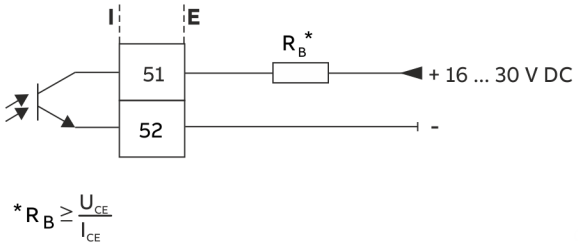
Комутационен вход, пасивен	
Клеми	81, 82
Токов изход	с настройка чрез софтуер
Функция	пасивна • "Вкл.": 16 V ≤ UKL ≤ 30 V • "Изкл.": 0 V ≤ UKL ≤ 2 V Ri = 2 kΩ

Импулсен изход

Импулсен изход активен



Импулсен изход, пасивен, свързващ оптоелемент

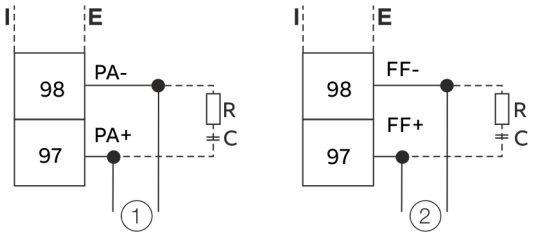


I вътрешен E външен

Фигура 42: Импулсен изход, активен и пасивен, свързващ оптоелемент

Токов изход активен с / без HART-протокол (4 … 20 mA)	
Клеми	51, 52
Токов изход	с настройка чрез софтуер
Работен режим	Активен / пасивен избираем чрез джъмпер (виж инструкция за експлоатация, глава "Пускане в експлоатация")
f_{max}	5 kHz
f_{min}	0,00016 Hz
Диапазон за настройка	Импулс / единица, продължителност на импулса (съблюдавайте динамичните граници)
Функция	активна • 150 Ω ≤ товар < 10 kΩ: продължителност на импулса ≤ 50 ms, макс. честота на брояча ≤ 3 Hz, • 500 Ω ≤ товар < 10 kΩ: продължителност на импулса ≤ 0,1 ms, макс. честота на брояча: 5 kHz пасивна • "затворен": 0 V ≤ U_{CEL} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CEL} ≤ 220 mA • "отворен": 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

PROFIBUS PA® / FOUNDATION Fieldbus®

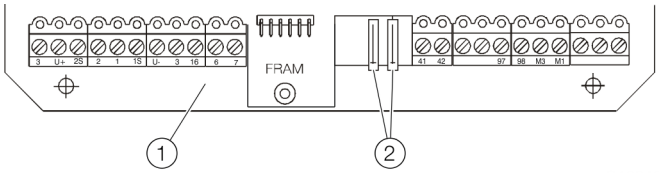


I вътрешен
E външен
(1) PROFIBUS PA
(2) FOUNDATION Fieldbus

Фигура 43: Цифрова комуникация PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Съпротивлението R и кондензаторът C образуват края на шината. Трябва да се инсталират, ако уредът е свързан в края на общия кабел на шината.
R = 100 Ω; C = 1 µF

Терминиране на шината при измервателния преобразувател S4



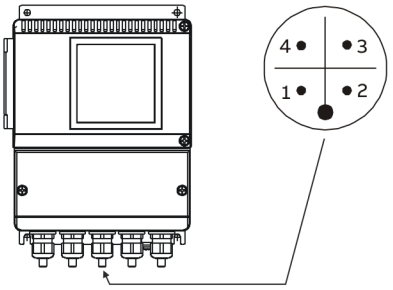
(1) Съединителна платка магнитопроводящ корпус
(2) Затваряне на лостов прекъсвач за терминиране на магистралата

Фигура 44: Терминиране на магистралата

За затваряне на шината на уреда в края на целия кабел на шината могат да се използват наличните в измервателен преобразувател S4 крайни елементи. За целта затворете двата, обозначени на фигурата, лостови прекъсвачи в клемната кутия на измервателния преобразувател.

Указание
При премахване на модула за връзка на измервателния преобразувател не се извършва терминиране на шината.

Свързване чрез щекер M12 (важи само за PROFIBUS PA)



Разпределяне на контактите (Изглед отпред върху поставянето на щифтове и щифтовете

1	PA+	3	PA–
2	nc	4	Екранировка

Фигура 45: Щекер M12 Profibus PA

Опционално свързването на шината може да се извърши вместо с кабелен конектор и през щекер M12 (вж. данните от поръчката за уреда). Уредът може да се достави напълно опроводен.
Подходящи гнезда (тип EPG300), както и други принадлежности ще намерите в техническата спецификация 10/63-6.44 DE.

7 Пускане в експлоатация

Указания за безопасност

⚠ ВНИМАНИЕ

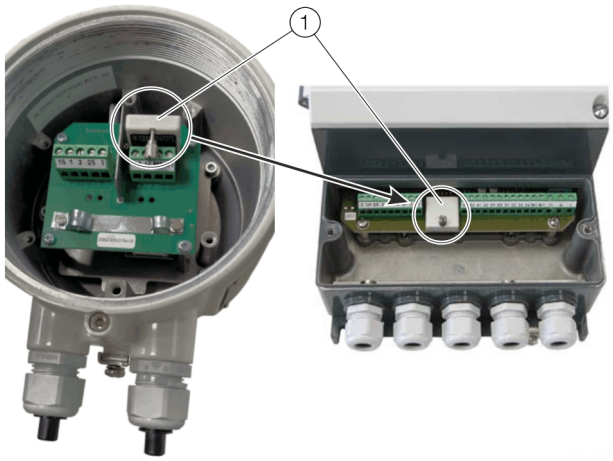
Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди
В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!
- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

Агресивни или корозивни измервани среди могат да предизвикат повреда на частите на измервателния датчик, контактуващи с веществото. По този начин може да изтече намираща се под налягане измервана среда.
Намиращата се под налягане среда може да изтече поради умора на материала на уплътнението на фланеца или на уплътненията на технологичните връзки (например винтово тръбно съединение, Tri-Clamp и др.).
При поставянето на вътрешни плоски уплътнения могат да загубят еластичността си в резултат на CIP- / SIP процесите.
Ако по време на работа настъпят продължителни пикове в налягането над допустимото номинално налягане на уреда, това може да повлияе отрицателно върху живота на уреда.

Когато се установи, че по-нататъшната безопасна експлоатация е невъзможна, изведете уреда от експлоатация и го обезопасете срещу неволно пускане в експлоатация.

Проверка преди пускане в експлоатация

Преди пускане в експлоатация трябва да се провери следното:
- Електрозахранването трябва да е изключено.
- Електрозахранването трябва да съответства на данните върху фирмената табелка.
- Разпределението на изводите трябва да е изпълнено съгласно схемата за свързване.
- Измервателният датчик и измервателният преобразувател трябва да са правилно заземени.
- Граничните температурни стойности трябва да се спазват.
- Когато измервателният датчик (SE41F, SE21, SE21F) и измервателният преобразувател (S4) се доставят по двойки, модулът за запаметяване на данни (външен FRAM) се намира в измервателния датчик. Модулът за данни запаметява данните от датчика, напр. номинална ширина, Cs, Cz, тип и т.н. След пускане в експлоатация и данните за настройка на измервателния преобразувател.
- Преди пускане в експлоатация, външният FRAM на съответния измервателен датчик (на FRAM е напечатан номерът на поръчката и, ако е зададен, и TAG номер) трябва да се монтира на платката за свързване на инсталирания измервателен преобразувател. След това трябва да се фиксира здраво с винта върху платката за свързване.

