ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610

Electromagnetic flowmeter



Measurement made easy

ProcessMaster FEP610,
HygienicMaster FEH610

Short product description

Electromagnetic flowmeter can measure the volume flowrate and the mass flowrate (based on a fixed density to be programmed).

Devices firmware version: 00.01.04.

Further information

Additional documentation on ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 is available for download free of charge at www.abb.com/flow.

Alternatively simply scan this code:

EL Ελληνικά
Οδηγίες θέσης σε λειτουργία
Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο

CS Čeština
Návod na montáž
Elektromagnetický průtokoměr

ET Eesti
Kasutuselevõtu juhend
Magnetiline-induktiivne läbivoolumõõtur

HU Magyar
Üzembehelyezési útmutató
Mágneses indukciós átfolyásmérő

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

LT Lietuviškai
Pradėjimo eksploatuoti instrukcija
Magnetinis indukcinis debitmatis

LV Latviski
Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija
Magnētiski induktīvais caurplūdes mērītājs

PL Polski
Instrukcja odbioru Przepływomierz elektromagnetyczny

SK Slovencina
Návod na uvedenie do prevádzky
Magnetický induktívny prietokomer

SL Slovenščina
Navodila za zagon
Magnetni induktivni merilnik pretoka

RO Româna
Manual de funcționare
Debitmetru magnetic-inductiv

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

Manufacturer

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Deutschland
Tel: 0800 1114411
Fax: 0800 1114422
Email: vertrieb.messtechnikprodukte@de.abb.com

Customer Service
Tel: +49 0180 5 222 580
Email: automation.service@de.abb.com

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster
PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Περιεχόμενα

1 Ασφάλεια 3
1.1 Γενικές πληροφορίες και υποδείξεις 3
1.2 Προειδοποιητικές υποδείξεις 3
1.3 Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού 3
1.4 Εσφαλμένη χρήση 3

2 Ταυτοποίηση προϊόντος 4
2.1 Πινακίδα τύπου 4
2.1.1 Συμπαγής σχεδίαση 4
2.2 Επισκόπηση 5

3 Μεταφορά και αποθήκευση 6
3.1 Έλεγχος 6
3.2 Μεταφορά 6
3.3 Αποθήκευση της συσκευής 6
3.4 Επιστροφή συσκευών 6

4 Εγκατάσταση 7
4.1 Συνθήκες τοποθέτησης 7
4.1.1 Γενικά 7
4.1.2 Στηρίγματα 7
4.1.3 Στεγανοποιήσεις 7
4.1.4 Συσκευές με ενδιάμεση φλάντζα 8
4.1.5 Κατεύθυνση ροής 8
4.1.6 Άξονας ηλεκτροδίου 8
4.1.7 Θέση τοποθέτησης 8
4.1.8 Ελάχιστη απόσταση συσκευών 9
4.1.9 Τμήματα ανάντη και κατάντη 9
4.1.10 Ελεύθερη είσοδος και έξοδος 10
4.1.11 Τοποθέτηση σε περίπτωση μέσων μέτρησης με μεγάλο βαθμό ακαθαρσίας 10
4.1.12 Τοποθέτηση σε περίπτωση κραδασμών σωληνώσεων 10
4.1.13 Τοποθέτηση σε σωληνώσεις μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου 11
4.1.14 Τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις που πληρούν τις προδιαγραφές 3A 11
4.2 Συναρμολόγηση του αισθητήρα τιμών μέτρησης 12
4.3 Άνοιγμα και κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης 12
4.3.1 Περιστροφή οθόνης LCD 13
4.4 Γείωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής 13
4.4.1 Γενικές πληροφορίες σχετικά με τη γείωση 13
4.4.2 Μεταλλικός σωλήνας με στερεές φλάντζες 13
4.4.3 Μεταλλικός σωλήνας με χαλαρές φλάντζες 13
4.4.4 Πλαστικοί σωλήνες, μη μεταλλικοί σωλήνες ή σωλήνες με μονωτική επένδυση 14
4.4.5 Αισθητήρας τιμών μέτρησης, τύπος HygienicMaster 14
4.4.6 Γείωση σε συσκευές με τζάμια προστασίας 14
4.4.7 Γείωση με αγώγιμη με δίσκο γείωσης PTFE 14
4.4.8 Τοποθέτηση και γείωση σε σωληνώσεις με καθοδική αντιδιαβρωτική προστασία 14
4.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις 16
4.5.1 Σύνδεση της τροφοδοσίας ισχύος 16
4.5.2 Τοποθέτηση των καλωδίων σύνδεσης 16
4.5.3 Σύνδεση μέσω αγωγών καλωδίων 17
4.5.4 Σύνδεση σε περίπτωση βαθμού προστασίας IP, IP 68 17
4.5.5 Σχέδιο σύνδεσης 19
4.5.6 Ηλεκτρικά στοιχεία εισόδων και εξόδων 20
4.5.7 Σύνδεση συμπαγούς σχεδίασης 21
4.5.8 Σύνδεση σε αποσπώμενη σχεδίαση 22

5 Θέση σε λειτουργία 25
5.1 Υποδείξεις ασφαλείας 25
5.2 Διακόπτης προστασίας εγγραφής, LED σέρβις και τοπική διεπαφή χειρισμού 25
5.3 Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας 26
5.4 Παραμετροποίηση της συσκευής 26
5.4.1 Παραμετροποίηση μέσω του προσαρμογέα Infrarot Serviceport 27
5.4.2 Παραμετροποίηση μέσω της τοπικής διεπαφής χειρισμού 27
5.5 Εργοστασιακές ρυθμίσεις 28
5.6 Ενεργοποίηση τροφοδοσίας ισχύος 28
5.7 Παραμετροποίηση με τη λειτουργία του μενού "Easy Setup" 28
5.8 Πίνακας περιοχών μέτρησης 31

6 Χειρισμός 32
6.1 Υποδείξεις ασφαλείας 32
6.2 Πλοήγηση στο μενού 32
6.3 Επίπεδα μενού 33
6.3.1 Ένδειξη διεργασίας 34
6.3.2 Αλλαγή στο επίπεδο πληροφόρησης 34
6.3.3 Μηνύματα σφαλμάτων στην οθόνη LCD 35
6.3.4 Αλλαγή στο επίπεδο διαμόρφωσης (παραμετροποίηση) 35

7 Συντήρηση 36
7.1 Υποδείξεις ασφαλείας 36

8 Τεχνικά στοιχεία 37
8.1 Επιτρεπόμενοι κραδασμοί σωληνώσεων 37
8.2 ProcessMaster - Στοιχεία θερμοκρασίας 37
8.2.1 Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού 37
8.2.2 Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης 38
8.3 ProcessMaster - Καταπόνηση υλικού για συνδέσεις διεργασίας 39
8.4 HygienicMaster - Δεδομένα θερμοκρασίας 41
8.4.1 Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού 41
8.4.2 Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης 42
8.5 HygienicMaster - Καταπόνηση υλικού για συνδέσεις διεργασίας 42

9 Παράρτημα 44
9.1 Έντυπο επιστροφής 44
9.2 Δηλώσεις συμμόρφωσης 44
9.3 Στοιχεία ροπής στρέψης 45
9.3.1 Ροπές σύσφιξης για αισθητήρα τιμών μέτρησης με Design Level A 45
9.3.2 Ροπές σύσφιξης για αισθητήρα τιμών μέτρησης με Design Level B 49
9.4 Επισκόπηση παραμετροποίησης (εργοστασιακές ρυθμίσεις) 51

1 Ασφάλεια

1.1 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.

1.2 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.

i ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Η προειδοποιητική λέξη "ΥΠΟΔΕΙΞΗ" δηλώνει χρήσιμες ή σημαντικές πληροφορίες για το προϊόν.
Η προειδοποιητική λέξη "ΥΠΟΔΕΙΞΗ" δεν δηλώνει κινδύνους για τους ανθρώπους.Η προειδοποιητική λέξη "ΥΠΟΔΕΙΞΗ" μπορεί να υποδεικνύει και υλικές ζημιές.

1.3 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.
- Μέσα μέτρησης με άγνωστες ιδιότητες ή διαβρωτικά μέσα επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον ο υπεύθυνος λειτουργίας διενεργεί τακτικούς και κατάλληλους ελέγχους για την ασφάλεια 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.

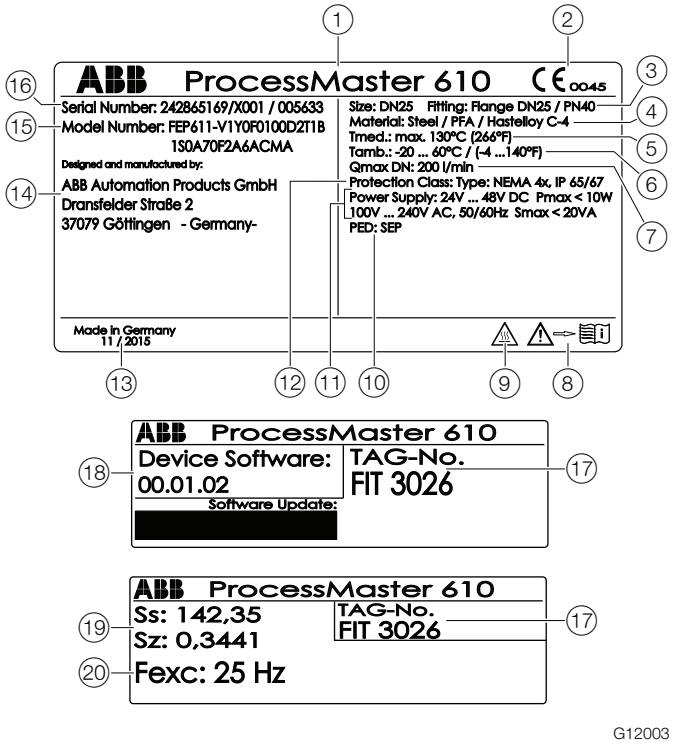
1.4 Εσφαλμένη χρήση

Δεν επιτρέπονται οι παρακάτω χρήσεις 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 της πινακίδας τύπου με βαφή ή η συγκόλληση εξαρτημάτων,
- η αφαίρεση υλικού, π.χ. το τρύπημα του περιβλήματος.

2 Ταυτοποίηση προϊόντος

2.1 Πινακίδα τύπου

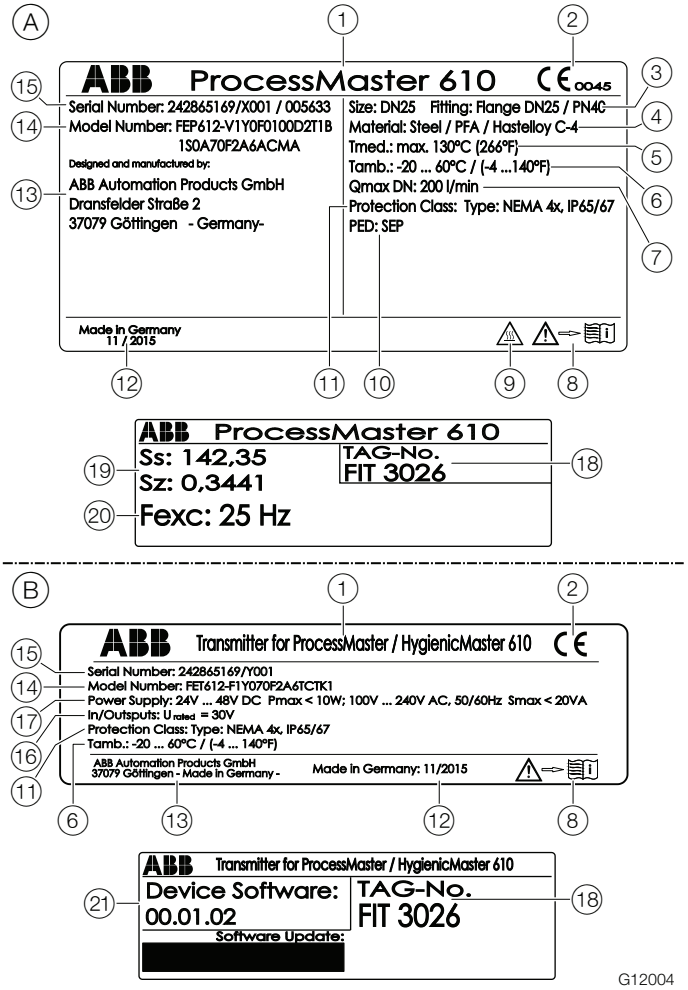
2.1.1 Συμπαγής σχεδίαση



Εικ. 1: Πινακίδα τύπου σε έκδοση συμπαγούς σχεδίασης (παράδειγμα)

(1) Προσδιορισμός τύπου (2) Σήμανση CE (3) Ονομαστική διάμετρος / Σύνδεση διεργασίας / Βαθμίδα πίεσης (4) Υλικό σωλήνα μέτρησης (5) Περιοχή θερμοκρασιών μέσου μέτρησης (6) Περιοχή θερμοκρασιών περιβάλλοντος (7) Τιμή βαθμονόμησης $Q_{max}DN$ (8) Σύμβολο "Τηρείτε τις οδηγίες λειτουργίας" (9) Σύμβολο "Καυτή επιφάνεια" (10) Σήμανση DGRL (11) Τροφοδοσία ενέργειας (12) Βαθμός προστασίας IP (13) Έτος κατασκευής (μήνας / έτος) (14) Κατασκευαστής (15) Κωδικός παραγγελίας (16) Αριθμός σειράς (17) Αριθμός θέσεων μέτρησης (18) Έκδοση υλικολογισμικού συσκευών (19) Δεδομένα βαθμονόμησης (20) Συχνότητα διέγερσης

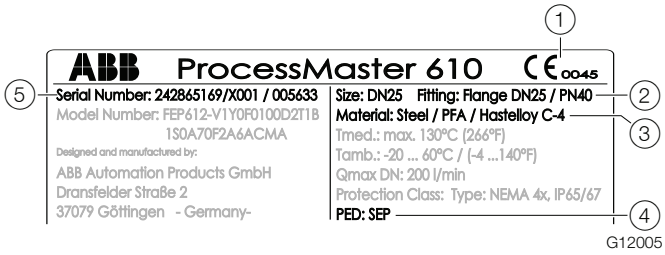
Αποσπώμενη σχεδίαση



Εικ. 2: Πινακίδα τύπου αποσπώμενης σχεδίασης (παράδειγμα)

(A) Αισθητήρας τιμών μέτρησης (B) Μεταλλάκτης μέτρησης (1) Προσδιορισμός τύπου (2) Σήμανση CE (3) Ονομαστική διάμετρος / Σύνδεση διεργασίας / Βαθμίδα πίεσης (4) Υλικό σωλήνα μέτρησης (5) Περιοχή θερμοκρασιών μέσου μέτρησης (6) Περιοχή θερμοκρασιών περιβάλλοντος (7) Τιμή βαθμονόμησης $Q_{max}DN$ (8) Σύμβολο "Τηρείτε τις οδηγίες λειτουργίας" (9) Σύμβολο "Καυτή επιφάνεια" (10) Σήμανση DGRL (11) Βαθμός προστασίας IP (12) Έτος κατασκευής (μήνας / έτος) (13) Κατασκευαστής (14) Κωδικός παραγγελίας (15) Αριθμός σειράς (16) Τροφοδοσία ενέργειας (17) Μέγιστη τάση στις εισόδους και τις εξόδους (18) Αριθμός θέσεων μέτρησης (19) Δεδομένα βαθμονόμησης (20) Συχνότητα διέγερσης (21) Έκδοση υλικολογισμικού συσκευών

Η σήμανση σύμφωνα με την οδηγία περί εξοπλισμού υπό πίεση αναγράφεται στην πινακίδα τύπου και στον ίδιο τον αισθητήρα τιμών μέτρησης.



Εικ. 3: Σήμανση DGRL (παράδειγμα)
(1) Σήμανση CE με τον κοινοποιημένο φορέα (2) Ονομαστική διάμετρος / Ονομαστική βαθμίδα πίεσης (3) Υλικό κατασκευής των μερών υπό πίεση (μέρη που έρχονται σε επαφή με το μέσο) (4) Κατηγορία ρευστών ή/και εξαίρεση (5) Αριθμός σειράς του αισθητήρα τιμών μέτρησης

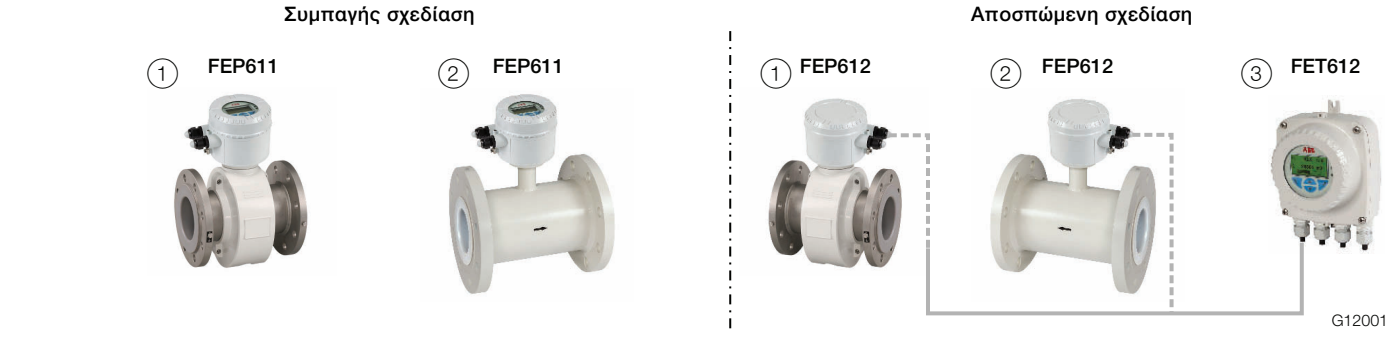
Η σήμανση εξαρτάται από την ονομαστική διάμετρο (> DN 25 ή ≤ DN 25) του αισθητήρα τιμών μέτρησης (βλ. επίσης οδηγία περί εξοπλισμού υπό πίεση 97/23/EG).

Συσκευή υπό πίεση που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας για τον εξοπλισμό υπό πίεση
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
Στο PED αναφέρεται η εξαίρεση σύμφωνα με το άρθρο 3, παρ. 3 της οδηγίας περί εξοπλισμού υπό πίεση.
Η συσκευή υπό πίεση κατατάσσεται στην περιοχή SEP (= Sound Engineering Practice) "Ορθή πρακτική μηχανικής".

2.2 Επισκόπηση

ProcessMaster FEP610



Εικ. 4
(1) Αισθητήρας τιμών μέτρησης, Design Level A (DN 3 ... 2000) (2) Αισθητήρας τιμών μέτρησης, Design Level B (DN 25 ... 600) (3) Εξωτερικός μεταλλάκτης μέτρησης

HygienicMaster FEH610



Εικ. 5
(1) Αισθητήρας τιμών μέτρησης (2) Εξωτερικός μεταλλάκτης μέτρησης

3 Μεταφορά και αποθήκευση

3.1 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.

3.2 Μεταφορά

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

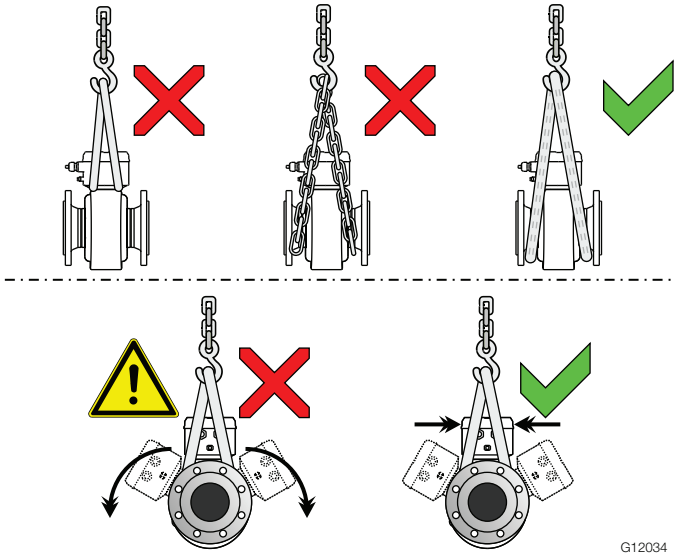
Κίνδυνος θανάτου από αναρτημένα φορτία.
Εάν υπάρχουν αναρτημένα φορτία, υπάρχει κίνδυνος να πέσουν.
Απαγορεύεται η παραμονή κάτω από αναρτημένα φορτία.

⚠ 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.

ℹ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

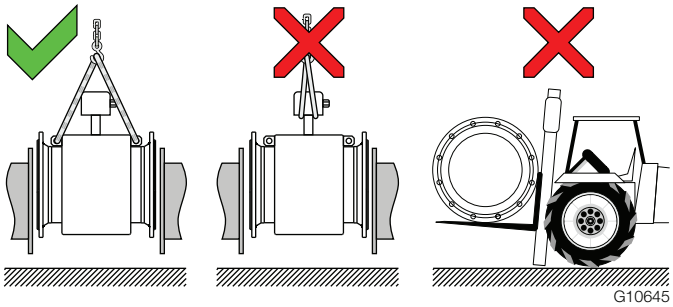
Ζημιά στη συσκευή!
Τα συναρμολογημένα τζάμια προστασίας ή τα προστατευτικά καλύμματα στις συνδέσεις διεργασίας σε συσκευές με επένδυση PTFE / PFA επιτρέπεται να αφαιρεθούν μόνο ακριβώς πριν από την εγκατάσταση.
Προσέξτε να μην κοπεί ή να μην υποστεί ζημιά η επένδυση στη φλάντζα, για την αποφυγή πιθανών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



Εικ. 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 διεργασιών.
— Μην χρησιμοποιείτε αλυσίδες, διότι ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στο περίβλημα.

Συσκευές φλάντζας > DN 450



Εικ. 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.

3.3 Αποθήκευση της συσκευής

Κατά την αποθήκευση των συσκευών λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:
— Αποθηκεύετε τη συσκευή 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.

Περιοχή θερμοκρασιών αποθήκευσης
-30 ... 70 °C (-22 ... 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!

3.4 Επιστροφή συσκευών

Απευθυνθείτε στην υπηρεσία του κέντρου εξυπηρέτησης πελατών (θα βρείτε τη διεύθυνση στη σελίδα 1) και στο πλησιέστερο συνεργείο.

4 Εγκατάσταση

4.1 Συνθήκες τοποθέτησης

4.1.1 Γενικά

Κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- Η κατεύθυνση ροής πρέπει να συμφωνεί 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 τους κραδασμούς των σωληνώσεων.
- Τοποθετείτε τις συσκευές χωρίς μηχανική τάση (στρέψη, κάμψη).
- Τοποθετείτε τις συσκευές με φλάντζα / ενδιάμεση φλάντζα με επίπεδες φλάντζες σύνδεσης και μόνο με τις κατάλληλες στεγανοποιήσεις.
- Χρησιμοποιείτε στεγανοποίηση από υλικό που είναι συμβατό με το μέσο μέτρησης και τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης.
- Οι στεγανοποιήσεις δεν πρέπει να εισέρχονται στην περιοχή της ροής, καθώς μπορεί να προκληθούν στροβιλισμοί που θα επηρεάσουν την ακρίβεια της συσκευής.
- Η σωλήνωση δεν πρέπει να ασκεί μη επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στη συσκευή.
- Φροντίστε να τηρούνται τα όρια θερμοκρασίας της συσκευής κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Αποφύγετε τα χτυπήματα κενού στις σωληνώσεις. Τα χτυπήματα κενού μπορεί να καταστρέψουν την επένδυση και τη συσκευή.
- Απομακρύνετε τις τάπες των στυπιοθλιπτών μόλις τοποθετήσετε τα ηλεκτρικά καλώδια.
- Προσέξτε τη σωστή έδραση των στεγανοποιήσεων του καλύμματος του περιβλήματος. Κλείνετε προσεκτικά το κάλυμμα. Σφίγγετε καλά τις βίδες του καλύμματος.
- Εγκαταστήστε τον μεταλλάκτη μέτρησης αποσπώμενης σχεδίασης σε μια θέση χωρίς κραδασμούς.
- Μην εκθέσετε τον μεταλλάκτη μέτρησης και τον αισθητήρα τιμών μέτρησης σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, εάν χρειάζεται, φροντίστε να τον εξοπλίσετε με αντιηλιακή προστασία.
- Κατά την τοποθέτηση του μεταλλάκτη μέτρησης σε ηλεκτρικό πίνακα, πρέπει να διασφαλιστεί η επαρκής ψύξη.
- Σε συσκευές αποσπώμενης σχεδίασης, πρέπει να προσέχετε τη σωστή διάταξη του αισθητήρα τιμών μέτρησης και του μεταλλάκτη μέτρησης. Οι συσκευές που συνδυάζονται μαζί επισημαίνονται με τα ίδια τελικά ψηφία π.χ. αισθητήρας τιμών μέτρησης X001 και μεταλλάκτης μέτρησης Y001 ή αισθητήρας τιμών μέτρησης X002 και μεταλλάκτης μέτρησης Y002, πάνω στην πινακίδα τύπου.

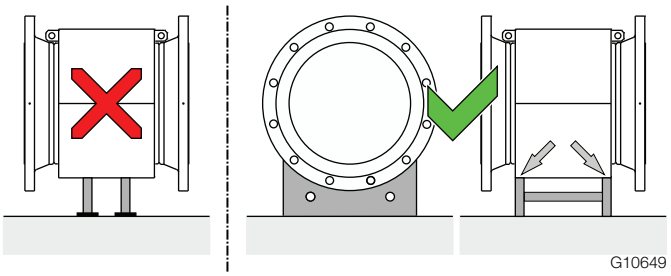
4.1.2 Στηρίγματα

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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 Εικ. 8).



Εικ. 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.

4.1.3 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.

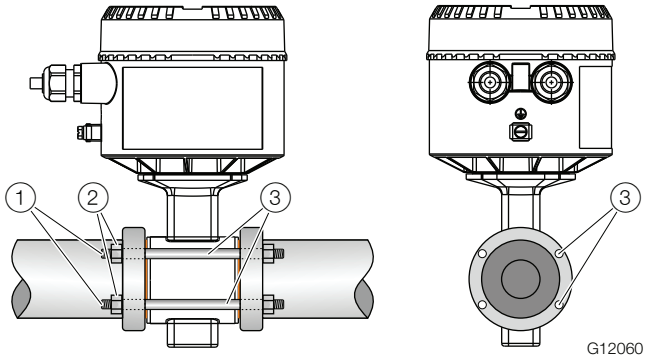
Συσκευές με επένδυση από σκληρό καουτσούκ ή μαλακό καουτσούκ

- 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 στο κεφάλαιο „Στοιχεία ροπής στρέψης“ στη σελίδα 45.

Συσκευές με επένδυση από PTFE, PFA ή ETFE

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

4.1.4 Συσκευές με ενδιάμεση φλάντζα

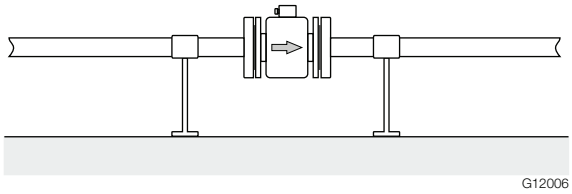


Εικ. 9: Σετ συναρμολόγησης για τοποθέτηση ενδιάμεσης φλάντζας (παράδειγμα)

(1) Πείρος με σπείρωμα (2) Παξιμάδι με ροδέλα (3) Δακτύλιοι κεντραρίσματος

Για συσκευές με ενδιάμεση φλάντζα, η ABB παρέχει ως αξεσουάρ ένα σετ συναρμολόγησης, το οποίο αποτελείται από πείρους με σπείρωμα, παξιμάδια, ροδέλες και δακτυλίους κεντραρίσματος για τη συναρμολόγηση.

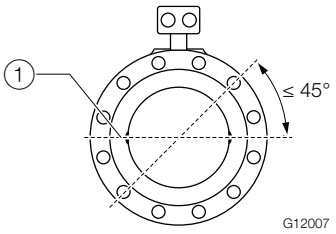
4.1.5 Κατεύθυνση ροής



Εικ. 10: 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 Εικ. 10.

4.1.6 Άξονας ηλεκτροδίου

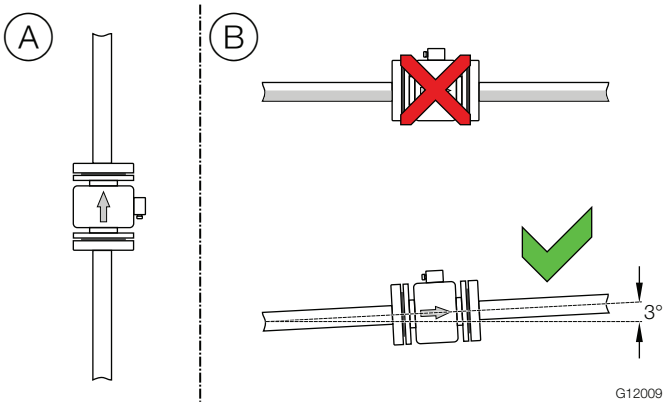


Εικ. 11: Ευθυγράμμιση του άξονα ηλεκτροδίου

(1) Άξονας 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°.

4.1.7 Θέση τοποθέτησης



Εικ. 12: Θέσεις τοποθέτησης

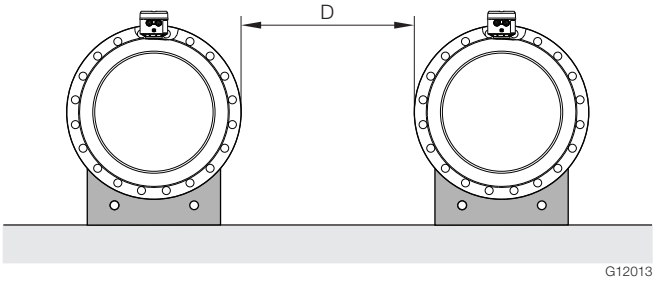
(A) Κατακόρυφη εγκατάσταση για τη μέτρηση διαβρωτικών υλικών, ροή κατά προτίμηση από κάτω προς τα πάνω.
(B) Στην οριζόντια εγκατάσταση, ο σωλήνας μέτρησης πρέπει να είναι πάντα γεμάτος με το μέσο μέτρησης. Προβλέψετε μια μικρή κλίση του αγωγού για την εξαέρωση.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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.

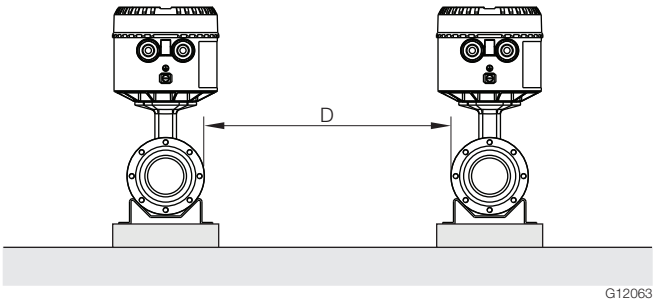
4.1.8 Ελάχιστη απόσταση συσκευών

ProcessMaster FEPxxx



Απόσταση D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) για Design Level "A", ≥ 0,7 m (2,3 ft) για Design Level "B"

HygienicMaster FEHxxx

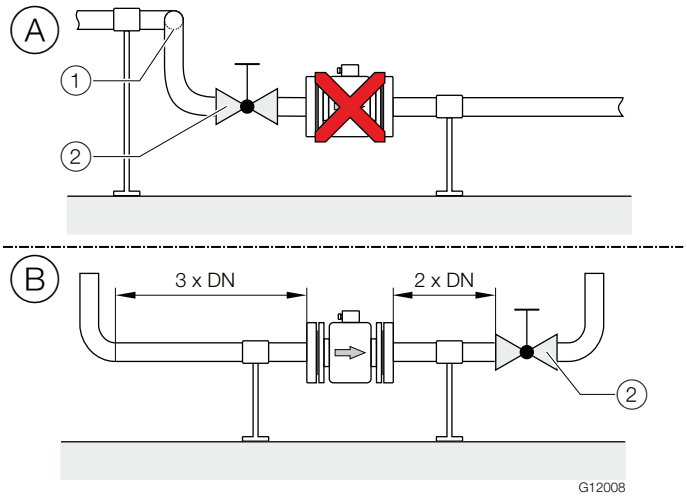


Απόσταση D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Εικ. 13: Ελάχιστη απόσταση

— Για την αποφυγή αλληλεπιδράσεων των συσκευών, θα πρέπει να διατηρείται η ελάχιστη μεταξύ τους απόσταση που εικονίζεται στην Εικ. 13.
— Δεν επιτρέπεται η λειτουργία του αισθητήρα τιμών μέτρησης κοντά σε ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία, π. χ. κινητήρες, αντλίες, μετασχηματιστές κ.λπ. Πρέπει να τηρείται μια ελάχιστη απόσταση περ. 1 m (3.28 ft).
— Κατά την τοποθέτηση σε χαλύβδινα τμήματα (π. χ. χαλύβδινες δοκούς) πρέπει να τηρείται μια ελάχιστη απόσταση 100 mm (3,94 inch) (Οι τιμές αυτές έχουν καθοριστεί με βάση τα πρότυπα IEC 801-2 και IEC TC77B).

4.1.9 Τμήματα ανάντη και κατάντη



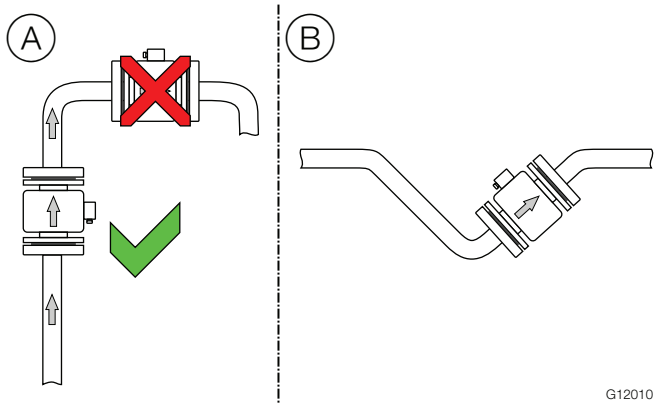
Εικ. 14: Τμήματα ανάντη και κατάντη, διατάξεις φραγής
(1) Καμπυλώσεις χώρου (2) Διάταξη φραγής

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.

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

(B) 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 x DN και ένα ευθύγραμμο τμήμα κατάντη 2 x 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 x DN για το ευθύγραμμο τμήμα ανάντη και 5 x 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.