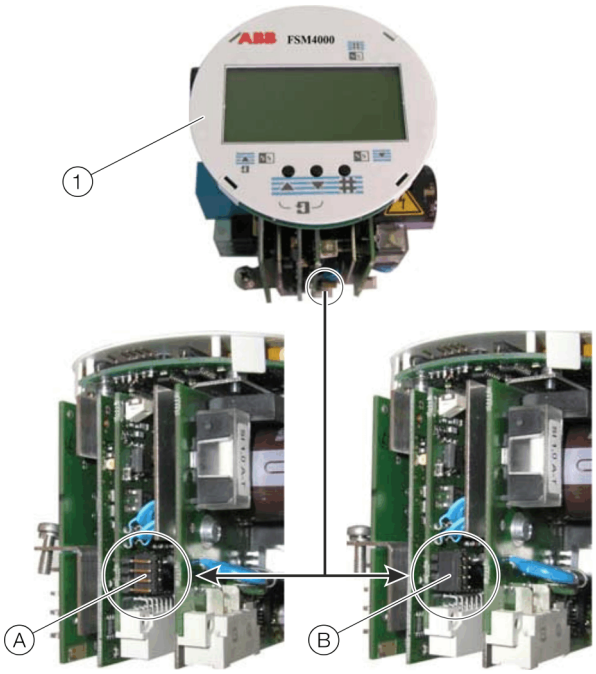


(1) Външен FRAM

Фигура 46: Включване на FRAM в измервателния преобразувател

Указание
При поръчка на измервателен преобразувател за предходящ модел измервателен датчик (вж. номера на модела), върху платката за свързване вече е монтиран външен FRAM. В допълнение надписът Cs = 100% и Cz = 0%, тези данни са необходими само за датчика от предишната серия. Вижте също и **Режим S4 с предишен измервателен датчик** на страница 57.

- Измервателният преобразувател трябва да бъде монтиран на място без вибрации.
- Проверка на импулсния изход.
  Импулсният извод може да работи като активен извод (24 VDC импулси) или като пасивен извод (свързващ оптоелемент). Актуалната настройка е отпечатана върху фирмената табелка на измервателния преобразувател. Променете, както е показано на фигурата по-долу.



1 Платка на дисплея
AИмпулс пасивен (мост вътре)
B Импулс активен (мост отвън)

Фигура 47: Настройка на импулсния извод с щепселни мостове

Извършване пускането в експлоатация

Включване на енергийното захранване
След включване на електрозахранването данните от измервателния датчик във външния FRAM се сравняват със запаметените вътрешни стойности. Ако данните не съвпадат, се извършва автоматичен обмен на данните на измервателния преобразувател. След като това се случи, се появяват предупреждение 7 "Данните на датчика са заредени" и предупреждение 8b "Актуализиране на външния FRAM". Сега измервателното съоръжение е готово за работа.
На дисплея се извежда моментният поток.

… 7 Пускане в експлоатация

… Извършване пускането в експлоатация

Настройване на уреда

По желание уредът може да се настрои фабрично съгласно предварително зададените от клиента настройки. Ако няма данни, уредът се доставя с фабрични настройки.
За настройка на уреда на място е достатъчно да бъдат избрани, съответно въведени малък брой параметри. Въвеждането, съответно изборът на параметри е описан в точка "Съкратено въвеждане на данни". Кратък преглед на структурата на менюто се съдържа в точка "Преглед на параметрите".
Бързото параметризиране може да се извърши и чрез Менюто за лесна настройка, вж. **Easy Set-up – лесното задаване на параметрите** на страница 47.

За пускане в експлоатация трябва да бъдат проверени, съответно настроени следните параметри.