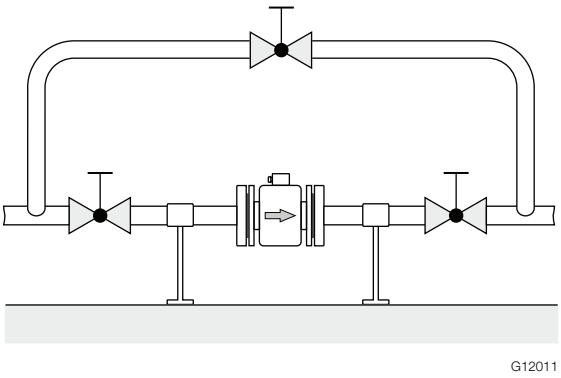
4.1.10 Ελεύθερη είσοδος και έξοδος



Εικ. 15: Ελεύθερη είσοδος και έξοδος

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

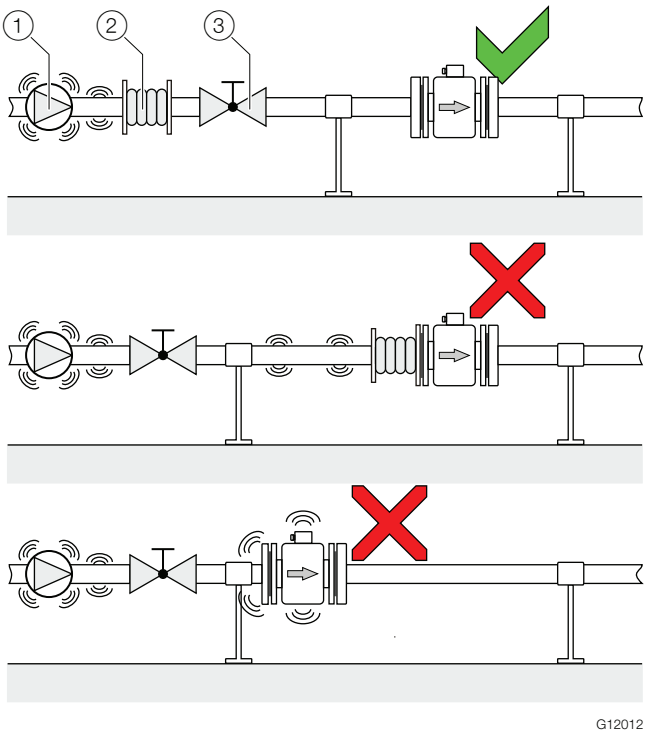
4.1.11 Τοποθέτηση σε περίπτωση μέσων μέτρησης με μεγάλο βαθμό ακαθαρσίας



Εικ. 16: 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.

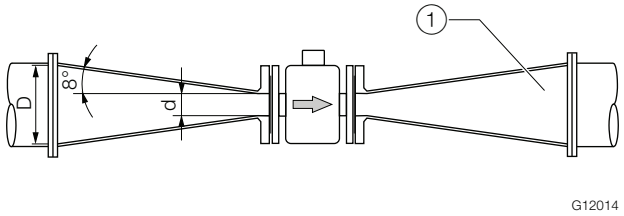
4.1.12 Τοποθέτηση σε περίπτωση κραδασμών σωληνώσεων



Εικ. 17: Απόσβεση κραδασμών
(1) Αντλία (2) Στοιχείο απόσβεσης (3) Διάταξη φραγής

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.

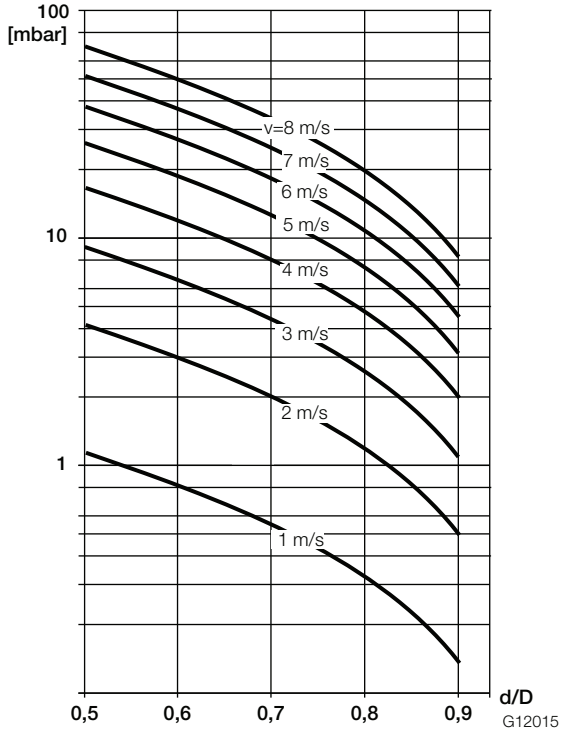
4.1.13 Τοποθέτηση σε σωληνώσεις μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου



Εικ. 18: Χρήση τεμαχίων συστολής
(1) Τεμάχιο συστολής

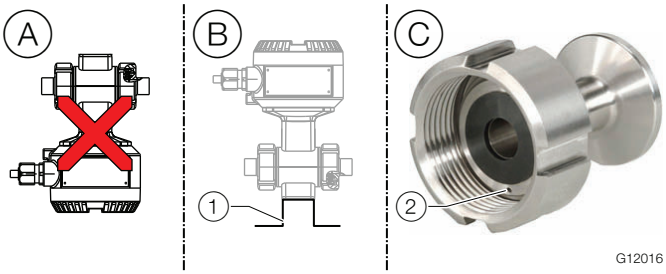
Υπολογισμός της απώλειας πίεσης που προκύπτει κατά τη χρήση τεμαχίων συστολής:

1. Εξακριβώστε τη σχέση των διαμέτρων d/D.
2. Υπολογίστε την ταχύτητα ροής από το νομόγραμμα ροής (Εικ. 19).
3. Στην Εικ. 19 διαβάστε την απώλεια πίεσης στον άξονα Y.



Εικ. 19: Νομόγραμμα ροής για φλαντζωτό εξάρτημα σύνδεσης με α/2 = 8°

4.1.14 Τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις που πληρούν τις προδιαγραφές 3A



Εικ. 20: Εγκατάσταση σύμφωνα με το πρότυπο 3A
(1) Γωνία στερέωσης (2) Οπή διαρροής

Προσέξτε τα παρακάτω:

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

(B) Η επιλογή "Γωνία στερέωσης" δεν συμφωνεί με το πρότυπο 3A.

(C) 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 μεταλλάκτη 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

4.2 Συναρμολόγηση του αισθητήρα τιμών μέτρησης

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ζημιά στη συσκευή!

- 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 χτυπήματα 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.

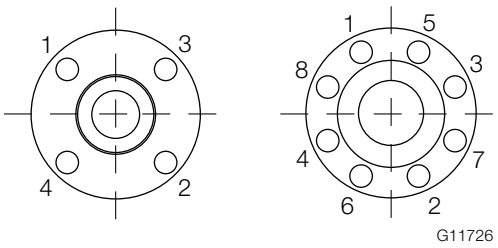
Λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες τοποθέτησης, ο αισθητήρας τιμών μέτρησης ροής μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε θέση σε μια σωλήνωση.

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. κεφάλαιο „Στεγανοποιήσεις“ στη σελίδα 7.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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.

4. Τοποθετήστε κατάλληλες βίδες στις οπές, σύμφωνα με το κεφάλαιο „Στοιχεία ροπής στρέψης“ στη σελίδα 45.
5. Λιπάνετε ελαφρά τους ακέφαλους κοχλίες.
6. Σφίξτε τα παξιμάδια σύμφωνα με την πιο κάτω εικόνα σταυρωτά. Προσέξτε τις ροπές σύσφιξης, σύμφωνα με το κεφάλαιο „Στοιχεία ροπής στρέψης“ στη σελίδα 45!
   Σε πρώτη φάση σφίξτε περίπου με 50 % της ροπής στρέψης, στη δεύτερη φάση με περίπου 80 % της ροπής στρέψης και στην τρίτη φάση με τη μέγιστη ροπή στρέψης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της μέγιστης ροπής στρέψης.



Εικ. 21: Σειρά σύσφιξης βιδών φλάντζας

4.3 Άνοιγμα και κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

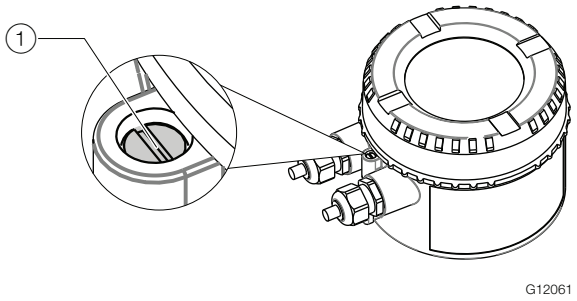
Κίνδυνος τραυματισμού κατά την επαφή με εξαρτήματα υπό τάση!

Σε περίπτωση που το περίβλημα είναι ανοικτό, δεν υπάρχει προστασία επαφής και η προστασία ΗΜΣ είναι περιορισμένη. Πριν ανοίξετε το περίβλημα, διακόψτε την παροχή ρεύματος.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Υποβάθμιση του τύπου προστασίας IP

- Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα των ακροδεκτών σύνδεσης της τροφοδοσίας ρεύματος είναι σωστά συναρμολογημένο.
- Πριν κλείσετε το κάλυμμα του περιβλήματος, ελέγξτε το στεγανοποιητικό δακτύλιο κυκλικής διατομής για τυχόν ζημιές και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον.
- Όταν κλείνετε το κάλυμμα του περιβλήματος, βεβαιωθείτε ότι ο στεγανοποιητικός δακτύλιος κυκλικής διατομής έχει τοποθετηθεί σωστά.



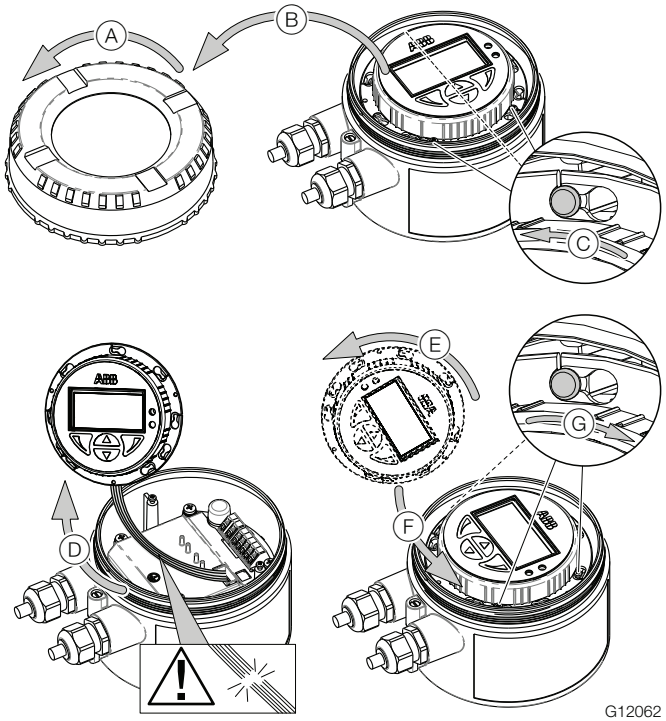
Εικ. 22: Ασφάλεια καπακιού (παράδειγμα)

Για να ανοίξετε το περίβλημα, λύστε την ασφάλεια του καπακιού βιδώνοντας τη βίδα (1).
Αφού κλείσετε το περίβλημα, ασφαλίστε το καπάκι του περιβλήματος ξεβιδώνοντας τη βίδα (1).

4.3.1 Περιστροφή οθόνης LCD

Ανάλογα με τη θέση τοποθέτησης, η οθόνη LCD μπορεί να περιστραφεί, ώστε να μπορείτε ξανά να διαβάζετε τις ενδείξεις οριζόντια.
Περιστρέψτε την οθόνη LCD σε τέσσερα βήματα, κατά 90° κάθε φορά. Λάβετε υπόψη το κεφάλαιο „Άνοιγμα και κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης“ στη σελίδα 12!

Περιστροφή της οθόνης LCD: Εκτελέστε τα βήματα (A) … (G).



Εικ. 23: Περιστροφή οθόνης LCD (παράδειγμα)

4.4 Γείωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής

4.4.1 Γενικές πληροφορίες σχετικά με τη γείωση

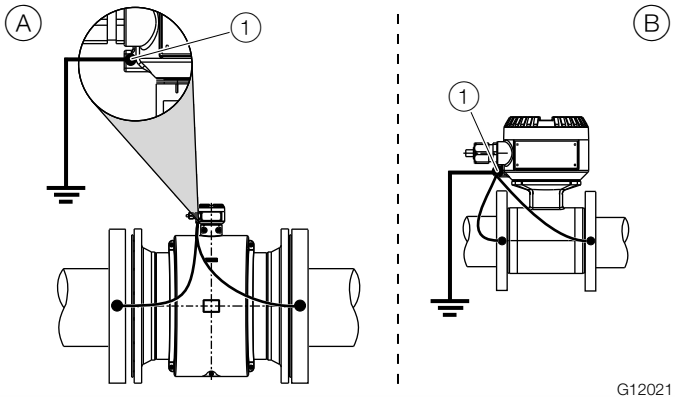
Προσέξτε τα ακόλουθα σημεία σχετικά με τη γείωση:

- 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 τιμών μέτρησης.
- Για μετρολογικούς λόγους, το δυναμικό της λειτουργικής γείωσης πρέπει να είναι πανομοιότυπο με το δυναμικό της σωλήνωσης.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Όταν ο αισθητήρας τιμών μέτρησης τοποθετηθεί σε σωλήνες από πλαστικό, τσιμεντοσωλήνες ή σε σωλήνες με μονωτική επένδυση, μπορεί σε ειδικές περιπτώσεις (π. χ. σε περίπτωση διαβρωτικών μέσων μέτρησης, οξέων και βάσεων) 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. Πρέπει να τοποθετηθεί ένας δίσκος γείωσης μπροστά από τη συσκευή και μια ροδέλα πίσω από αυτήν.

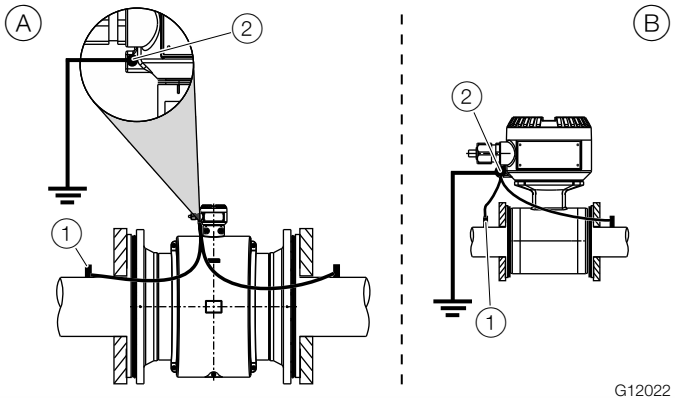
4.4.2 Μεταλλικός σωλήνας με στερεές φλάντζες



Εικ. 24: Μεταλλικός σωλήνας, χωρίς επένδυση (παράδειγμα)
(A) Έκδοση με φλάντζα (B) Έκδοση με ενδιάμεση φλάντζα
(1) Ακροδέκτης γείωσης

Αποκαταστήστε τη σύνδεση ανάμεσα στον ακροδέκτη γείωσης του αισθητήρα τιμών μέτρησης, τις φλάντζες σωλήνωσης και ένα κατάλληλο σημείο γείωσης με χάλκινο αγωγό (τουλάχ. 2,5 mm^2 (14 AWG)) σύμφωνα με την εικόνα.

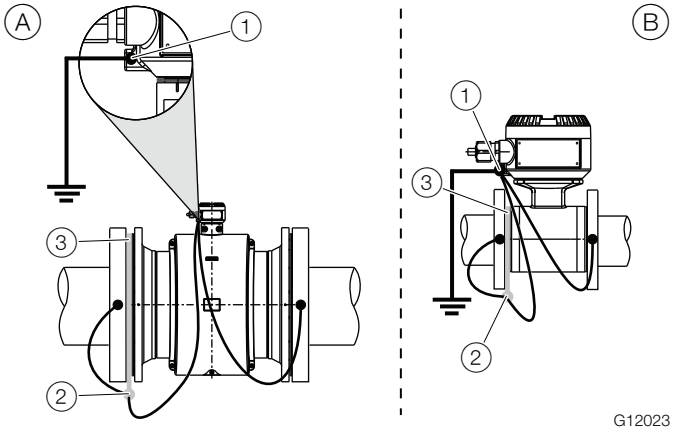
4.4.3 Μεταλλικός σωλήνας με χαλαρές φλάντζες



Εικ. 25: Μεταλλικός σωλήνας, χωρίς επένδυση (παράδειγμα)
(A) Έκδοση με φλάντζα (B) Έκδοση με ενδιάμεση φλάντζα
(1) Ακέφαλος κοχλίας M6 (2) Ακροδέκτης γείωσης

1. Συγκολλήστε τους ακέφαλους κοχλίες M6 στη σωλήνωση και αποκαταστήστε τη σύνδεση γείωσης σύμφωνα με την εικόνα.
2. Αποκαταστήστε τη σύνδεση ανάμεσα στον ακροδέκτη γείωσης του αισθητήρα τιμών μέτρησης και ένα κατάλληλο σημείο γείωσης με χάλκινο αγωγό (τουλάχ. 2,5 mm^2 (14 AWG)) σύμφωνα με την εικόνα.

4.4.4 Πλαστικοί σωλήνες, μη μεταλλικοί σωλήνες ή σωλήνες με μονωτική επένδυση



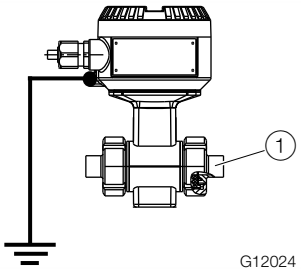
Εικ. 26: Πλαστικοί σωλήνες, μη μεταλλικοί σωλήνες ή σωλήνες με μονωτική επένδυση

(A) **Έκδοση με φλάντζα** (B) **Έκδοση με ενδιάμεση φλάντζα**
(1) **Ακροδέκτης γείωσης** (2) **Γλωττίδες σύνδεσης** (3) **Πλάκα γείωσης**

Στους σωλήνες από πλαστικό ή στους σωλήνες με μονωτική επένδυση, η γείωση του μέσου μέτρησης πραγματοποιείται μέσω του δίσκου γείωσης, όπως φαίνεται στην 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 τιμών μέτρησης με τον δίσκο γείωσης στη σωλήνωση.
2. Συνδέστε τη γλωττίδα σύνδεσης του δίσκου γείωσης και τη σύνδεση γείωσης στον αισθητήρα τιμών μέτρησης με ταινία γείωσης.
3. Αποκαταστήστε τη σύνδεση με χάλκινο αγωγό (το λιγότερο 2,5 mm^2 (14 AWG)) μεταξύ της σύνδεσης γείωσης και κατάλληλου σημείου γείωσης.

4.4.5 Αισθητήρας τιμών μέτρησης, τύπος HygienicMaster



Εικ. 27
(1) **Προσαρμογέας σύνδεσης γείωσης**

Η γείωση πραγματοποιείται όπως φαίνεται στην εικόνα. Το μέσο μέτρησης γειώνεται μέσω του προσαρμογέα σύνδεσης διεργασίας έτσι, ώστε να μην είναι απαραίτητη μια πρόσθετη γείωση.

4.4.6 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.

4.4.7 Γείωση με αγώγιμη με δίσκο γείωσης PTFE

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

4.4.8 Τοποθέτηση και γείωση σε σωληνώσεις με καθοδική αντιδιαβρωτική προστασία

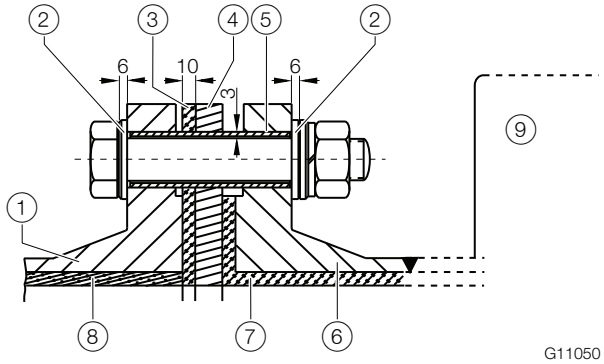
Η εγκατάσταση των μαγνητικών επαγωγικών μετρητών ροής σε συστήματα με καθοδική προστασία πρέπει να γίνεται ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες του συστήματος. Για τον σκοπό αυτό, καθοριστική σημασία έχουν ιδιαίτερα οι παρακάτω παράγοντες:

1. Σωληνώσεις εσωτερικά ηλεκτρικά αγώγιμες ή μονωμένες.
2. Σωληνώσεις σε ολόκληρο το φάσμα και ομοιόμορφα σε δυναμικό αντιδιαβρωτικής προστασίας. Ή συνδυασμένα συστήματα με περιοχές δυναμικού καθοδικής προστασίας και περιοχές σε δυναμικό λειτουργικής γείωσης.

— Σε σωλήνες με εσωτερική μονωτική επένδυση χωρίς εξωτερικά ρεύματα, ο αισθητήρας τιμών μέτρησης θα πρέπει να τοποθετηθεί στη σωλήνωση μονωμένος με δίσκους γείωσης (μπροστά και πίσω από τον αισθητήρα τιμών μέτρησης). Το δυναμικό καθοδικής προστασίας εκτρέπεται στον αισθητήρα τιμών μέτρησης. Οι δίσκοι γείωσης μπροστά και πίσω από τον αισθητήρα τιμών μέτρησης βρίσκονται στο δυναμικό λειτουργικής γείωσης (Εικ. 28 / Εικ. 29).

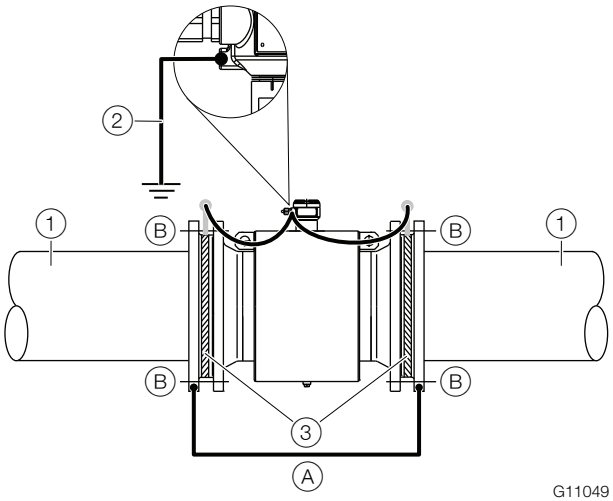
— Σε σωληνώσεις με εσωτερική μονωτική επένδυση, εάν πρέπει να υπολογιστούν τα εξωτερικά ρεύματα διασποράς (π. χ. σε μεγάλα τμήματα κοντά σε διατάξεις τροφοδοσίας ενέργειας), πρέπει να υπάρχει ένα τεμάχιο γυμνού σωλήνα μήκους περ. 1/4 x DN μπροστά και πίσω από τον αισθητήρα τιμών μέτρησης για την οδήγηση των εξωτερικών ρευμάτων διασποράς (Εικ. 30).

Σωληνώσεις με εσωτερική μόνωση με δυναμικό καθοδικής προστασίας



Εικ. 28: Άποψη μπουλονιών
(1) Φλάντζα σωλήνωσης (2) Δίσκος μόνωσης (3) Στεγανοποίηση / Μονωτικός δακτύλιος (4) Δίσκος γείωσης (5) Σωλήνας μόνωσης (6) Φλάντζα (7) Επένδυση (8) Μόνωση (9) Αισθητήρας τιμών μέτρησης

Και στις δύο πλευρές του αισθητήρα τιμών μέτρησης πρέπει να τοποθετηθούν δίσκοι γείωσης. Αυτοί θα πρέπει να μονωθούν έναντι της φλάντζας σωλήνωσης και να συνδεθούν με τον αισθητήρα τιμών μέτρησης και τη λειτουργική γείωση. Τα μπουλόνια για τις συνδέσεις φλάντζας πρέπει να τοποθετηθούν με μόνωση. Οι δίσκοι μόνωσης και ο σωλήνας μόνωσης δεν περιλαμβάνονται στα παραδοτέα. Θα πρέπει να διατεθούν επί τόπου.

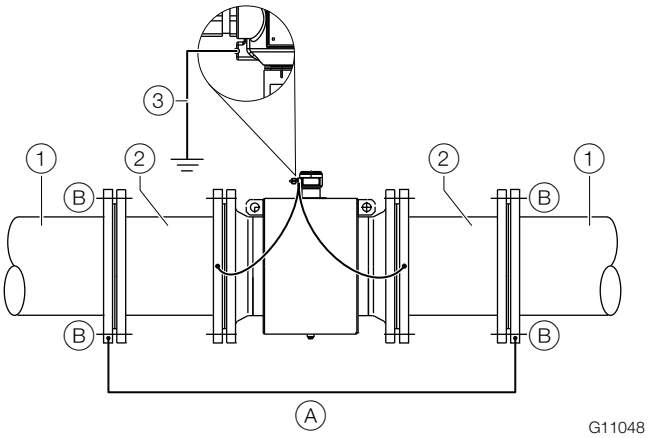


Εικ. 29: Αισθητήρας τιμών μέτρησης με δίσκο γείωσης και λειτουργική γείωση
(A) Σωλήνωση σύνδεσης δυναμικού αντιδιαβρωτικής προστασίας[1)]
(B) Μονωμένα μπουλόνια χωρίς δίσκο γείωσης
(1) Σωλήνωση μονωμένη (2) Λειτουργική γείωση (3) Δίσκοι γείωσης

1) ≥ 4 mm² Cu, δεν περιλαμβάνεται στα παραδοτέα, πρέπει να διατεθεί επί τόπου

Το δυναμικό αντιδιαβρωτικής προστασίας πρέπει να εκτραπεί μέσω μιας σωλήνωσης σύνδεσης (A) στον αισθητήρα τιμών μέτρησης που έχει τοποθετηθεί με μόνωση.

Συνδυασμένο σύστημα, σωλήνωση με δυναμικό καθοδικής προστασίας και λειτουργικής γείωσης



Εικ. 30: Αισθητήρας τιμών μέτρησης με λειτουργική γείωση
(A) Σωλήνωση σύνδεσης δυναμικού αντιδιαβρωτικής προστασίας[1)]
B Μονωμένα μπουλόνια χωρίς δίσκο γείωσης
(1) Σωλήνωση μονωμένη (2) Σωλήνωση μεταλλική γυμνή
(3) Λειτουργική γείωση

1) ≥ 4 mm² Cu, δεν περιλαμβάνεται στα παραδοτέα, πρέπει να διατεθεί επί τόπου

Σε αυτό το συνδυασμένο σύστημα, η μονωμένη σωλήνωση βρίσκεται σε δυναμικό αντιδιαβρωτικής προστασίας, ενώ μπροστά και πίσω από τον αισθητήρα τιμών μέτρησης βρίσκεται μια μεταλλική γυμνή σωλήνωση (L = 1/4 x DN αισθητήρας τιμών μέτρησης) με δυναμικό λειτουργικής γείωσης.
Η Εικ. 30 δείχνει την προτιμώμενη εγκατάσταση σε συστήματα με καθοδική αντιδιαβρωτική προστασία.

4.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις

⚠ 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.
Προσέξτε τις υποδείξεις για την ηλεκτρική σύνδεση στις οδηγίες, διαφορετικά ενδέχεται να επηρεαστεί αρνητικά ο ηλεκτρικός βαθμός προστασίας.
Το σύστημα μέτρησης πρέπει να γειώνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

4.5.1 Σύνδεση της τροφοδοσίας ισχύος

i ΥΠΟΔΕΙΞΗ

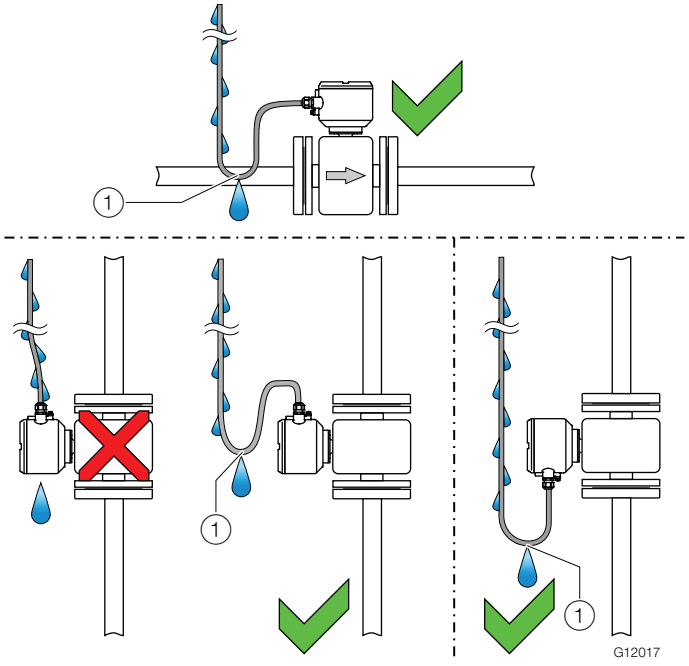
— Λάβετε υπόψη τις οριακές τιμές της τροφοδοσίας ενέργειας σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
— Σε περίπτωση μεγάλου μήκους καλωδίων και μικρών διατομών αγωγών πρέπει να λάβετε υπόψη την πτώση τάσης. Η τάση που εφαρμόζεται στους ακροδέκτες της συσκευής δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από την ελάχιστη απαιτούμενη τιμή, σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

Η σύνδεση της τροφοδοσίας ενέργειας πραγματοποιείται στους ακροδέκτες L (φάση), N (ουδέτερος) ή 1+, 2- και PE.
Στη σωλήνωση τροφοδοσίας ενέργειας πρέπει να εγκατασταθεί ένας διακόπτης προστασίας αγωγού με ονομαστική ένταση ρεύματος 16 A.
Η διατομή του αγωγού τροφοδοσίας ισχύος και ο χρησιμοποιούμενος διακόπτης προστασίας αγωγού πρέπει να είναι κατασκευασμένοι με βάση το πρότυπο VDE 0100 και να έχουν σχεδιαστεί με κριτήριο την κατανάλωση ρεύματος του συστήματος μέτρησης ροής. Οι αγωγοί πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές των προτύπων IEC 227 και IEC 245.
Ο διακόπτης προστασίας αγωγού πρέπει να βρίσκεται κοντά στη συσκευή και να φέρει κατάλληλη σήμανση αντιστοίχισης με τη συσκευή.
Ο μετατροπέας μέτρησης και ο αισθητήρας τιμών μέτρησης πρέπει να συνδεθούν με γείωση λειτουργίας.

4.5.2 Τοποθέτηση των καλωδίων σύνδεσης

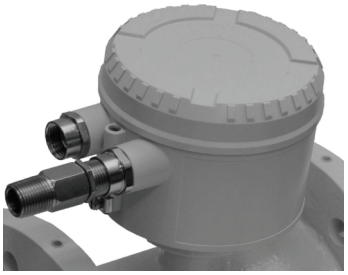
Λάβετε υπόψη τα παρακάτω κατά την τοποθέτηση του καλωδίου σήματος:

— Παράλληλα με τους αγωγούς σημάτων (μοβ και μπλε) περνά μαζί και ένα καλώδιο μαγνητικών πηνίων (κόκκινο και καφέ) και έτσι, μεταξύ αισθητήρα τιμών μέτρησης και μεταλλάκτη μέτρησης απαιτείται μόνο ένα καλώδιο. Μην οδηγήσετε το καλώδιο μέσω κουτιών διακλάδωσης ή πλακέτων ακροδεκτών.
— Το καλώδιο σήματος μεταφέρει ένα σήμα τάσης λίγων μόνο Millivolt και, για αυτόν το λόγο, πρέπει να έχει τη συντομότερη δυνατή διαδρομή. Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος του καλωδίου σήματος είναι 50 m (164 ft).
— 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 το καλώδιο μαγνητικών πηνίων μέσα σε ένα μεταλλικό σωλήνα και συνδέστε τον στο δυναμικό γείωσης λειτουργίας
— Τοποθετήστε αγωγούς που είναι θωρακισμένοι και έχουν το δυναμικό της γείωσης λειτουργίας.
— Για τη θωράκιση έναντι μαγνητικής σκέδασης το καλώδιο διαθέτει μια εξωτερική θωράκιση. Η θωράκιση αυτή μπορεί να συνδεθεί στον ακροδέκτη SE.
— Επίσης και ο συνοδευτικός χαλύβδινος πλεκτός αγωγός πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη SE.
— Ο μανδύας του καλωδίου δεν πρέπει να υποστεί ζημιά κατά την τοποθέτηση.
— Κατά την τοποθέτηση του καλωδίου σύνδεσης στον αισθητήρα τιμών μέτρησης, κάντε έναν βρόχο (θύλακας νερού) για να στάζει το νερό.



Εικ. 31: Τοποθέτηση των καλωδίων σύνδεσης
(1) **Βρόχος για να στάζει το νερό**

4.5.3 Σύνδεση μέσω αγωγών καλωδίων



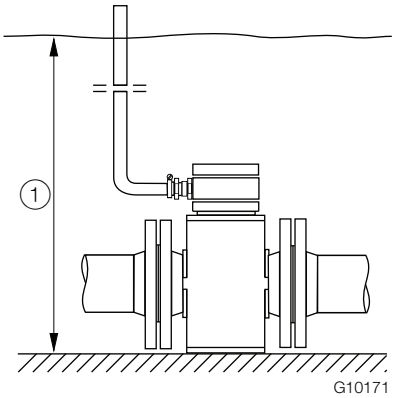
Εικ. 32: Σετ συναρμολόγησης για τον αγωγό καλωδίου

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Δημιουργία συμπυκνώματος στο κιβώτιο σύνδεσης!
Αν ο αισθητήρας μέτρησης συνδεθεί σταθερά με αγωγούς διέλευσης καλωδίων, ενδέχεται να εισέλθει υγρασία μέσα στο κιβώτιο σύνδεσης λόγω της δημιουργίας συμπυκνώματος μέσα στον αγωγό.
Βεβαιωθείτε ότι τα σημεία εισόδου των καλωδίων στο κιβώτιο σύνδεσης είναι στεγανά.

Υπό τον αριθμό παραγγελίας 3KXF081300L0001, διατίθεται ένα σετ συναρμολόγησης για τη στεγανοποίηση του αγωγού καλωδίου (Conduit).

4.5.4 Σύνδεση σε περίπτωση βαθμού προστασίας IP, IP 68



Εικ. 33
(1) Μέγιστο ύψος υπερχείλισης 5 m (16,4 ft)

Στους αισθητήρες τιμών μέτρησης με βαθμό προστασίας IP 68 επιτρέπεται μέγ. ύψος υπερχείλισης 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. Συνθήκες ελέγχου: 14 ημέρες σε ύψος υπερχείλισης 5 m (16,4 ft).

Σύνδεση

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Υποβάθμιση του τύπου 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.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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.

Σφράγιση του πίνακα σύνδεσης

Για την εκ των υστέρων χύτευση του κιβωτίου σύνδεσης επί τόπου υπάρχει διαθέσιμο ένα υλικό σφράγισης δύο συστατικών, το οποίο παραγγέλνεται ξεχωριστά (αριθμός παραγγελίας D141B038U01). Μια χύτευση είναι δυνατή μόνο σε περίπτωση οριζόντια συναρμολογημένου αισθητήρα τιμών μέτρησης. Λάβετε υπόψη σας τις ακόλουθες οδηγίες κατά την επεξεργασία.

⚠ 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.

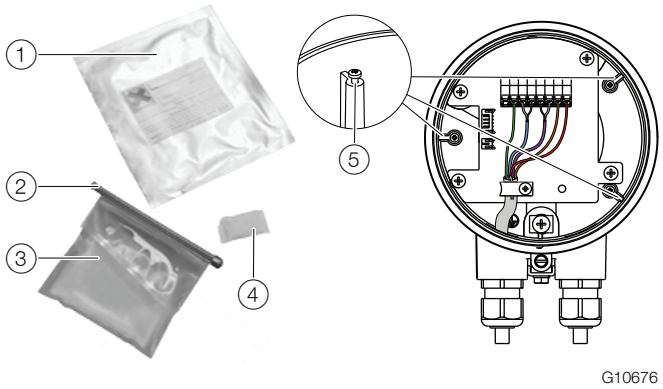
Συμβουλές ασφαλείας:

— 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.

Προετοιμασία

— Χύτευση αφού πρώτα γίνει η εγκατάσταση, για την αποφυγή εισχώρησης 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. Εικ. 34).
— Θα πρέπει να αποφεύγεται η εισχώρηση του υλικού σφράγισης δύο συστατικών μέσα στον αγωγό διέλευσης καλωδίων, κατά την εγκατάσταση NPT 1/2''(εάν χρησιμοποιείται).