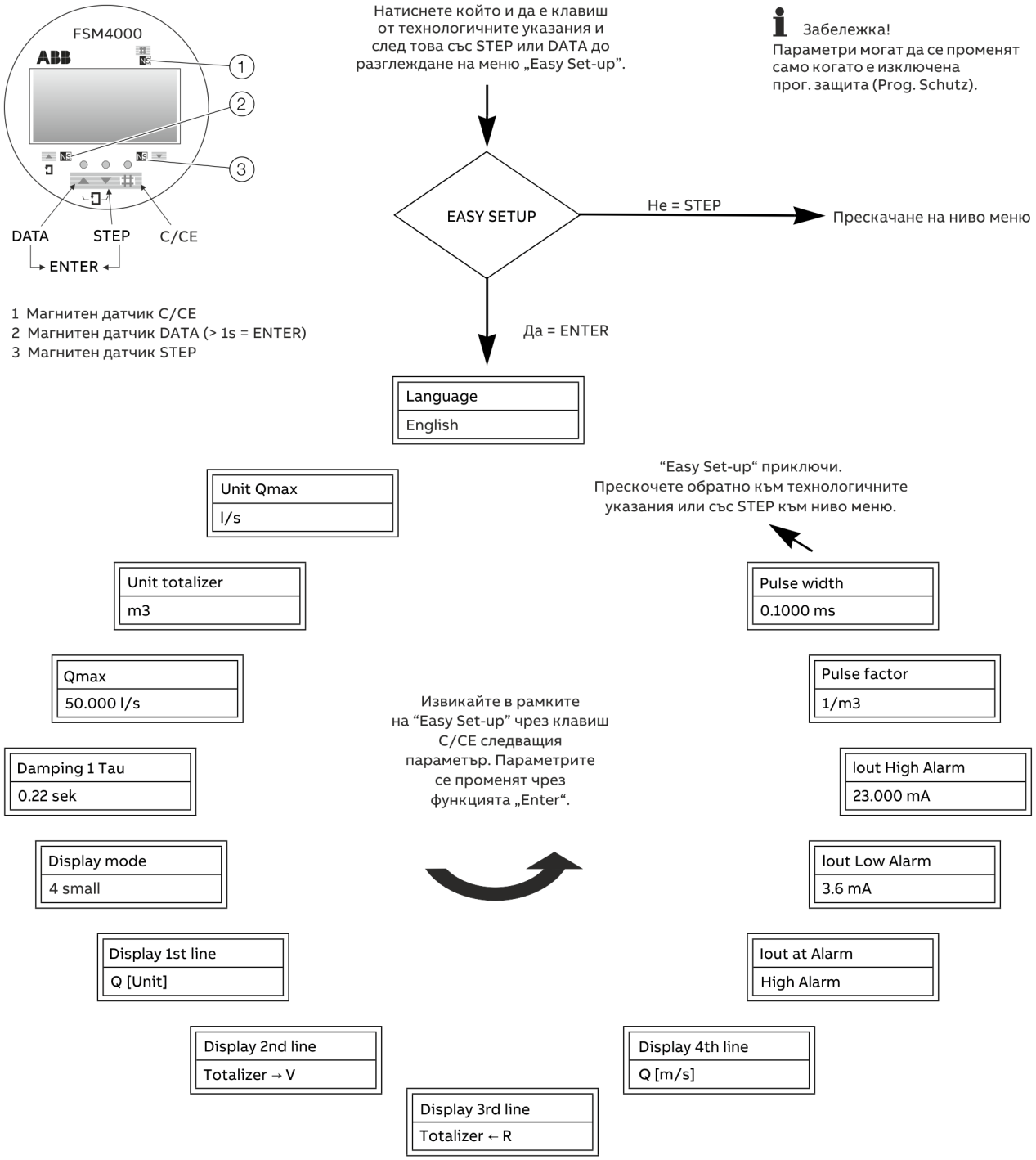
1. **Гранични стойности на измерваната величина** (точка в менюто "Q_{max}" и точка в менюто "Единица").
   Ако няма предварително зададени стойности от клиента, уредът се настройва фабрично на най-голямата крайна стойност на измервания участък. Идеални са гранични стойности на измерваната величина, които отговарят на скорост на протичане от 2 до 3 m/s. За целта първо в точка "Единица" на менюто трябва да се настрои единицата Q_{max} (например m3/h или l/s) и след това в точка "Q_{max}" на менюто – граничната стойност на измерваната величина. Възможно най-малките и най-големите гранични стойности на измерваната величина, които могат да бъдат настроени, са показани в таблицата **Номинална ширина, номинално налягане, измервателен диапазон** на страница 23.
2. **Токов извод** (точка от менюто "Токов извод")
   Тук изберете желания диапазон на тока (0 до 20 mA, респ. 4 до 20 mA)
3. При уреди с полева шина трябва да се настрои адресът на шината (точка от менюто "Интерфейс").
4. **Импулсен извод** (точка от менюто "Импулс" и точка от менюто "Единица")
   За да се настрои броят на импулсите за единица обем, първо в точката от менюто "Единица" трябва да се избере единицата на брояча (например m^3 или l). След това в точката от менюто "Импулсен изход" трябва да се въведе броят на импулсите.
5. **Ширина на импулса** (точка от менюто "Импулсен изход")
   За външна обработка на импулсите на брояча на клемите 51 и 52 ширината на импулсите може да се настрои между 0,1 ms и 2000 ms.
6. **Нулева точка на системата** (точка от менюто "Настройка на системата")
   При пускане в експлоатация на измервателен датчик от предхождаща серия или при проверка на инсталацията нулевата точка на системата може да се настрои на измервателния преобразувател след фазата на загряване. За целта течността в измерителния датчик трябва да се доведе до пълен покой. Трябва да е сигурно, че измервателната тръба е напълнена. Корекцията вече може да се извърши ръчно или автоматично на измервателния преобразувател с помощта на параметъра "Нулева точка на системата". Параметърът се избира с ENTER, извикват се с бутоните със стрелки, напр. "автоматично", и се стартират с бутон ENTER. Корекцията продължава около 60 секунди и трябва да е в диапазон от ± 10 %. Когато определената стойност е извън този диапазон, не се извършва корекция. Алтернативно корекцията може да се извърши и през външен комутационен вход / външна нулева точка на системата (вж. описанието на параметрите в инструкцията за експлоатация).
7. **Детектор празна тръба**
   (Точка от меню "Детектор 1-ва тръба"), при уреди с номинален диаметър DN 10 и/или без усилвател.
   При избор на DLR режим "Стандарт" не е необходимо да извършва корекция на място. Измервателния датчик работи със стандартни данни за настройка. Когато функцията не се извършва правилно, е необходима нова корекция на място с измерваната среда. Тази корекция може да се извърши при пълна или при празна измервателна тръба.
8. **Разширени функции за диагностика**
   За определяне на съпротивлението при постоянен ток или температурата на намотката, е необходимо въвеждането на дължината на сигналния кабел. За използването функциите напрежение на електрода, баланс на електрода и състояние на електрода, е необходима настройка на нулевата точка на електрода. (подменю Диагностика/коригиране, вижте описанието на параметрите в инструкциите за експлоатация), респ. **допълнителни указания за използване на разширените функции за диагностика** в ръководството за експлоатация.

Указание

Ако индикаторът на потока показва грешна посока на потока след пускане в експлоатация на измервателната система, напр. обратен вместо подаван поток, това трябва да се коригира в "Подменю режима на работа" на измервателния преобразувател.
За да направите това, първо изключете защитата срещу програмиране ("Прогр. ниво" → "Специалист"). След това в подменю "Режим на работа" изберете параметър "Индикатор на посока" и вместо "Нормално" изберете "Обратно". Накрая отново активирайте защитата срещу програмиране чрез избор на "Прогр. ниво" → "Блокирано".

Easy Set-up – лесното задаване на параметрите

Функцията Easy Set-up (лесна настройка) дава възможност да се пусне в експлоатация измерителния преобразувател по най-семплия начин. Допълнителни опции за настройка са дадени на Описание на параметрите в ръководството за експлоатация.



Фигура 48: Функцията Easy Set-up

… 7 Пускане в експлоатация

Пускане в експлоатация на уреди с PROFIBUS PA®

Указание
PROFIBUS PA® протоколът е несигурен протокол (по отношение на IT и киберсигурност), поради което съответното приложение трябва да се анализира преди имплементиране, за да са гарантира, че този протокол е подходящ.

При уреди с PROFIBUS PA е необходимо преди пускането в експлоатация непременно да се провери, респ. настрои адреса на шината. Ако няма налични клиентски данни за адреса на шината, при доставката адресът на шината е "126".

При пускане в експлоатация, адресът трябва да е настроен във валидния интервал (0 до 125).

Указание
Настроеният адрес трябва да е наличен само един път в сегмента.

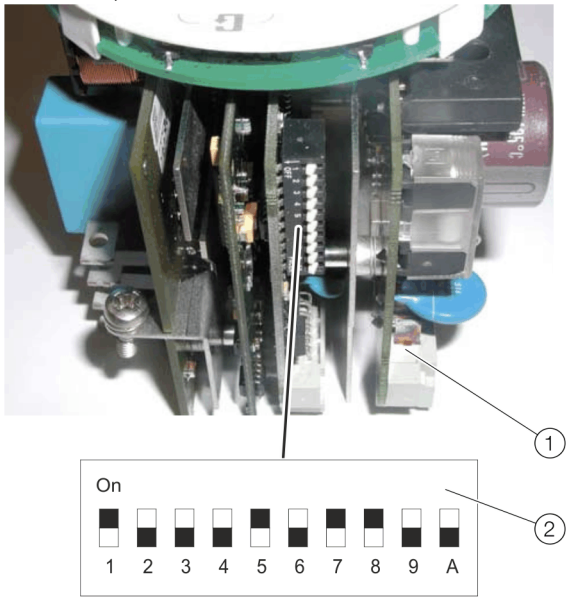
Настройката може да се извърши или локално на уреда (чрез намиращите се на цифровата платка DIP ключета), чрез системни инструменти, или чрез PROFIBUS DP Master Клас 2, като напр. Asset Vision Basic (DAT200).

Фабричната настройка на DIP-ключа 8 е OFF(ИЗКЛ.), това означава, че адресирането се извършва чрез полевата шина. За настройката се отвинтва предния капак на корпуса. Алтернативно адресът може да се настрои също и чрез водене от менюто посредством бутоните на панела на дисплея на уреда.

Интерфейсът на уреда PROFIBUS PA съответства на профил 3.0 (Fieldbus Standard PROFIBUS, EN 50170, известен като DIN 19245 [PRO91]). Сигналът за предаване на измерителния преобразувател отговаря на IEC 61158-2.