Διαδικασία

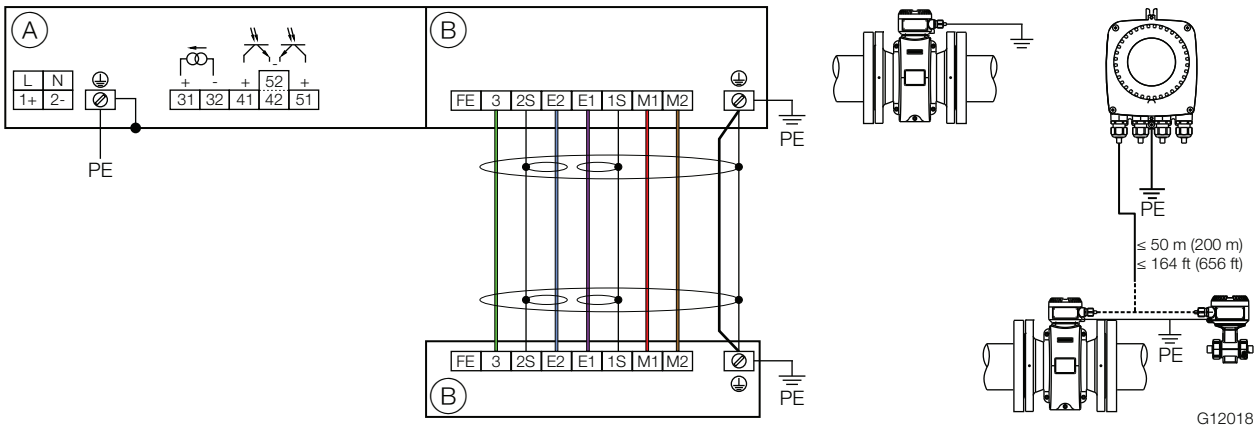


Εικ. 34

① Σακούλα συσκευασίας ② Σφιγκτήρας σύνδεσης ③ Υλικό σφράγισης δύο συστατικών ④ Σακουλάκι με ξηραντικό υλικό ⑤ Μέγιστο ύψος πλήρωσης

1. Κόψτε και αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα του υλικού σφράγισης δύο συστατικών (βλ. συσκευασία).
2. Αφαιρέστε τους σφιγκτήρες σύνδεσης του υλικού σφράγισης.
3. Επεξεργαστείτε και τα δύο συστατικά, έως ότου ομογενοποιηθούν.
4. Κόψτε το σακουλάκι σε μια γωνία. Μετά χρησιμοποιήστε το περιεχόμενο μέσα σε 30 λεπτά.
5. Γεμίστε προσεκτικά με το υλικό σφράγισης δύο συστατικών τον πίνακα σύνδεσης έως και πάνω από το καλώδιο σύνδεσης.
6. Πριν από την προσεκτική σφράγιση του καπακιού σύνδεσης πρέπει να περιμένετε λίγες ώρες, έως ότου ολοκληρωθεί η έκλυση αερίων και το στέγνωμα.
7. Απορρίψτε το υλικό συσκευασίας και το σακουλάκι ξηραντικού υλικού με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

4.5.5 Σχέδιο σύνδεσης



Εικ. 35: Ηλεκτρικές συνδέσεις
Ⓐ **Συνδέσεις για τροφοδοσία ενέργειας και εξόδους** Ⓑ **Συνδέσεις για καλώδιο σήματος (μόνο σε αποσπώμενη σχεδίαση)**

ℹ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Μπορείτε να βρείτε αναλυτικές πληροφορίες για τη γείωση του μετατροπέα μέτρησης και του αισθητήρα τιμών μέτρησης στο κεφάλαιο „Γείωση του αισθητήρα τιμών μέτρησης ροής“ στη σελίδα 13!

Συνδέσεις για την τροφοδοσία ρεύματος

Τροφοδοσία εναλλασσόμενης τάσης (AC)	
Ακροδέκτης	**Λειτουργία / Παρατηρήσεις**
L	Φάση
N	Ουδέτερος αγωγός
PE / ⏚	Αγωγός γείωσης (PE)

Τροφοδοσία συνεχούς τάσης (DC)	
Ακροδέκτης	**Λειτουργία / Παρατηρήσεις**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Αγωγός γείωσης (PE)

Συνδέσεις για τις εξόδους

Ακροδέκτης	**Λειτουργία / Παρατηρήσεις**
31 / 32	**Έξοδος ρεύματος, ενεργή** Η έξοδος ρεύματος είναι διαμορφωμένη ως ενεργή έξοδος. Η τροφοδοσία ενέργειας για την έξοδο ρεύματος είναι ενσωματωμένη στον μεταλλάκτη μέτρησης.
41 / 42	**Ψηφιακή έξοδος DO1 παθητική** Η έξοδος μπορεί να διαμορφωθεί επί τόπου ως έξοδος παλμού, έξοδος συχνότητας ή έξοδος μεταγωγής.
51 / 52	**Ψηφιακή έξοδος DO2 παθητική** Η έξοδος μπορεί να διαμορφωθεί επί τόπου ως έξοδος παλμού, έξοδος συχνότητας ή έξοδος μεταγωγής.
⏚	**Γείωση λειτουργίας**

Συνδέσεις για το καλώδιο σήματος

Μόνο για την αποσπώμενη σχεδίαση.

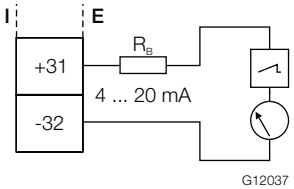
Ακροδέκτης	**Λειτουργία / Παρατηρήσεις**	**Χρώμα**
FE	Μη κατειλημμένος	—
3	Δυναμικό μέτρησης	Πράσινο
2S	Θωράκιση για E2	—
E2	Αγωγός σήματος	Μπλε
E1	Αγωγός σήματος	Μοβ
1S	Θωράκιση για E1	—
M1	Μαγνητικό πηνίο	Καφέ
M2	Μαγνητικό πηνίο	Κόκκινο
SE / ⏚	Θωράκιση	—
—	Μη κατειλημμένος	Πορτοκαλί / Κίτρινο

4.5.6 Ηλεκτρικά στοιχεία εισόδων και εξόδων
Τροφοδοσία ρεύματος L / N, 1+ / 2-

Τροφοδοσία εναλλασσόμενης τάσης (AC)	
Ακροδέκτες	L / N
Τάση λειτουργίας	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Κατανάλωση ισχύος	< 20 VA
Ρεύμα ενεργοποίησης	8,8 A

Τροφοδοσία συνεχούς τάσης (DC)	
Ακροδέκτες	1+ / 2-
Τάση λειτουργίας	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Απομένουσα κυμάτωση	< 5 %
Κατανάλωση ισχύος	< 10 W
Ρεύμα ενεργοποίησης	5,6 A

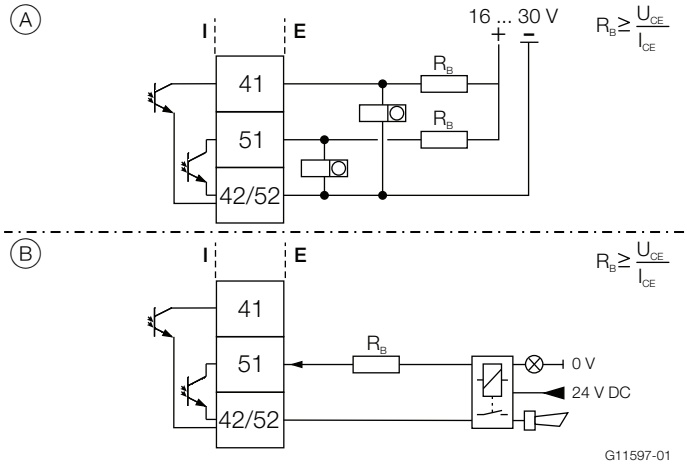
Έξοδος ρεύματος 31 / 32
Μπορεί να διαμορφωθεί για την έξοδο της μαζικής και της ογκομετρικής ροής.



Εικ. 36: Παράδειγμα σύνδεσης της εξόδου ρεύματος 31 / 32, ενεργή (I = εσωτερικά, E = εξωτερικά, R_B = φορτίο)

Έξοδος ρεύματος	ενεργή
Ακροδέκτες	31 / 32
Σήμα εξόδου	4 … 20 mA
Φορτίο R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Ψηφιακή έξοδος 41 / 42, 51 / 52
Μπορεί να διαμορφωθεί ως έξοδος παλμού, έξοδος συχνότητας ή δυαδική έξοδος.



Εικ. 37: Παράδειγμα σύνδεσης (I = εσωτερικά, E = εξωτερικά, R_B = φορτίο)

Ⓐ Ψηφιακή έξοδος 41 / 42, 51 / 52 παθητική ως έξοδος παλμού ή έξοδος συχνότητας Ⓑ Ψηφιακή έξοδος 51 / 52 παθητική ως δυαδική έξοδος

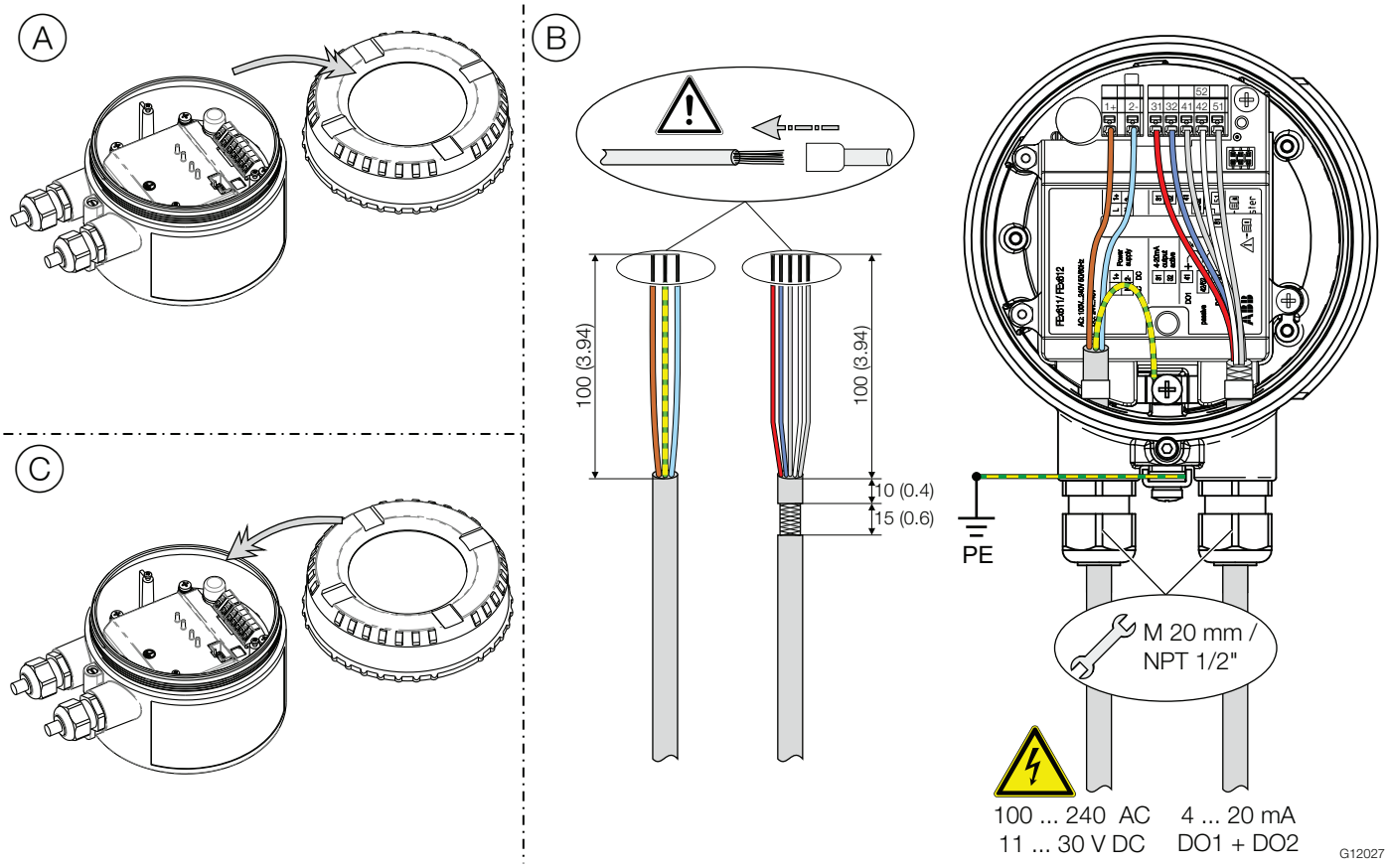
ΥΠΟΔΕΙΞΗ

- Οι ακροδέκτες 42 / 52 έχουν το ίδιο δυναμικό. Οι ψηφιακές έξοδοι 41 / 42 και 51 / 52 δεν διαχωρίζονται μεταξύ τους με γαλβανική μόνωση.
- Κατά τη χρήση μηχανικού μετρητή, συστήνεται η ρύθμιση πλάτους παλμού ≥ 30 ms και μέγιστης συχνότητας f_{max} ≤ 3 kHz.

Έξοδος παλμού / έξοδος συχνότητας (παθητική)	
Ακροδέκτες	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Πλάτος παλμού	0,1 … 2000 ms

Δυαδική έξοδος (παθητική)	
Ακροδέκτες	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Λειτουργία μεταγωγής	Μπορεί να διαμορφωθεί μέσω λογισμικού ως: αθροιστικός συναγερμός, συναγερμός κενού σωλήνα, συναγερμός ελάχ./μέγ. τιμής, σήμα κατεύθυνσης ροής, κ.λπ.

4.5.7 Σύνδεση συμπαγούς σχεδίασης



Εικ. 38: Σύνδεση στη συσκευή (παράδειγμα), διαστάσεις σε mm (inch)
PA = εξίσωση δυναμικού

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ο τύπος προστασίας του περιβλήματος μπορεί να επηρεαστεί, σε περίπτωση που ο στεγανοποιητικός δακτύλιος κυκλικής διατομής δεν είναι σωστά τοποθετημένος ή έχει υποστεί ζημιά.
Για να ανοίξετε και να κλείσετε με ασφάλεια το περίβλημα, λάβετε υπόψη τα στοιχεία στο κεφάλαιο „Άνοιγμα και κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης“ στη σελίδα 12.

Σύνδεση συμπαγούς σχεδίασης: Πραγματοποιήστε τα βήματα (A) ... (C).
Προσέξτε τις ακόλουθες υποδείξεις:
- Περάστε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος μέσα από το αριστερό σημείο εισαγωγής και συνδέστε το στο κιβώτιο σύνδεσης.
- Περάστε τα καλώδια για την αναλογική έξοδο και τις ψηφιακές εξόδους μέσα από το δεξί σημείο εισαγωγής, στο κιβώτιο σύνδεσης.
- Συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με τα σχέδια σύνδεσης. Συνδέστε τις θωρακίσεις των καλωδίων στον αντίστοιχο σφιγκτήρα γείωσης στο κιβώτιο σύνδεσης.
- Συνδέστε την εξίσωση δυναμικού (PA) στον ακροδέκτη γείωσης στο κιβώτιο σύνδεσης.
- Κατά τη σύνδεση χρησιμοποιήστε σωληνωτούς ακροδέκτες.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

- Λάβετε υπόψη τις οριακές τιμές της τροφοδοσίας ενέργειας σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Σε περίπτωση μεγάλου μήκους καλωδίων και μικρών διατομών αγωγών πρέπει να λάβετε υπόψη την πτώση τάσης. Η τάση που εφαρμόζεται στους ακροδέκτες της συσκευής δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από την ελάχιστη απαιτούμενη τιμή, σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

Η σύνδεση της τροφοδοσίας ενέργειας πραγματοποιείται στους ακροδέκτες L (φάση), N (ουδέτερος) ή 1+, 2- και PE.
Στη σωλήνωση τροφοδοσίας ενέργειας πρέπει να εγκατασταθεί ένας διακόπτης προστασίας αγωγού με ονομαστική ένταση ρεύματος 16 A.
Η διατομή του αγωγού τροφοδοσίας ισχύος και ο χρησιμοποιούμενος διακόπτης προστασίας αγωγού πρέπει να είναι κατασκευασμένοι με βάση το πρότυπο VDE 0100 και να έχουν σχεδιαστεί με κριτήριο την κατανάλωση ρεύματος του συστήματος μέτρησης ροής. Οι αγωγοί πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές των προτύπων IEC 227 και IEC 245.
Ο διακόπτης προστασίας αγωγού πρέπει να βρίσκεται κοντά στη συσκευή και να φέρει κατάλληλη σήμανση αντιστοίχισης με τη συσκευή.
Ο μετατροπέας μέτρησης και ο αισθητήρας τιμών μέτρησης πρέπει να συνδεθούν με γείωση λειτουργίας.

4.5.8 Σύνδεση σε αποσπώμενη σχεδίαση

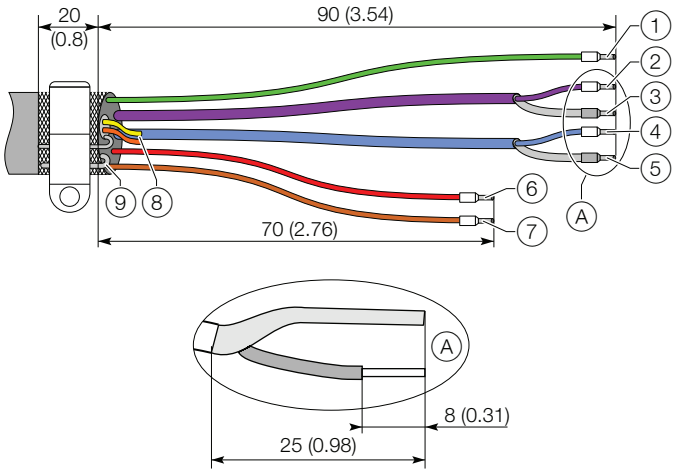
ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Χρησιμοποιήστε σωληνωτούς ακροδέκτες!

- Σωληνωτοί ακροδέκτες 0,75 mm2 (AWG 19), για τις θωρακίσεις (1S, 2S)
- Σωληνωτοί ακροδέκτες 0,5 mm2 (AWG 20), για όλους τους άλλους κλώνους.

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

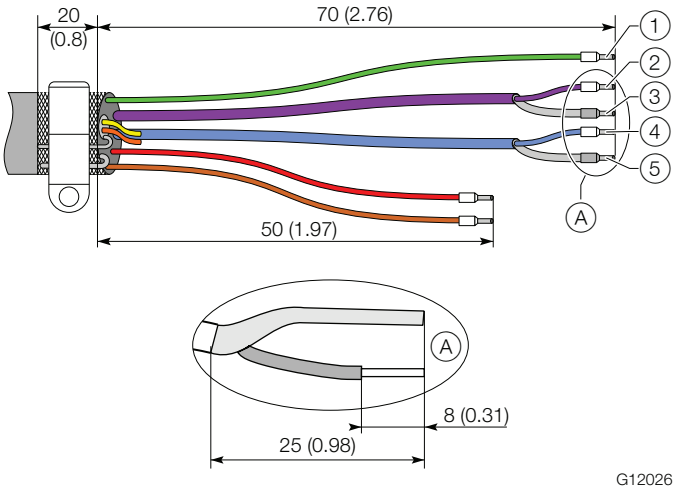
Πλευρά του αισθητήρα τιμών μέτρησης



Εικ. 39: Καλώδιο σήματος D173D031U01, διαστάσεις σε mm (inch)

Θέση	Ακροδέκτης	Λειτουργία / Παρατήρηση	Χρώμα
①	3	Δυναμικό μέτρησης	πράσινο
②	E1	Αγωγός σήματος	μοβ
③	1S	Θωράκιση για E1	—
④	E2	Αγωγός σήματος	μπλε
⑤	2S	Θωράκιση για E2	—
⑥	M2	Μαγνητικό πηνίο	κόκκινο
⑦	M1	Μαγνητικό πηνίο	καφέ
⑧	—	Μη κατειλημμένος	κίτρινο
	—	Μη κατειλημμένος	πορτοκαλί
⑨	SE / ⏚	Θωράκιση	—

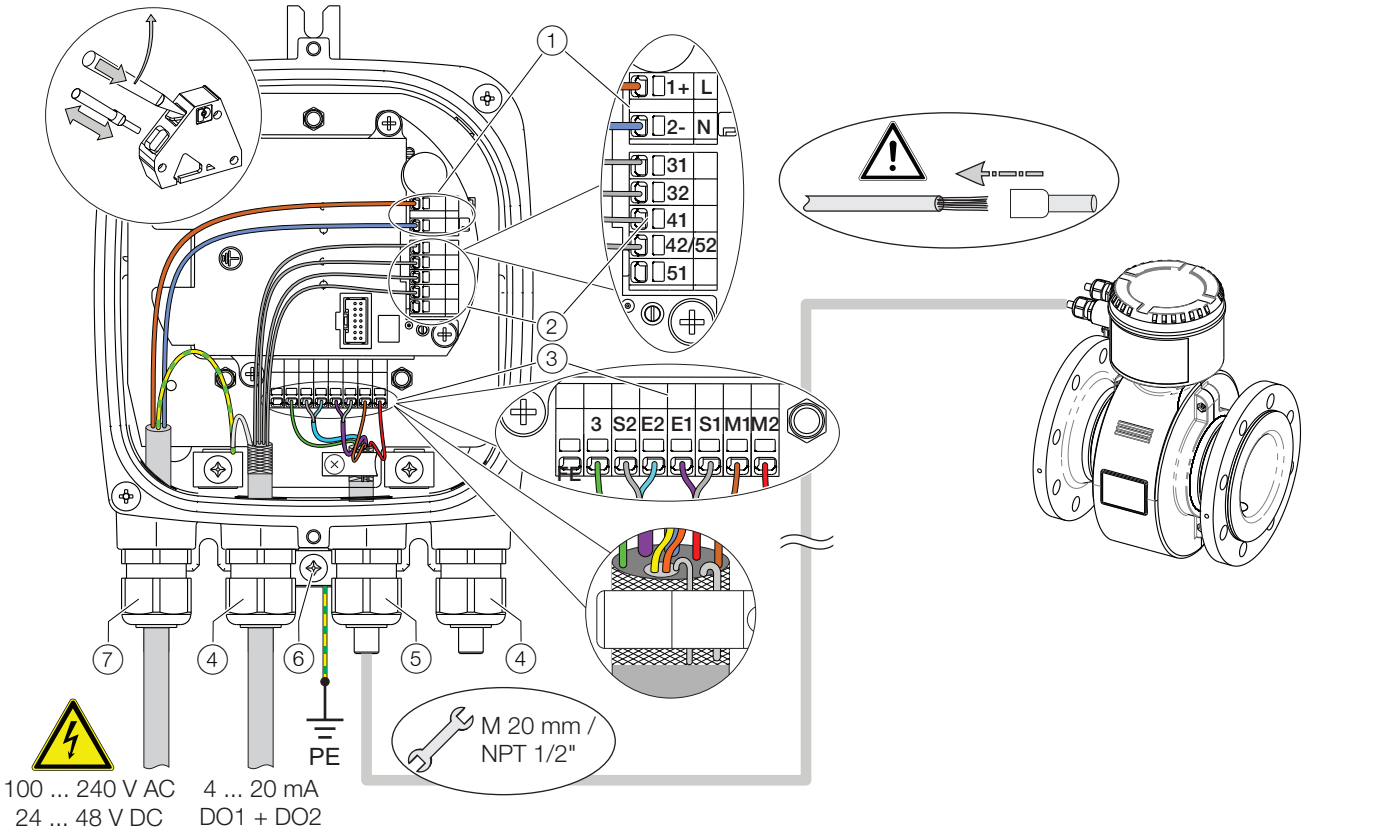
Πλευρά του μετατροπέα μέτρησης



Εικ. 40: Καλώδιο σήματος D173D031U01, διαστάσεις σε mm (inch)

Θέση	Ακροδέκτης	Λειτουργία / Παρατήρηση	Χρώμα
①	3	Δυναμικό μέτρησης	πράσινο
②	E1	Αγωγός σήματος	μοβ
③	1S	Θωράκιση για E1	—
④	E2	Αγωγός σήματος	μπλε
⑤	2S	Θωράκιση για E2	—
⑥	M2	Μαγνητικό πηνίο	κόκκινο
⑦	M1	Μαγνητικό πηνίο	καφέ
⑧	—	Μη κατειλημμένος	κίτρινο
	—	Μη κατειλημμένος	πορτοκαλί
⑨	SE / ⏚	Θωράκιση	—

Μετατροπέας μέτρησης



Εικ. 41: Ηλεκτρική σύνδεση μεταλλάκτη μέτρησης αποσπώμενης σχεδίασης (παράδειγμα)
(1) Ακροδέκτες σύνδεσης για τροφοδοσία ενέργειας (2) Ακροδέκτες σύνδεσης για εισόδους και εξόδους (3) Ακροδέκτες σύνδεσης για καλώδιο σήματος (4) Εισαγωγή καλωδίου για εισόδους και εξόδους (5) Εισαγωγή καλωδίου για καλώδιο σήματος (6) Ακροδέκτης σύνδεσης για εξίσωση δυναμικού (7) Εισαγωγή καλωδίου για τροφοδοσία ενέργειας

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ο τύπος προστασίας του περιβλήματος μπορεί να επηρεαστεί, σε περίπτωση που ο στεγανοποιητικός δακτύλιος κυκλικής διατομής δεν είναι σωστά τοποθετημένος ή έχει υποστεί ζημιά.
Για να ανοίξετε και να κλείσετε με ασφάλεια το περίβλημα, λάβετε υπόψη τα στοιχεία στο κεφάλαιο „Άνοιγμα και κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης“ στη σελίδα 12.

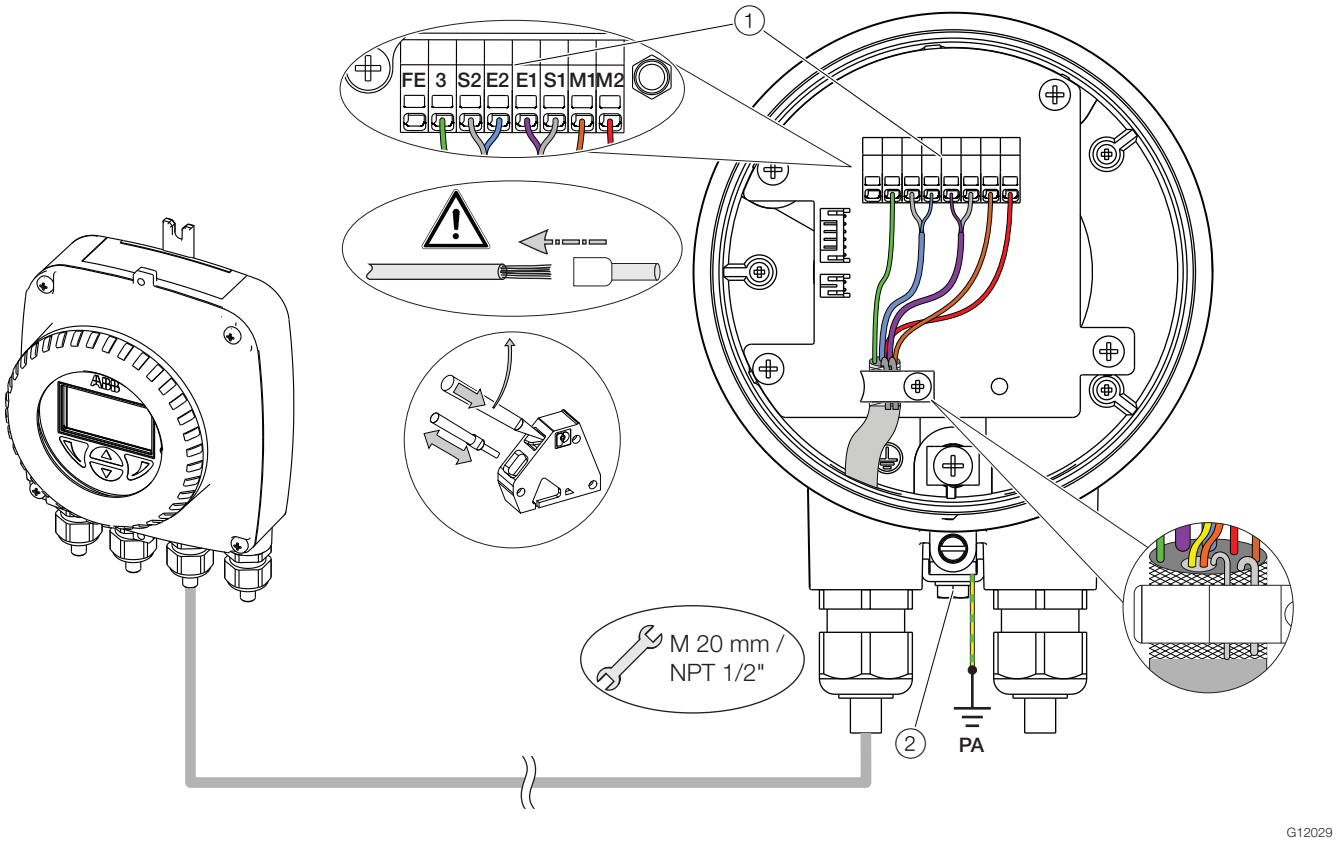
Κατά την ηλεκτρική σύνδεση, λάβετε υπόψη τα παρακάτω:
- Περάστε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος και της εισόδου/εξόδου σήματος μέσα από το περίβλημα, όπως απεικονίζεται.
- Συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με τα σχέδια σύνδεσης. Συνδέστε τις θωρακίσεις των καλωδίων (εφόσον διατίθενται) στον προβλεπόμενο σφιγκτήρα γείωσης.
- Κατά τη σύνδεση χρησιμοποιήστε σωληνωτούς ακροδέκτες.
- Κλείστε τις εισόδους των καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται με τα κατάλληλα πώματα.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

- Λάβετε υπόψη τις οριακές τιμές της τροφοδοσίας ενέργειας σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Σε περίπτωση μεγάλου μήκους καλωδίων και μικρών διατομών αγωγών πρέπει να λάβετε υπόψη την πτώση τάσης. Η τάση που εφαρμόζεται στους ακροδέκτες της συσκευής δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από την ελάχιστη απαιτούμενη τιμή, σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

Η σύνδεση της τροφοδοσίας ενέργειας πραγματοποιείται στους ακροδέκτες L (φάση), N (ουδέτερος) ή 1+, 2- και PE.
Στη σωλήνωση τροφοδοσίας ενέργειας πρέπει να εγκατασταθεί ένας διακόπτης προστασίας αγωγού με ονομαστική ένταση ρεύματος 16 A.
Η διατομή του αγωγού τροφοδοσίας ισχύος και ο χρησιμοποιούμενος διακόπτης προστασίας αγωγού πρέπει να είναι κατασκευασμένοι με βάση το πρότυπο VDE 0100 και να έχουν σχεδιαστεί με κριτήριο την κατανάλωση ρεύματος του συστήματος μέτρησης ροής. Οι αγωγοί πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές των προτύπων IEC 227 και IEC 245.
Ο διακόπτης προστασίας αγωγού πρέπει να βρίσκεται κοντά στη συσκευή και να φέρει κατάλληλη σήμανση αντιστοίχισης με τη συσκευή.
Ο μετατροπέας μέτρησης και ο αισθητήρας τιμών μέτρησης πρέπει να συνδεθούν με γείωση λειτουργίας.

Αισθητήρας τιμών μέτρησης



Εικ. 42: Σύνδεση αισθητήρα τιμών μέτρησης αποσπώμενης σχεδίασης (παράδειγμα)
(1) Ακροδέκτες σύνδεσης για καλώδιο σήματος (2) Ακροδέκτες σύνδεσης για εξίσωση δυναμικού

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ο τύπος προστασίας του περιβλήματος μπορεί να επηρεαστεί, σε περίπτωση που ο στεγανοποιητικός δακτύλιος κυκλικής διατομής δεν είναι σωστά τοποθετημένος ή έχει υποστεί ζημιά.
Για να ανοίξετε και να κλείσετε με ασφάλεια το περίβλημα, λάβετε υπόψη τα στοιχεία στο κεφάλαιο „Άνοιγμα και κλείσιμο του κιβωτίου σύνδεσης“ στη σελίδα 12.

Κατά την ηλεκτρική σύνδεση, λάβετε υπόψη τα παρακάτω:
- Περάστε το καλώδιο σήματος μέσα από το περίβλημα, όπως απεικονίζεται.
- Συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με τα σχέδια σύνδεσης. Συνδέστε τις θωρακίσεις των καλωδίων (εφόσον διατίθενται) στον προβλεπόμενο σφιγκτήρα γείωσης.
- Κατά τη σύνδεση χρησιμοποιήστε σωληνωτούς ακροδέκτες.
- Κλείστε τις εισόδους των καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται με τα κατάλληλα πώματα.

5 Θέση σε λειτουργία

5.1 Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω υψηλής θερμοκρασίας των μέσων μέτρησης.

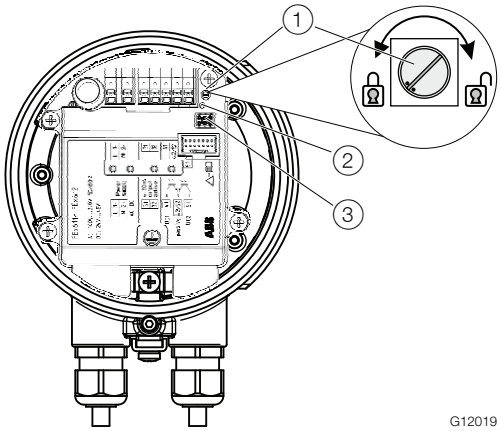
Η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της συσκευής ενδέχεται να υπερβεί τους 70 °C (158 °F) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης!

Πριν από οποιαδήποτε εργασία 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 φθοράς των στεγανοποιήσεων φλάντζας 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.

5.2 Διακόπτης προστασίας εγγραφής, LED σέρβις και τοπική διεπαφή χειρισμού



Εικ. 43
① Διακόπτης προστασίας εγγραφής, ② LED σέρβις ③ Τοπική διεπαφή χειρισμού

Διακόπτης προστασίας από εγγραφή

Όταν είναι ενεργοποιημένη η προστασία από εγγραφή, η παραμετροποίηση της συσκευής δεν μπορεί να αλλάξει μέσω της τοπικής διεπαφής χειρισμού ή μέσω της τοπικής οθόνης ενδείξεων.
Η προστασία εγγραφής απενεργοποιείται με δεξιόστροφη περιστροφή του διακόπτη προστασίας εγγραφής και ενεργοποιείται με αριστερόστροφη.

LED σέρβις

Στο κιβώτιο σύνδεσης του αισθητήρα τιμών μέτρησης βρίσκεται το LED σέρβις, το οποίο υποδεικνύει την κατάσταση λειτουργίας της συσκευής.