Указание
Специфичният за производителя PROFIBUS PA идентификационен номер е: 0x078C hex.
Алтернативно, уредът може да се използва също и с PROFIBUS стандартен идентификационен номер 0x9700 или 0x9740

Пример за локална настройка на адреса
(DIP-ключ 8 = On)



① Сменяем измервателен преобразувател ② DIP-ключ

Фигура 49: Позиция на DIP ключовете

Ключове 1, 5, 7 = ON означава: 1+16+64 = 81 → адрес на шината 81

Ключ	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**
Състояние	Адрес на уреда							Режим адресиране	Без функция	Без функция
Off (изкл.)	0	0	0	0	0	0	0	шина	Без функция	Без функция
On (вкл.)	1	2	4	8	16	32	64	локален	Без функция	Без функция

Разпределение на ключовете

Ключ	**Разпределение**
1 до 7	PROFIBUS-адрес
8	Задаване на режима на адресиране: Off (изкл.) = адресиране чрез шината (фабрична настройка) On = адресиране чрез DIP-ключове 1 до 7

Характеристики при включване на електрозахранването

След включване на електрозахранването се извиква DIP-ключ 8:

Състояние	
ON (ВКЛ.)	Важи определеният с DIP-ключове 1 до 7 адрес. Промяната на адреса през шината при работещ уред повече не е възможна, защото DIP-ключ 8 се извиква само веднъж при включването на електрозахранването.
OFF (ИЗКЛ.) (стандартна настройка)	Измерителният преобразувател стартира с адреса, определен във FRAM на мрежовия шлюз (гейтуей). При доставката адресът е 126 или по задание от клиента. При работещ уред адресът може да се промени чрез шината или чрез бутоните на екранния панел директно към уреда. За целта уредът трябва да е свързан към шината.

Характеристики на уреда след смяна на електрониката на измервателния преобразувател

Ако измерителният преобразувател се намира в края на шината и е включено терминиране на шината (изходно съпротивление) чрез два превключвателя, действащи под силата на тежестта, то повече не се извършва терминиране на шината, ако гнездото на измерителния преобразувател е демонтирано. По този начин шината повече не е затворена съобразно правилата. За безопасната работа трябва да се извърши терминиране на шината на друго място. Ако гнездото на измерителния преобразувател се монтира отново, старото терминиране на шината може да се използва отново.

Указание

Селекторът е настроен фабрично с идент. № 0x078C hex. Като идент. № може да се зададе и 0x9700 или 0x9740.

Указания за консумация на напрежение/ток

Средната консумация на ток на уреда на полевата магистрала е 10 mA. Напрежението на шинния проводник трябва да е в диапазона 9 до 32 V DC.

Указание

Горната граница на тока е електронно ограничена. В случай на грешка се гарантира чрез интегрираната в уреда функция FDE (Fault Disconnection Electronic), че консумацията на ток може да се повиши до макс. 13 mA.

Свързване на системата

Чрез употребата на PROFIBUS-PA, Профил B, B3.0 уредите могат да си взаимодействат и са взаимозаменяеми. Това означава, че приборите на различните производители могат да се свържат физически към шина и да могат да си комуникират (взаимодействащи). Освен това те са заменяеми помежду си, без да трябва да се извърши промяна в конфигурацията на системата за управление на производствените процеси (взаимозаменяеми).

За гарантиране на тази заменяемост, от ABB се предлагат на разположение три различни GSD-файла (основни данни за уреди) за свързване на системата.

По този начин при свързване на системата, потребителят може сам да вземе решение, дали желае да използва пълния обхват от функции на уреда или само част от него.

Указание

Превключването се извършва чрез параметъра селектор на ID-номер, който може да се промени само ациклично.

Намиращите се на разположение GSD-файлове са описани в намиращата се по-долу таблица:

Брой и вид на функционалните блокова	Идентификационен номер	Име на GSD файла
1 x AI	0x9700	PA139700.gsd
1 x AI; 1 x TOT	0x9740	PA139740.gsd
1 x AI; 2 x TOT; и всички специфични за производителя параметри	0x078C	ABB_078C.gsd

Специфичните за производителя данни GSD ABB_078C могат да се свалят от уебсайта на ABB http://www.abb.com/flow.

Стандартните GSD файлове PA1397xx.gsd са на разположение за сваляне на Интернет страницата на Profibus International www.profibus.com.

… 7 Пускане в експлоатация

Пускане в експлоатация на уреди FOUNDATION Fieldbus®

При уреди с FOUNDATION Fieldbus преди пускане в експлоатация трябва да се провери настройката на DIP-ключовете.

За интегрирането в система за управление на производствените процеси е необходим файл DD (Device Description - описание на устройството) и файл CFF (Common File Format - обикновен файлов формат). Файлът DD съдържа описанието на уреда. Файлът CFF е необходим за инженеринг на сегмента. Инженерингът може да се извърши онлайн или офлайн (без мрежова свързаност). Файловете DD и CFF могат да се свалят от уебсайта на ABB http://www.abb.com/flow.

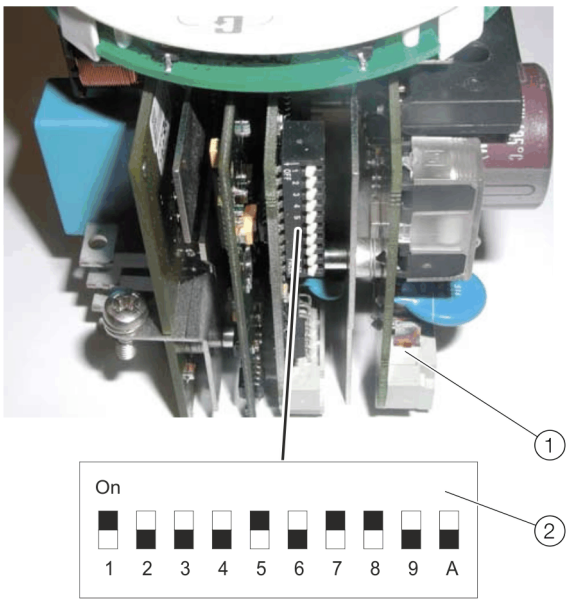
DIP-ключовете на уреда трябва да са настроени правилно:

- DIP-ключ 1 трябва да е в позиция OFF (ИЗКЛ.).
- DIP ключ 2 също трябва да е в позиция OFF (ИЗКЛ.). В противен случай се задейства хардуерната защита за запис и системата за управление на производствените процеси не може да записва в уреда.

Интерфейсът FOUNDATION Fieldbus на уреда съответства на изискванията на стандарти FF-890/891, както и FF-902/90. Сигналът за предаване на измерителния преобразувател отговаря на IEC 61158-2.

Уредът е регистриран във фондация Fieldbus. Регистрационният номер е: IT 027200.

Регистрацията се води при Fieldbus Foundation под Manufacturer (производител) ID 0x000320 и Device (устройство) ID 0x0017.



1 Сменяем измервателен преобразувател
2 DIP-ключове

Фигура 50: Позиция на DIP ключовете

Разпределение на DIP-ключовете

- DIP-ключ 1:
  Разрешаване на симулацията на AI-функционални блокове
- DIP-ключ 2:
  Хардуерна защита срещу запис при достъп посредством шината (всички блокове са блокирани).

DIP-ключове	1	2	3 до 10
Състояние	Simulation Mode (Режим симулация)	Write Protect (Защита срещу запаметяване)	Без функция
Off (изкл.)	Disabled (блокиран)	Disabled (блокиран)	Без функция
On (вкл.)	Enabled (разрешен)	Enabled (разрешен)	Без функция

Настройка на адреса на шината
Адресът на шината при FF се предава автоматично чрез LAS (Link Active Scheduler). Разпознаването на адреса се извършва чрез недвусмислен номер (DEVICE_ID). Той се състои от ID-номер на производителя; ID-номер на уреда и сериен номер на уреда.

Характеристика при включване
Поведението на включване отговаря на редакцията на DIN IEC/65C/155/CDV от юни 1996.

Указания за консумация на напрежение/ток
Средната консумация на ток е 10 mA. Напрежението на шинния проводник трябва да е в диапазона 9 до 32 V DC.

Указание
Горната граница на тока е електронно ограничена. В случай на грешка се гарантира чрез интегрираната в уреда функция FDE (Fault Disconnection Electronic), че консумацията на ток може да се повиши до макс. 13 mA.

8 Обслужване

Указания за безопасност

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди
В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!

- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

Агресивни или корозивни измервани среди могат да предизвикат повреда на частите на измервателния датчик, контактуващи с веществото. По този начин може да изтече намираща се под налягане измервана среда.
Намиращата се под налягане среда може да изтече поради умора на материала на уплътнението на фланеца или на уплътненията на технологичните връзки (например винтово тръбно съединение, Tri-Clamp и др.).
При поставянето на вътрешни плоски уплътнения могат да загубят еластичността си в резултат на CIP- / SIP процесите.
Ако по време на работа настъпят продължителни пикове в налягането над допустимото номинално налягане на уреда, това може да повлияе отрицателно върху живота на уреда.

Когато се установи, че по-нататъшната безопасна експлоатация е невъзможна, изведете уреда от експлоатация и го обезопасете срещу неволно пускане в експлоатация.

Възможности за показания на дисплея

След включване на електрозахранването се появява актуална технологична информация на точката на измерване.
В първия ред на дисплея се показват моментната посока на потока (→ V за подаване или ← R за рециркулация) и моментния поток в проценти или физическа единица. Вторият ред на дисплея показва показанието на брояча (7 разрядно) на актуалната посока на потока, последвано от съответната единица.
Независимо от броя на импулсите, показанието на брояча винаги е действително измерения разход със съответната единица. Това показание се обозначава като технологична информация в следващия текст.
4-те реда на дисплея се конфигурират свободно в подменю "Показание".

Примери:

→ V 98.14 l/h	1. Ред	Моментен дебит на входа
→ **V** 12.30000 **m³**	2. Ред	Показание на брояча, вход
← **R** 516.0000 **m³**	3. Ред	Показание на брояча, рециркулация (мутиплексен режим)

Препълване на брояча винаги възниква, когато броячът достигне 9 999 999 единици. Ако показанието на брояча за посока на потока е по-голямо от 9 999 999 единици, в 4-ия ред на дисплея се показва предупреждение 9. Броячът може да се препълни софтуерно до 250 пъти. Съобщението за препълване се отменя чрез функцията "Нулиране на брояча" в подменю Броячи.

… 8 Обслужване

… Възможности за показания на дисплея

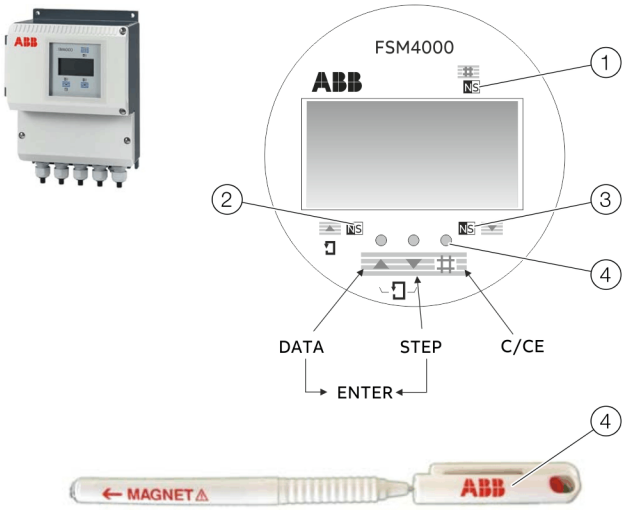
При неизправност
При неизправност в 4-ия ред на дисплея се появява съобщение за грешка или предупреждение.

Дебит > 103 %

Съобщението се извежда последователно като явен текст и със съответния номер за грешка или предупреждение. Докато съобщение в явен текст показва само грешката, респ. предупреждението с най-висок приоритет, в другия случай всички възникнали грешки, респ. предупреждения се показват с помощта на съответния номер.
Списък на всички възможни съобщения за грешки вижте в глава "Съобщения за грешки".
В допълнение към съобщението за грешка на дисплея, токовият изход се настройва на стойността на алармата (меню "Звук при аларма"), опционално алармата се подава чрез комутационния изход, ако е избран.

Указание
Съобщенията за грешки на "разширената диагностика" се сигнализират само на дисплея или опционално чрез комутационния изход (избор "обобщена аларма" или "външна аларма диагн.").

Въвеждане на данни



① Магнитен датчик C/CE
② Магнитен датчик DATA / ENTER
③ Магнитен датчик STEP
④ Бутони за управление
⑤ Магнит

Фигура 51: Елементи за управление на измервателния преобразувател

Данните се въвеждат при отворен корпус с бутоните ④, при затворен капак на корпуса с помощта на магнитен щифт ⑤ и на магнитните датчици. За изпълнение на функцията дръжте щифта върху съответния NS символ.

Докато трае въвеждането на данни измервателният преобразувател остава онлайн, т. е. токовият и импулсният изход продължават да показват работното състояние в момента.

По-долу са описани отделните функции на клавишите:

	C/CE	Смяна между работен режим и меню.
	STEP ↓	Клавишът STEP е един от двата клавиша със стрелки. Със STEP менюто се разлиства напред. Могат да бъдат извикани всички желани параметри.
	DATA ↑	Клавишът DATA е един от двата клавиша със стрелки. С DATA менюто се разлиства напред. Могат да бъдат извикани всички желани параметри.
	ENTER	Функцията ENTER се извършва чрез едновременно натискане на двата клавиша със стрелки STEP и DATA. ENTER има следните функции: • Преминаване към параметъра, който трябва да бъдат променен и фиксиране на новия избран, съответно настроен параметър. Функцията ENTER действа само около 10 s. Ако в рамките на 10 s не последва въвеждане, измервателния преобразувател показва на дисплея старата стойност.

Изпълняване на функцията ENTER при управление с магнитен щифт

Функцията ENTER се изпълнява, когато датчикът DATA / ENTER се задейства по-дълго от 3 секунди. Квитирането става чрез мигане на дисплея.