LED σέρβις	Περιγραφή
Αναβοσβήνει γρήγορα (100 ms)	Διαδικασία εκκίνησης. Η συσκευή δεν είναι ακόμα έτοιμη για λειτουργία
Ανάβει σταθερά	Η συσκευή λειτουργεί. Δεν έχει παρουσιαστεί σημαντικό σφάλμα
Αναβοσβήνει αργά (1 δευτερόλεπτο)	Παρουσιάστηκε κρίσιμο σφάλμα, βλ. κεφάλαιο „Μηνύματα σφαλμάτων στην οθόνη LCD“ στη σελίδα 35

Τοπική διεπαφή χειρισμού

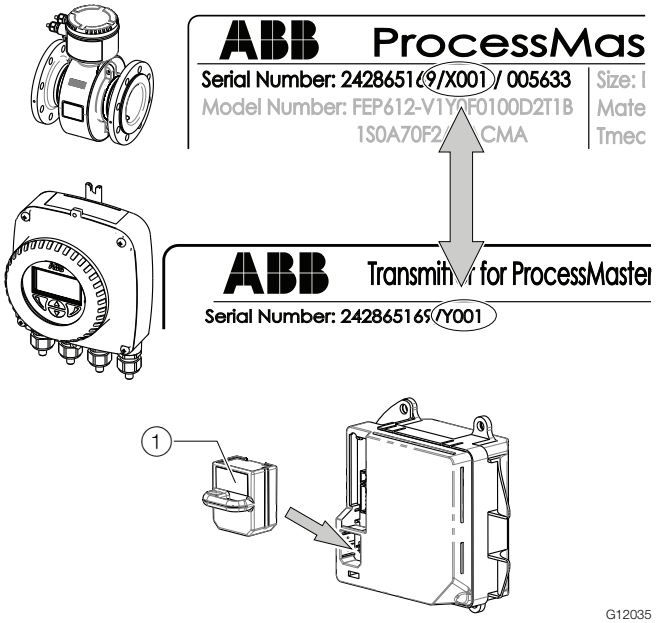
Μέσω της τοπικής διεπαφής χειρισμού μπορεί να γίνει παραμετροποίηση του αισθητήρα τιμών μέτρησης ακόμα και χωρίς τοπική οθόνη ενδείξεων, βλ. κεφάλαιο „Παραμετροποίηση μέσω της τοπικής διεπαφής χειρισμού“ στη σελίδα 27.

5.3 Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας

Πριν θέσετε τη συσκευή σε λειτουργία, ελέγξτε τα παρακάτω σημεία:

- Η καλωδίωση έγινε σωστά σύμφωνα με το κεφάλαιο „Ηλεκτρικές συνδέσεις“ στη σελίδα 16.
- Ο αισθητήρας τιμών μέτρησης διαθέτει κατάλληλη γείωση.
- Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία που αναφέρονται στα τεχνικά δεδομένα.
- Η τροφοδοσία ρεύματος συμφωνεί με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

Αποσπώμενη σχεδίαση - Σωστή διάταξη του αισθητήρα τιμών μέτρησης για τον έλεγχο του μεταλλάκτη μέτρησης



Εικ. 44: Διάταξη του αισθητήρα τιμών μέτρησης και του μεταλλάκτη μέτρησης

(1) SensorMemory

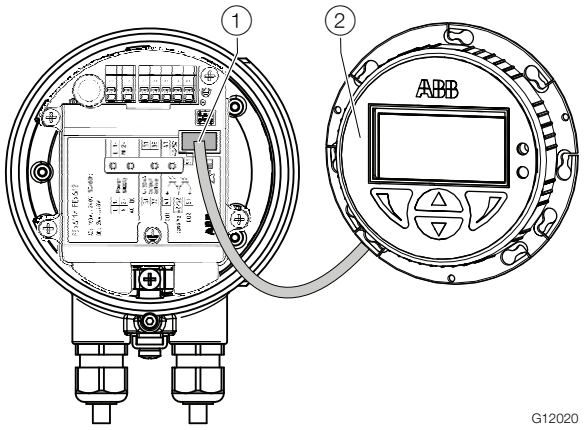
Το SensorMemory είναι μια εμβυσματούμενη μνήμη δεδομένων και βρίσκεται στην πίσω πλευρά του ηλεκτρονικού συστήματος του μεταλλάκτη μέτρησης.
Το SensorMemory προσδιορίζεται με τον αριθμό παραγγελίας και έναν τελικό αριθμό.
Ο τελικός αριθμός αναγράφεται επίσης στην πινακίδα τύπου του αντίστοιχου αισθητήρα τιμών μέτρησης.
Ο τελικός αριθμός του SensorMemory και αυτός που αναγράφεται στον αισθητήρα τιμών μέτρησης πρέπει να συμφωνούν μεταξύ τους.

5.4 Παραμετροποίηση της συσκευής

Η αρχική θέση σε λειτουργία και ο χειρισμός του ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 μπορεί να πραγματοποιηθεί από την ενσωματωμένη οθόνη LCD (προαιρετικός εξοπλισμός, βλ. κεφάλαιο „Παραμετροποίηση με τη λειτουργία του μενού "Easy Setup"“ στη σελίδα 28).

Εναλλακτικά, η αρχική θέση σε λειτουργία και ο χειρισμός του ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 μπορούν να πραγματοποιηθούν και μέσω του ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM) .

Παραμετροποίηση με προαιρετική οθόνη ενδείξεων LCD



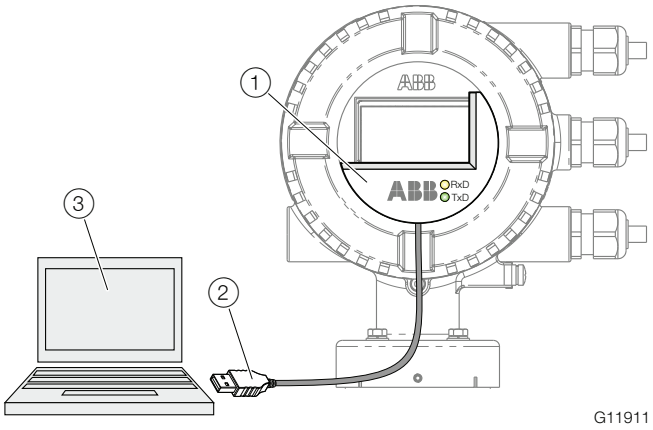
Εικ. 45: Χωρίς οθόνη ενδείξεων LCD

(1) Φις σύνδεσης για οθόνη ενδείξεων LCD (2) Οθόνη ενδείξεων LCD

Σε συσκευές χωρίς οθόνη ενδείξεων LCD, μπορεί να συνδεθεί μια οθόνη ενδείξεων LCD ως αξεσουάρ για την παραμετροποίηση.

5.4.1 Παραμετροποίηση μέσω του προσαρμογέα Infrarot Serviceport

Για τη διαμόρφωση μέσω του προσαρμογέα Infrarot Serviceport της συσκευής, απαιτείται υπολογιστής / notebook και ο προσαρμογέας Infrarot Serviceport FZA100.
Με το DTM HART και το λογισμικό ABB AssetVision, τα οποία είναι διαθέσιμα στη διεύθυνση www.abb.com/**flow**, μπορείτε να ρυθμίσετε όλες τις παραμέτρους.



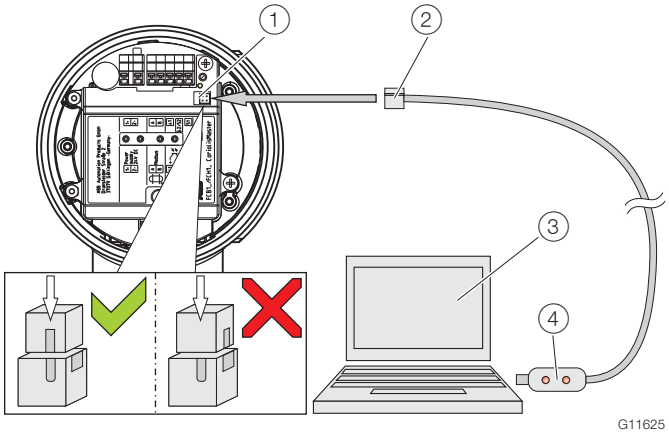
Εικ. 46: Προσαρμογέας Infrarot Serviceport στον μεταλλάκτη μέτρησης (παράδειγμα)
(1) Προσαρμογέας Infrarot Serviceport (2) Καλώδιο διεπαφής USB
(3) PC / Notebook με ABB AssetVision και HART-DTM

1. Τοποθετήστε τον προσαρμογέα Infrarot Serviceport, όπως απεικονίζεται, στον μπροστινό πίνακα του μεταλλάκτη μέτρησης
2. Τοποθετήστε το καλώδιο διεπαφής USB σε μια ελεύθερη θύρα USB του υπολογιστή / notebook.
3. Ενεργοποιήστε της τροφοδοσία ρεύματος της συσκευής.
4. Εκκινήστε το ABB AssetVision και πραγματοποιήστε παραμετροποίηση της συσκευής.

Αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το χειρισμό του λογισμικού μπορείτε να βρείτε στις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας και στην ηλεκτρονική βοήθεια του DTM.

5.4.2 Παραμετροποίηση μέσω της τοπικής διεπαφής χειρισμού

Για τη διαμόρφωση μέσω της τοπικής διεπαφής χειρισμού της συσκευής, απαιτείται PC / Notebook και το καλώδιο διεπαφής USB.
Με το DTM HART και το λογισμικό ABB AssetVision, τα οποία είναι διαθέσιμα στη διεύθυνση www.abb.com/flow, μπορείτε να ρυθμίσετε όλες τις παραμέτρους ακόμα και χωρίς τοπική οθόνη ενδείξεων.



Εικ. 47: Σύνδεση στην τοπική διεπαφή χειρισμού
(1) Τοπική διεπαφή χειρισμού (2) Βύσμα προγραμματισμού
(3) PC / Notebook (4) Καλώδιο διεπαφής USB

1. Ανοίξτε το κιβώτιο σύνδεσης της συσκευής.
2. Συνδέστε το βύσμα προγραμματισμού με την τοπική διεπαφή χειρισμού της συσκευής.
3. Τοποθετήστε το καλώδιο διεπαφής USB σε μια ελεύθερη θύρα USB του υπολογιστή / notebook.
4. Ενεργοποιήστε της τροφοδοσία ρεύματος της συσκευής.
5. Εκκινήστε το ABB AssetVision και πραγματοποιήστε παραμετροποίηση της συσκευής.

Αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το χειρισμό του λογισμικού μπορείτε να βρείτε στις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας και στην ηλεκτρονική βοήθεια του DTM.

5.5 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

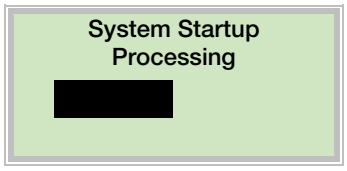
Εφόσον ζητηθεί, η συσκευή μπορεί να παραμετροποιηθεί εκ του εργοστασίου, σύμφωνα με τα στοιχεία του πελάτη. Όταν δεν υπάρχουν στοιχεία, η συσκευή παραδίδεται με τις ρυθμίσεις του εργοστασίου.

Παράμετρος	Εργοστασιακή ρύθμιση
Qv Max 1	Q_{max}DN (βλ. πίνακα στο κεφάλαιο „Πίνακας περιοχών μέτρησης“ στη σελίδα 31)
Sensor Tag	Δεν υπάρχει
TX Location TAG	Δεν υπάρχει
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (Liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Ψηφιακή έξοδος 41 / 42	Παλμοί για Forward & Reverse
Ψηφιακή έξοδος 41 / 42	Flow Direction
Έξοδος ρεύματος	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Ρεύμα σε ροή > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Ενεργοποίηση τροφοδοσίας ισχύος

— Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία ισχύος.

Κατά την εκκίνηση, εμφανίζονται στην οθόνη LCD οι ακόλουθες ενδείξεις:

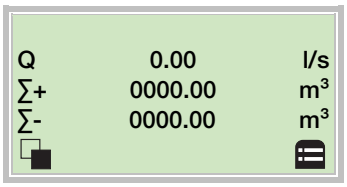


Μετά από την εκκίνηση, εμφανίζεται η ένδειξη διεργασίας.

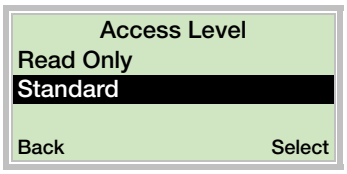
5.7 Παραμετροποίηση με τη λειτουργία του μενού "Easy Setup"

Η ρύθμιση των συνηθισμένων παραμέτρων συνοψίζεται στο μενού "Easy Setup". Αυτό το μενού αποτελεί τον ταχύτερο τρόπο διαμόρφωσης της συσκευής.

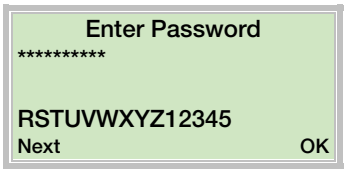
Στη συνέχεια περιγράφεται η παραμετροποίηση με τη λειτουργία του μενού "Easy Setup".



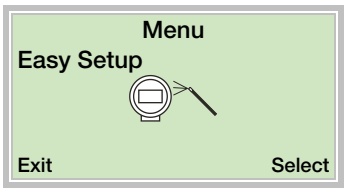
1. Με το πλήκτρο μεταβείτε στο επίπεδο διαμόρφωσης.



2. Με το πλήκτρο / επιλέξτε "Standard".
3. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.



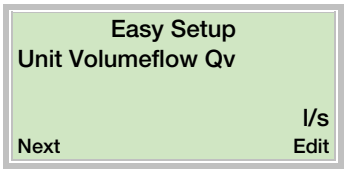
4. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε τον κωδικό πρόσβασης. Δεν έχει καθοριστεί κάποιος κωδικός εκ του εργοστασίου και δεν είναι απαραίτητη η καταχώρηση ενός κωδικού πρόσβασης.



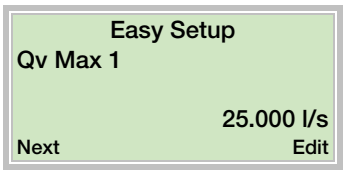
5. Με το πλήκτρο ▲ / ▼ επιλέξτε "Easy Setup".
6. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.



7. Με το πλήκτρο ◤ μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
8. Με το πλήκτρο ▲ / ▼ επιλέξτε τη γλώσσα που επιθυμείτε.
9. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.

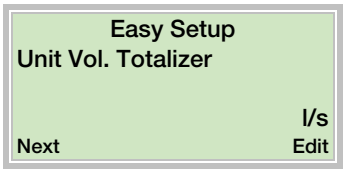


10. Με το πλήκτρο ◤ μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
11. Με τα πλήκτρα ▲ / ▼ επιλέξτε την επιθυμητή μονάδα για τη ροή όγκου.
12. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.

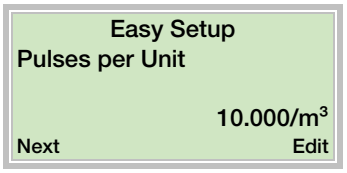


13. Με το πλήκτρο ◤ μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
14. Με τα πλήκτρα ▲ / ▼ ρυθμίστε την επιθυμητή τελική τιμή της περιοχής μέτρησης.
15. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.

Η συσκευή ρυθμίζεται εκ του εργοστασίου στην τελική τιμή περιοχής μέτρησης $Qmax_{max}$, 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 (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN).
Οι ρυθμιζόμενες τελικές τιμές περιοχής μέτρησης παρατίθενται στον πίνακα στο κεφάλαιο „Πίνακας περιοχών μέτρησης“ στη σελίδα 31.



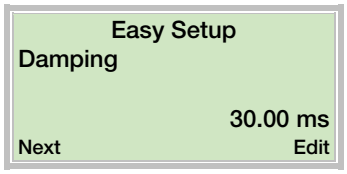
16. Με το πλήκτρο ◤ μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
17. Με τα πλήκτρα ▲ / ▼ επιλέξτε την επιθυμητή μονάδα για τον μετρητή όγκου.
18. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.



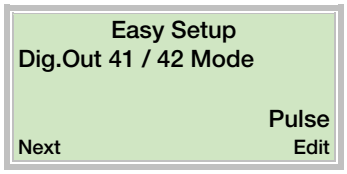
19. Με το πλήκτρο ◤ μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
20. Με τα πλήκτρα ▲ / ▼ επιλέξτε τους επιθυμητούς παλμούς ανά μονάδα για την έξοδο παλμών.
21. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.



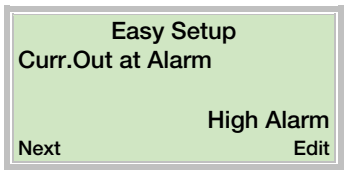
22. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
23. Με τα πλήκτρα / επιλέξτε το επιθυμητό εύρος παλμών για την έξοδο παλμών.
24. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.



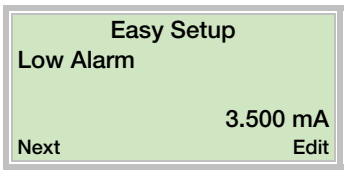
25. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
26. Με τα πλήκτρα / ρυθμίστε την επιθυμητή απόσβεση.
27. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.



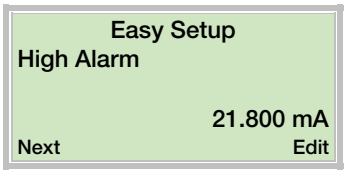
28. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
29. Με τα πλήκτρα / επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο λειτουργίας (Off, Logic, Pulse, Frequency) για την ψηφιακή έξοδο.
30. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.



31. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
32. Με τα πλήκτρα / επιλέξτε την επιθυμητή λειτουργία συναγερμού.
33. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.



34. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
35. Με τα πλήκτρα / ρυθμίστε την επιθυμητή ένταση ρεύματος για Low Alarm.
36. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.



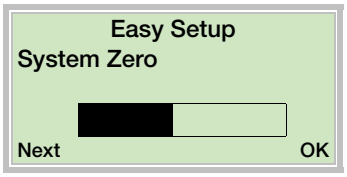
37. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.
38. Με τα πλήκτρα / ρυθμίστε την επιθυμητή ένταση ρεύματος για High Alarm.
39. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.

Ρύθμιση μηδενικού σημείου του μετρητή ροής

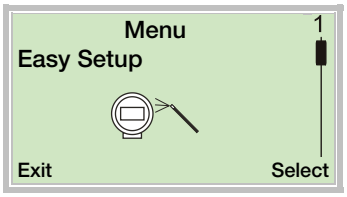
ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Πριν από την έναρξη της ρύθμισης του μηδενικού σημείου, διασφαλίστε τα εξής:

— Δεν πρέπει να υπάρχει ροή στον αισθητήρα τιμών μέτρησης (κλείστε τις βαλβίδες, τις συσκευές αποκλεισμού κ.λπ.).
— Ο αισθητήρας τιμών μέτρησης πρέπει να γεμίσει πλήρως με το μέσο που πρόκειται να μετρηθεί.