При въвеждането на данни се прави разлика между следните два вида въвеждане:

- Цифрово въвеждане
- Въвеждане съгласно предварително зададена таблица

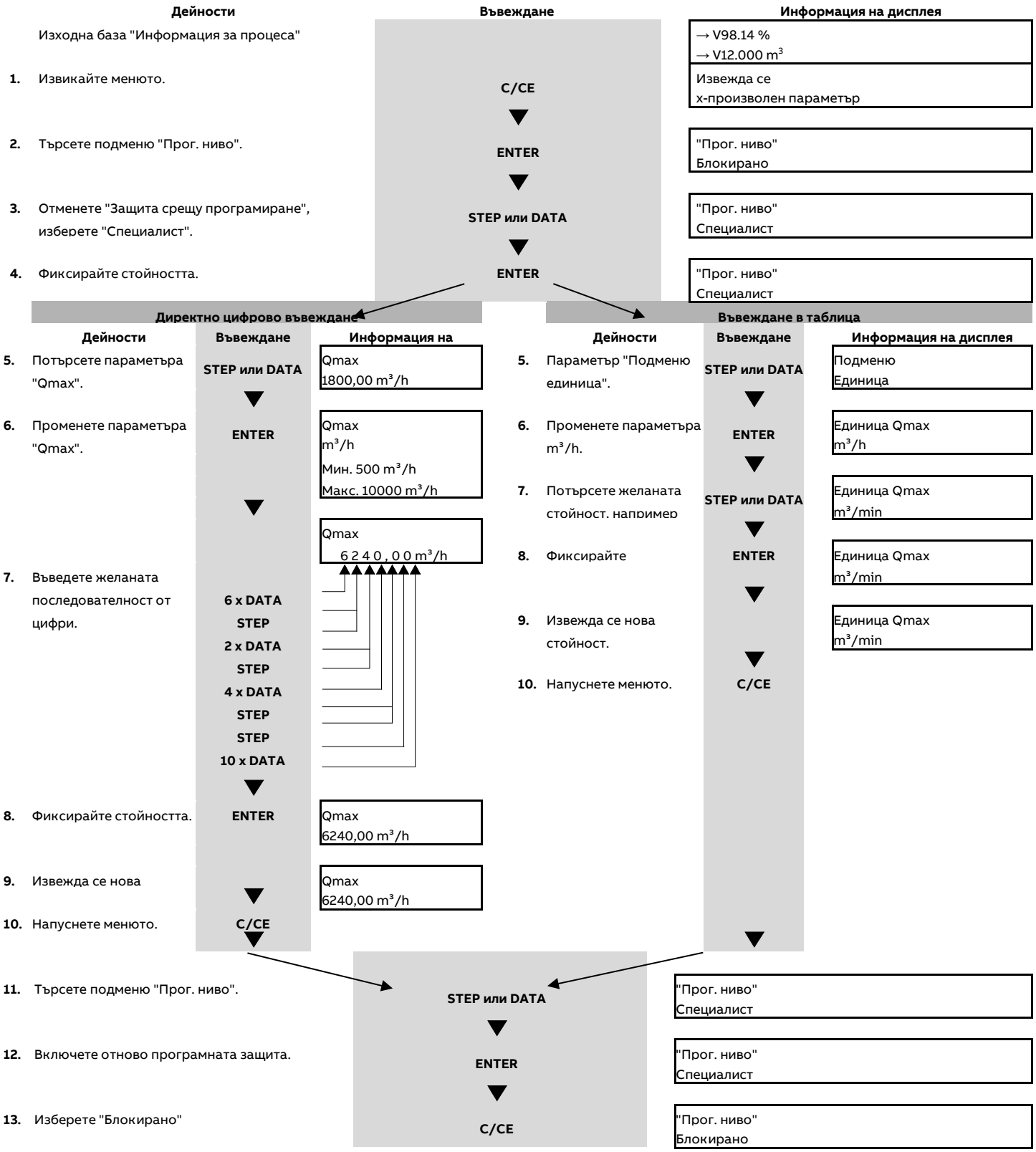
Указание

Докато трае въвеждането на данни се проверява яснотата на въведените данни и те евентуално се отхвърлят със съответното съобщение. В допълнение, граничните стойности (min/max) се показват на 3-ти и 4-ти ред.

… 8 Обслужване

… Въвеждане на данни

Въвеждане на данни в съкратена форма



Хронология на софтуера

За измервателен преобразувател без комуникация, респ. протокол HART

Софтуер D200S021U01

Софтуерна версия	Вид на промените	Допълнения / допълнения
B.10	Оригинален софтуер	–
B.11	Повишаване на мин. граница на контраст. След промяна от 50 → 60 Hz, правилната честота вече се показва в системните данни.	–
B.12	Финландските текстове са съкратени. Автоматично откриване на симулатор, оптимизирано управление на брояча.	–
B.14	Оптимизирано управление на FRAM.	–
B.20	Турският като нов език. Въведена е грешка E (DC към високо) Добавен е сензор 10D1462/72.	Документацията е разширена с добавените точки.
B.22	Индикаторът за дебит винаги показва 4 знака след десетичната запетая.	–
B.30	Точка от менюто "Намаляване на смущенията" Точка от менюто "Коефициент на измервателния прибор" Подпомагане на измервателни датчици SE21, DN 1 до DN 2	Документацията е разширена с добавените точки.
B.31	Хардуерна съвместимост с хардуер на ниво C	–
B.32	Оптимизирано управление на брояча	–
B.33/B.34	Оптимизирано управление на FRAM	–
C.10	Разширени функции за диагностика. Намаляването на шума е разширено с още 2 нива. Софтуерът поддържа външно изравняване на нулевата точка чрез комутационен вход.	Документацията е разширена с добавените точки.
C.11	Оптимизирана поддръжка за предишни измервателни-датчици	
C.20	Подобрена управление от дисплея	–
D.13	Актуализация на фърмуера на базата на нов микропроцесор	–
D.14	Отстраняване на неизправности, замръзване на дисплея	–

… 8 Обслужване

… Хронология на софтуера

За измервателни преобразуватели с PROFIBUS PA комуникация

Софтуер D200S021U02

Софтуерна версия	Вид на промяната	Документация/допълнения
B.11	Оригинален софтуер.	–
B.14	Финландските текстове са съкратени. Автоматично откриване на симулатор, оптимизирано управление на брояча, оптимизирано управление на FRAM.	–
C.10	Разширени функции за диагностика и др.	Документацията е разширена с добавените точки
C.12	Оптимизирани PA стекове.	–
C.13	Оптимизирана поддръжка за предишни измервателни датчици	–
C.14	Подобрена функция за диагностика	–

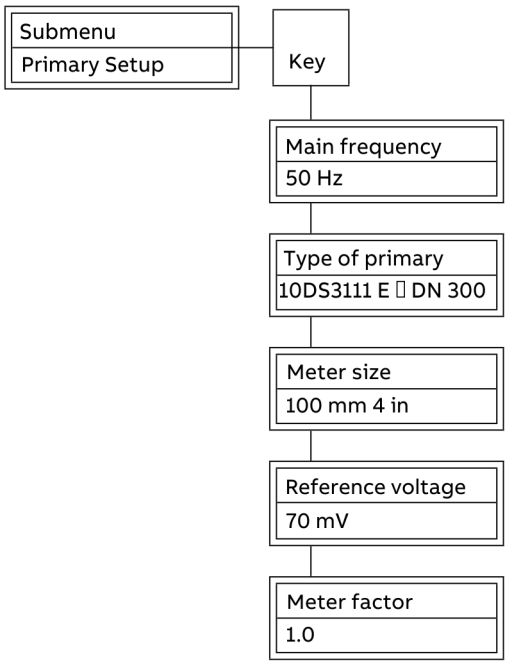
За измервателни преобразуватели с комуникация през FOUNDATION Fieldbus

Софтуер D200S021U03

Софтуерна версия	Вид на промяната	Документация/допълнения
B.14	Оригинален софтуер.	–
B.15	Оптимизиран FF стек	–
C.10	Разширени функции за диагностика и др.	Документацията е разширена с добавените точки.
C.12	Оптимизиран FF стек.	–
C.13	Адаптирана характеристика на регулиране на PID блока	–
C.14	Оптимизирана поддръжка за предишни измервателни датчици	-

Режим S4 с предишен измервателен датчик

При работа на измервателен преобразувател с предишен модел е необходимо използването на FRAM със стойностите Cs = 100 % и Cz = 0 %. Ако измервателният преобразувател е оборудван с него и устройствата са монтирани съгласно схемата за свързване (вижте по-горе **Разпределение на присъединенията** на страница 34), след включване на захранването се появява менюто "Primary Setup" (Първична настройка). Следните данни трябва да бъдат въведени чрез натискане на бутон. Ако след това се установи грешно въвеждане, това може допълнително да бъде коригирано в подменюто системни данни "Датчик" под "Primary Setup". Виж страница Описание на параметрите в ръководството за експлоатация.



Фигура 52: Подменю "Primary Setup"

Данните трябва да се въвеждат едни след други. Изберете в подменю "Primary Setup" мрежова честота, с която е калибриран измервателния датчик. Виж фабричната табелка. След това изберете съответния тип измервателен датчик от таблицата. Буквата след номера на модела и диапазона на номиналния диаметър са важни, за да може измервателния датчик да работи с правилните опорни данни.
След това трябва да се настрои правилната номинална ширина на измервателния датчик. Дадените стойности са за DIN и ANSI. Опорното напрежение, вижте фирмената табелка на измервателния датчик, трябва да се въведе цифрово. (За измервателни датчици модел 10D1422 или 10DI1425 > DN500 не се изисква въвеждане на опорно напрежение).
Въвеждане на meter factor (само при модел 10D1462/72). Виж фабричната табелка.
Накрая изберете диапазона на измерване и другите технологични параметри (затихване, полегата долна характеристика, токов/импулсен изход, представяне на индикаторите на дисплея и т.н.). Сега извършете изравняването на нулевата точка на системата при напълнена измервателна тръба и в покой 0 m/s.

Указание
Ако на фирмената табелка няма стойности за опорното напрежение, тя може да бъде изискана от ABB Service, като се даде номера на поръчката.
ел. поща: parts-repair-goettingen@de.abb.com
тел.: +49 180 5222 580

Указание
Ако индикаторът на потока показва грешна посока на потока след пускане в експлоатация на измервателната система, напр. обратен вместо подаван поток, това трябва да се коригира в подменюто на режима на работа на измервателния датчик.
За да направите това, първо изключете защитата срещу програмиране ("Прог. ниво" → "Специалист"). След това изберете параметъра "Индикатор на посоката" в "Подменю Режим на работа". Тук изберете вместо "Нормално" "Обратно". Накрая отново активирайте защитата срещу програмиране чрез избор на "Прог. ниво" → "Специалист".

… 8 Обслужване

… Режим S4 с предишен измервателен датчик

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от електрически ток!

При отворен корпус защитата за електромагнитна съвместимост е ограничена, а защита от допир липсва.

- Съединителните линии не трябва да са под напрежение.

Адаптиране на измервателния преобразувател към измервателния датчик 10D1422 (DN 3 до 1000), 10DI1425 (≥ DN 500):

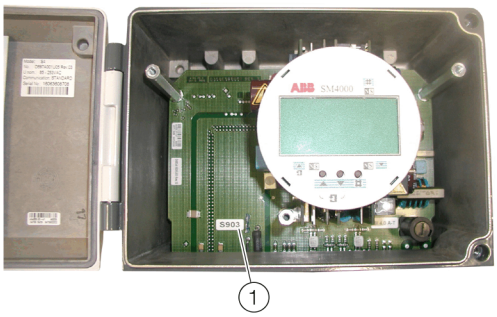
1. Изключете енергийното захранване. След изчакване от 40 min развийте капака на корпуса на полевия корпус.
2. Отстранете капака за защита от допир (1) чрез отстраняване на 3 винта (2).



(1) Капак за защита от допир (2) Затегателни винтове на капака

Фигура 53: Отвиване на капака за защита от допир

3. След това затворете прекъсвач S903 (1).



(1) Прекъсвач S903

Фигура 54: Затваряне на прекъсвач S903

Тип измервателен датчик Валидност на версията	**Номинална широчина DN**	**Затваряне на платката за свързване с делител на напрежение S903**	**Модел FRAM**	**Подаване на ток през намотката през:**	**Опорно напрежение**
SE2_, SE4	1 до 1000	не	С калибрираща стойност за запис Cs = вж. фирмената табелка Cz = вж. фирмената табелка	Измервателен преобразувател S4	автоматично
DS2_ DS4_ 10DS3111(A-D) 10DS3111(E)	1 до 1000 ≤ 300 ≤ 400 ≤ 300	не	Cs = изчислено; Cz = 0 %	Измервателен преобразувател S4	от фирмената табелка
10DI1425	≤ 400	не	Cs = изчислено; Cz = 0 %	Измервателен преобразувател S4	90 mV
DS4_ 10DS3111(E)	≥ 350 до 1000 ≥ 350 до 400	не	Cs = изчислено; Cz = 0 %	Измервателен преобразувател S4	от фирмената табелка
10DS3111(A-C) 10DS3111(D) 10DS3111(E)	≥ 500 ≥ 500 ≥ 500	не	Cs = изчислено; Cz = 0 %	Външно електрозахранване	от фирмената табелка
10D1422, 10DI1425	3 до 1000 ≥ 500	да да	Cs = изчислено; Cz = 0 %	Външно електрозахранване	–
10DS3111A 10D1462 10D1472	350 до 600 150 до 900 15 до 100	не, да се използва адаптерна платка 1000 Ω	Изчислено	Външно електрозахранване	от фирмената табелка

9 Техническо обслужване / ремонт

Указания за безопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване от токопроводящи компоненти!
При отворен корпус предпазният капак е повдигнат и EMV защитата ограничена.

- Преди отваряне на корпуса изключете енергийното захранване.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди
В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!

- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

УКАЗАНИЕ

Повреда на компоненти!
Електронните компоненти върху платките могат да се увредят сериозно от статично електричество (съблюдавайте директивите на EGB).

- Преди докосване на компоненти се уверете, че статичният заряд на тялото е отведен.

Указание
За подробна информация относно поддръжката на уреда вижте съответното упътване за експлоатация (OI)!

10 Рециклиране и третиране като отпадък

Демонтиране

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради условията на процеса.
От условията на процеса, напр. високи налягания и температури, отровни и агресивни измервани среди, могат да възникнат опасности при демонтажа на уреда.

- Ако е необходимо, при демонтажа носете подходящи защитни средства.
- Преди демонтажа се уверете, че условията на процеса няма да породят опасности.
- Изпразнете уреда / тръбопровода без наличие на налягане, оставете да се охлади и при необходимост промийте.

При демонтажа на уреда спазвайте следните точки:

- Изключете енергозахранването.
- Разединете електрическите връзки.
- Оставете уреда / тръбопровода да се охлади и го изпразнете без наличие на налягане. Съберете изтичащия агент и изхвърлете екологично.
- Демонтирайте уреда с подходящи спомагателни средства, като вземете предвид теглото на уреда.
- Ако уредът трябва да се използва на друго място, най-добре е да опаковате уреда в оригиналната опаковка, за да не се повреди.
- Спазвайте указанията в глава **Обратно изпращане на уредите** на страница 11.

Подсигуряване

Указание



Продукти, които са обозначени с посочения символ, **не** могат да се изхвърлят като несортирани общински отпадъци (битови отпадъци).
Те се отделят и се изхвърлят заедно с електрическо и електронно оборудване.

Настоящият продукт и опаковката се състоят от материали, които могат да се рециклират от специализирани фирми.

При третиране като отпадък спазвайте следните точки:

- От 15.08.2018 г. този продукт попада в приложното поле на Директивата относно OEEO 2012/19/EU и на съответните национални закони (за Германия напр. това е Законът за електрическо и електронно оборудване).
- Продуктът трябва да бъде доставен на специализирано предприятие за рециклиране. Той не принадлежи към центровете за битови отпадъци. Те могат да бъдат използвани само за битови отпадъци съгласно Директивата относно OEEO 2012/19/EU.
- Ако не е възможно остарелият уред да се изхвърли съгласно изискванията, нашият сервиз е готов да го приеме обратно и да го изхвърли срещу възстановяване на разходите за това.

11 Технически данни

Указание

Техническата спецификация на уреда може да се изтегли от страницата на ABB www.abb.com/flow.

12 Други документи

Указание

Всички документи, декларации за съответствие и сертификати са предоставени за сваляне от сайта на ABB.
www.abb.com/flow

Търговски марки

HART е регистрирана търговска марка на FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus е регистрирана търговска марка на Schneider Automation Inc.

PROFIBUS® и PROFIBUS DP® са регистрирани търговски марки на PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus е вписана търговска марка на FieldComm Group, Остин, Тексас, САЩ

13 Приложение

Преглед на параметрите за настройка и техническо изпълнение

Точка на измерване:		TAG №:
Тип датчик:		Тип измервателен преобразувател:
Заявка №:	Уреди №:	Заявка №:
Темп. изм. среда:		Електрозахранване:
Обшивка:	Електроди:	Честота на възбуждане:
C_{zero}:	C_{Span}:	Нулева точка на системата:

Параметър		**Диапазон за настройка**
Прог. Защитен код:	.....	0-9999 (0 = фабр. въведен)
Език:	.....	напр. немски, английски, френски и др.
Приемник	.....	вж. фирмената табелка, респ. подменюто "Системни данни/датчик"
Номинален диаметър:	.....	DN 1 до DN 1000
Q_{max}:	.....	0,05 Q_{max}DN до 1 Q_{max}DN
Стйност на импулса:	.....	Имп./физ. Единица
Импулсна ширина:	.....	0,100 до 2000 ms
Граничен разход:	.....	0 до 10 % от граничната стойност на измерваната величина
Затихване:	.....	0,2 (0,07) до 20 секунди
Намаляване на смущения	.....	ИЗКЛ. / 1 / 2/ 3 / 4
Плътност:	.....	0,01 g/cm^3 до 5,0 g/cm^3
Единица Q_{max}.:	.....	напр. l/s, l/min, l/h, hl/s, hl/min, hl/h и т.н.
Единица брояч:	.....	напр. l, hl, m^3, igal, gal и т.н.
Макс. аларма:	.....	%
Мин. аларма:	.....	%
Ключов изход:	.....	макс. аларма, мин. аларма, макс./мин. аларма, обобщена аларма, празна тръба и т.н.
Ключов вход:	.....	Външно изключване, нулиране на брояча, външна нулева точка на система, без функция
Токов изход:	.....	0/4 до 20 mA, 0/2 до 10 mA, 0 до 5 mA, 0 до 10-20 mA, 4 до 12 до 20 mA
I_{out} при аларма:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Детектор 1-ва тръба:	.....	ВКЛ. / ИЗКЛ.
Корекция 1-ва тръба:	.....	0 до 10000
Аларма 1-ва тръба	.....	Вкл. / Изкл.
I_{out} при 1-ва тръба:	.....	0 %, 103 %, 3,8 mA, Low, High
Функция на брояча:	.....	Стандарт, диференциален брояч
1. Ред на дисплея:	.....	Q (%), Q (единица), Q (mA), брояч V/R, TAG номер, празен ред, хистограма
2. Ред на дисплея:	.....	Q (%), Q (единица), Q (mA), брояч V/R, TAG номер, празен ред, хистограма
3. Ред на дисплея:	.....	Q (%), Q (единица), Q (mA), брояч V/R, TAG номер, празен ред, хистограма
4. Ред на дисплея:	.....	Q (%), Q (единица), Q (mA), брояч V/R, TAG номер, празен ред, хистограма
Работен режим:	.....	Стандарт/бутална помпа/бързо
Посока на протичане:	.....	Подаване / рециркулация, подаване
Индикация на посоката:	.....	нормално, обратно
Импулсен изход:	□ активен	□ пасивен
Комуникация:	□ HART	□ PROFIBUS PA □ FOUNDATION Fieldbus □ Без

Диагностика	Измерена стойност	F/W	Мин	Макс	Измерена стойност	F/W	Мин	Макс
Контрол на гранична стойност	Променлив ток на намотката				Променливо напрежение на намотката			
Грешка (F)								
Предупреждение (W)	Активно съпротивление на секция				Температура на намотката			
	Съпротивление на изолацията на намотката				стойност на ЦАП			
	Напрежение на електрода				Баланс на електродите			
	Характеристика на сигнала/шума				Магнитна пропорционалност			

Формуляр за връщане

Декларация относно замърсяването на устройства и компоненти

Поправката и / или техническото обслужване на уреди или компоненти може да бъде проведена само тогава, когато е налице коректно и цялостно попълнена декларация.
В противен случай пратката може да ви бъде върната обратно. Тази декларация трябва да бъде попълвана и подписвана само от професионален оторизиран персонал на предприятието.

Данни за подателя на поръчката:

Фирма:

Адрес:

Партньори: Телефон:

Факс: Имейл:

Данни за уреда:

Тип: Сериен номер:

Причина за изпращането / описание на дефекта:

Използван ли е този уред за дейности със субстанции, които не са безопасни и могат да предизвикат здравни проблеми?

☐ Да ☐ Не

Ако да, кой вид замърсяване (моля, отбележете с кръстче вярното):

☐ биологично ☐ разяждащо / дразнещо ☐ запалимо (леснозапалимо / силнозапалимо)

☐ токсично ☐ експлозивно ☐ други видове вредни вещества

☐ радиоактивно

С какви субстанции е имал контакт уредът?

1.

2.

3.

С настоящето потвърждаваме, че изпратените уреди / части са почистени и няма наличие на каквито и да било токсични и вредни вещества в съответствие с наредба за опасни вещества.

Място, дата Подпис и печат на фирмата

ABB Measurement & Analytics

For your local ABB contact, visit:
www.abb.com/contacts

For more product information, visit:
www.abb.com/flow

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.

© ABB 2022

D184B141U04

CI/FSM4000-X2 Rev. D 07.2022