— Με το πλήκτρο εκκινήστε την αυτόματη ρύθμιση του μηδενικού σημείου του συστήματος.



Μετά από τη ρύθμιση όλων των παραμέτρων θα εμφανιστεί ξανά το κύριο μενού. Οι σημαντικότερες παράμετροι έχουν πλέον ρυθμιστεί.

40. Με το πλήκτρο μεταβείτε στην ένδειξη διεργασίας.

5.8 Πίνακας περιοχών μέτρησης

Η τελική τιμή περιοχής μέτρησης μπορεί να ρυθμιστεί μεταξύ 0,02 x Q_{max}DN και 2 x Q_{max}DN.

Ονομαστική διάμετρος		Ελάχιστη τελική τιμή περιοχής μέτρησης	Q_{max}DN	Μέγιστη τελική τιμή περιοχής μέτρησης
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Χειρισμός

6.1 Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω υψηλής θερμοκρασίας των μέσων μέτρησης.

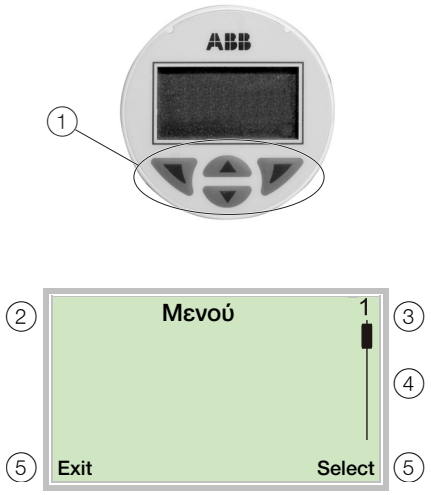
Η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της συσκευής ενδέχεται να υπερβεί τους 70 °C (158 °F) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης!

Πριν από οποιαδήποτε εργασία 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 φθοράς των στεγανοποιήσεων φλάντζας 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.

6.2 Πλοήγηση στο μενού



Εικ. 48: Οθόνη LCD
(1) Πλήκτρα χειρισμού για πλοήγηση στο μενού
(2) Ένδειξη ονόματος μενού (3) Ένδειξη αριθμού μενού
(4) Σήμανση για την ένδειξη της σχετικής θέσης στο μενού
(5) Ένδειξη της τρέχουσας λειτουργίας των πλήκτρων χειρισμού και

Η οθόνη LCD διαθέτει χωρητικά πλήκτρα για το χειρισμό. Αυτά επιτρέπουν το χειρισμό της συσκευής μέσα από το κλειστό κάλυμμα του περιβλήματος.

ℹ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ο μετατροπέας μέτρησης εκτελεί τακτικά αυτόματη βαθμονόμηση των χωρητικών πλήκτρων. Σε περίπτωση που ανοίξει το κάλυμμα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, η ευαισθησία των πλήκτρων αυξάνεται προσωρινά και υπάρχει κίνδυνος λανθασμένου χειρισμού. Στην επόμενη αυτόματη βαθμονόμηση αποκαθίσταται η κανονική ευαισθησία των πλήκτρων.

Με τα πλήκτρα χειρισμού ή μπορείτε να κάνετε κύλιση στο μενού ή να επιλέξετε έναν αριθμό ή έναν χαρακτήρα μιας τιμής παραμέτρου.
Τα πλήκτρα χειρισμού και έχουν διάφορες λειτουργίες.Η τρέχουσα λειτουργία (5) εμφανίζεται στην οθόνη LCD.

Λειτουργίες των πλήκτρων χειρισμού

	Σημασία
Exit	Έξοδος από το μενού
Back	Ένα υπομενού πίσω
Cancel	Ακύρωση εισαγωγής παραμέτρου
Next	Επιλογή της επόμενης θέσης για εισαγωγή αριθμητικών και αλφαριθμητικών τιμών

	Σημασία
Select	Επιλογή υπομενού / παραμέτρου
Edit	Επεξεργασία παραμέτρου
OK	Αποθήκευση καταχωρημένης παραμέτρου

6.3 Επίπεδα μενού



Οθόνη ένδειξης διεργασίας

Στην ένδειξη διεργασίας εμφανίζονται οι τρέχουσες τιμές διεργασίας.
Από την ένδειξη διεργασίας είναι δυνατός ο διαχωρισμός σε δύο επίπεδα μενού (επίπεδο πληροφόρησης, επίπεδο διαμόρφωσης).

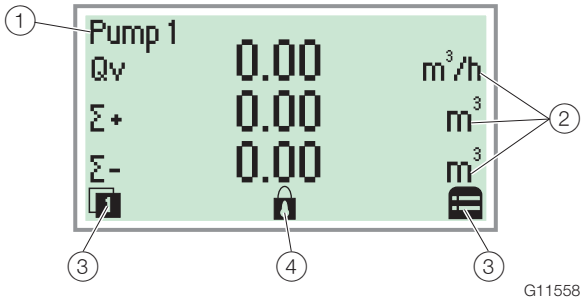
Επίπεδο πληροφόρησης (Operator Menu)

Το επίπεδο πληροφόρησης περιέχει τις παραμέτρους και τις πληροφορίες που πρέπει να γνωρίζει ο χειριστής.
Δεν είναι δυνατή η αλλαγή της διαμόρφωσης της συσκευής σε αυτό το επίπεδο.

Επίπεδο διαμόρφωσης (Configuration)

Το επίπεδο διαμόρφωσης περιέχει όλες τις απαραίτητες παραμέτρους για τη θέση σε λειτουργία και τη διαμόρφωση της συσκευής. Εδώ μπορεί να αλλάξει η διαμόρφωση της συσκευής. Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις παραμέτρους, ανατρέξτε στο κεφάλαιο Περιγραφές παραμέτρων στις οδηγίες λειτουργίας.

6.3.1 Ένδειξη διεργασίας



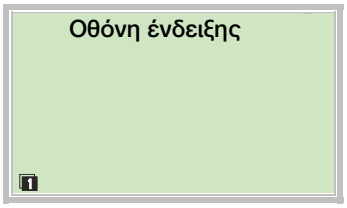
Εικ. 49: Ένδειξη διεργασίας (παράδειγμα)
(1) **Ονομασία θέσης μέτρησης** (2) **Τρέχουσες τιμές διεργασίας**
(3) **Σύμβολο "Λειτουργία πλήκτρου"**
(4) **Σύμβολο "Προστατευμένη παραμετροποίηση"**

Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής, εμφανίζεται η ένδειξη διεργασίας στην οθόνη LCD. Στην οθόνη εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με τη συσκευή και οι τρέχουσες τιμές διεργασίας.
Η απεικόνιση των τρεχουσών τιμών διεργασίας μπορεί να προσαρμοστεί στο επίπεδο διαμόρφωσης.
Επάνω από τα σύμβολα στο κάτω περιθώριο της ένδειξης διεργασίας, εμφανίζονται οι λειτουργίες των πλήκτρων λειτουργίας και καθώς και επιπλέον πληροφορίες.

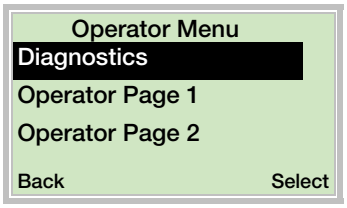
Σύμβολο	Περιγραφή
/	Κλήση επιπέδου πληροφόρησης. Όταν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία Autoscroll, εμφανίζεται το σύμβολο - και προβάλλονται αυτόματα και διαδοχικά οι σελίδες χειριστή.
	Κλήση επιπέδου διαμόρφωσης.
	Η συσκευή προστατεύεται από αλλαγές της παραμετροποίησης.

6.3.2 Αλλαγή στο επίπεδο πληροφόρησης

Στο επίπεδο πληροφόρησης, από το μενού χειριστή μπορείτε να εμφανίσετε πληροφορίες διάγνωσης και να επιλέξετε την οθόνη των σελίδων χειριστή.



1. Με το πλήκτρο πραγματοποιήστε κλήση του Operator Menu.

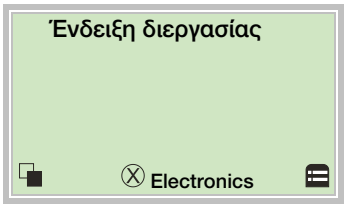


2. Με τα πλήκτρα / επιλέξτε το υπομενού που επιθυμείτε.
3. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.

Μενού	Περιγραφή
... / Operator Menu	
Diagnostics	Επιλογή του υπομενού "**Diagnostics**", βλ. επίσης κεφάλαιο „Μηνύματα σφαλμάτων στην οθόνη LCD“ στη σελίδα 35.
Operator Page 1 ... n	Επιλογή των εμφανιζόμενων σελίδων χειριστή.
Autoscroll	Όταν είναι ενεργοποιημένη η επιλογή "Autoscroll", ξεκινά στο σημείο αυτό η αυτόματη αλλαγή των σελίδων χειριστή στην οθόνη ένδειξης διεργασίας.
Signals View	Επιλογή του υπομενού "**Signals View**" (μόνο για λόγους σέρβις).

6.3.3 Μηνύματα σφαλμάτων στην οθόνη LCD

Σε περίπτωση σφάλματος, κάτω από την ένδειξη διεργασίας εμφανίζεται ένα μήνυμα το οποίο αποτελείται από ένα σύμβολο και κείμενο (π.χ. Electronics).
Το κείμενο που εμφανίζεται υποδεικνύει το πεδίο στο οποίο παρουσιάστηκε το σφάλμα.



Τα μηνύματα σφαλμάτων χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες, σύμφωνα με την ταξινόμηση NAMUR. Η ομάδα μπορεί να αλλάξει μόνο μέσω ενός DTM ή EDD:

Σύμβολο	Περιγραφή
	Σφάλμα / Βλάβη
	Έλεγχος λειτουργίας
	Εκτός προδιαγραφής
	Ανάγκη συντήρησης

Επίσης, τα μηνύματα σφαλμάτων χωρίζονται στα ακόλουθα πεδία:

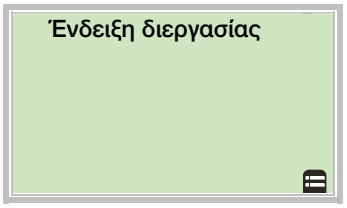
Πεδίο	Περιγραφή
Operation	Σφάλμα / Συναγερμός λόγω των τρεχουσών συνθηκών λειτουργίας.
Sensor	Σφάλμα / Συναγερμός στον αισθητήρα μέτρησης.
Electronics	Σφάλμα / Συναγερμός στο πεδίο "Ηλεκτρονικό σύστημα".
Configuration	Σφάλμα / Συναγερμός λόγω της διαμόρφωσης της συσκευής.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

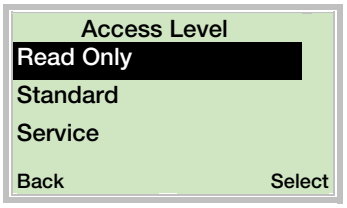
Μπορείτε να βρείτε μια αναλυτική περιγραφή των σφαλμάτων και των υποδείξεων για την αποκατάστασή τους στο κεφάλαιο "Διάγνωση / Μηνύματα σφάλματος" στις οδηγίες λειτουργίας.

6.3.4 Αλλαγή στο επίπεδο διαμόρφωσης (παραμετροποίηση)

Στο επίπεδο διαμόρφωσης μπορούν να εμφανιστούν και να αλλάξουν οι παράμετροι της συσκευής.



1. Με το πλήκτρο μεταβείτε στο επίπεδο διαμόρφωσης.



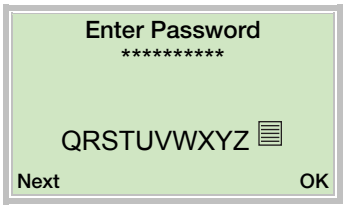
2. Με τα πλήκτρα / επιλέξτε το επίπεδο πρόσβασης που επιθυμείτε.
3. Με το πλήκτρο επιβεβαιώστε την επιλογή.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Υπάρχουν τρία επίπεδα πρόσβασης. Για το επίπεδο "Standard" μπορείτε να ορίσετε κωδικό πρόσβασης.
Δεν έχει οριστεί κάποιος κωδικός από το εργοστάσιο.

Access Level	Περιγραφή
Read Only	Όλες οι παράμετροι είναι κλειδωμένες. Μπορείτε να διαβάσετε, αλλά όχι να τροποποιήσετε τις παραμέτρους.
Standard	Όλες οι παράμετροι μπορούν να τροποποιηθούν.
Service	Στο μενού σέρβις έχει πρόσβαση αποκλειστικά η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της ABB.

Αφού συνδεθείτε στο αντίστοιχο επίπεδο πρόσβασης, μπορείτε να τροποποιήσετε ή να πραγματοποιήσετε επαναφορά του κωδικού πρόσβασης. Για να πραγματοποιήσετε επαναφορά (κατάσταση "Δεν έχει οριστεί κωδικός πρόσβασης"),
επιλέξτε το "▤" ως κωδικό πρόσβασης.



4. Εισαγάγετε τον αντίστοιχο κωδικό πρόσβασης. Δεν υπάρχει προκαθορισμένος κωδικός πρόσβασης. Επομένως, μπορείτε να μεταβείτε στο επίπεδο διαμόρφωσης χωρίς να εισαγάγετε κωδικό πρόσβασης. Το επιλεγμένο επίπεδο πρόσβασης παραμένει ενεργό για 3 λεπτά. Σε αυτό το διάστημα μπορείτε να μεταβείτε από την ένδειξη διεργασία στο επίπεδο διαμόρφωσης και αντιστρόφως χωρίς να εισαγάγετε ξανά τον κωδικό πρόσβασης.
5. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε τον κωδικό πρόσβασης.

Στην οθόνη LCD εμφανίζεται το πρώτο στοιχείο του μενού του επιπέδου διαμόρφωσης.

6. Επιλέξτε ένα μενού με το πλήκτρο ▲ / ▼.
7. Με το πλήκτρο ◤ επιβεβαιώστε την επιλογή.

7 Συντήρηση

7.1 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, διακόψτε την παροχή ρεύματος.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω υψηλής θερμοκρασίας των 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 οποιαδήποτε εργασία στη συσκευή, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει κρυώσει αρκετά.

ℹ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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.

Οι εργασίες για την αρχική θέση σε λειτουργία πρέπει να εκτελούνται μόνο από καταρτισμένο προσωπικό.
— Πριν από την αφαίρεση της συσκευής, εκτονώστε την πίεση στη συσκευή και, εάν χρειάζεται, στις παρακείμενες σωληνώσεις ή τους περιέκτες.
— Προτού ανοίξετε τη συσκευή, ελέγξτε εάν έχουν χρησιμοποιηθεί επικίνδυνες ουσίες ως μέσα μέτρησης. Ενδέχεται να υπάρχουν επικίνδυνα υπολείμματα στη συσκευή και να εξέλθουν κατά το άνοιγμα.

Στο πλαίσιο της ευθύνης του υπεύθυνου λειτουργίας, θα πρέπει να εκτελείται τακτική επιθεώρηση για τον έλεγχο των εξής σημείων:
— τα τοιχώματα υπό πίεση / η επένδυση της συσκευής πίεσης
— η μετρολογική λειτουργία
— η στεγανότητα
— η φθορά (διάβρωση)

ℹ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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

8 Τεχνικά στοιχεία

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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

8.1 Επιτρεπόμενοι κραδασμοί σωληνώσεων

Κατά EN 60068-2-6.
Ισχύει για αισθητήρα τιμών μέτρησης αποσπώμενης και συμπαγούς σχεδίασης.

— Μέγιστη απόκλιση: 0.15 mm (0.006 inch) σε περιοχή συχνοτήτων από 10 έως 58 Hz
— Μέγιστη επιτάχυνση: 2 g σε περιοχή συχνοτήτων από 58 έως 150 Hz

8.2 ProcessMaster - Στοιχεία θερμοκρασίας

Περιοχή θερμοκρασιών αποθήκευσης
-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Η περιοχή θερμοκρασίας της συσκευής εξαρτάται από μια σειρά παραγόντων.
Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης T_{medium}, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$, την πίεση λειτουργίας P_{medium}, το υλικό της επένδυσης και τις εγκρίσεις για αντιεκρηκτική προστασία.

8.2.1 Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού

Μέσο CIP	Επένδυση	Θερμοκρασία καθαρισμού
Steam	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Cleaning fluid	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Η αναφερόμενη μέγιστη θερμοκρασία καθαρισμού ισχύει για μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 25 °C (77 °F). Εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι > 25 °C (> 77 °F), η διαφορά θερμοκρασίας από την τρέχουσα θερμοκρασία περιβάλλοντος θα πρέπει να ληφθεί από τη μέγιστη θερμοκρασία καθαρισμού.
— Η αναφερόμενη θερμοκρασία καθαρισμού πρέπει να επιδρά για έως και 60 λεπτά.

8.2.2 Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης

Συμπαγής σχεδίαση

Υλικό επένδυσης	Υλικό φλάντζας	Θερμοκρασία περιβάλλοντος ($T_{amb.}$)		Θερμοκρασία μέσου μέτρησης (T_{medium})	
		Ελάχιστο	Μέγιστο		
Σκληρυμένο καουτσούκ	Χάλυβας	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Σκληρυμένο καουτσούκ	Ανοξείδωτος χάλυβας	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Μαλακό καουτσούκ	Χάλυβας	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Μαλακό καουτσούκ	Ανοξείδωτος χάλυβας	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Χάλυβας	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Ανοξείδωτος χάλυβας	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Χάλυβας	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Ανοξείδωτος χάλυβας	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Χάλυβας	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Ανοξείδωτος χάλυβας	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Μόνο για το εργοστάσιο παραγωγής της Κίνας.
2) Για αισθητήρα τιμών μέτρησης Design Level B και επένδυση από σκληρό καουτσούκ ισχύει μειωμένη μέγιστη θερμοκρασία μέσου μέτρησης 80 °C (176 °F).

Αποσπώμενη σχεδίαση

Υλικό επένδυσης	Υλικό φλάντζας	Θερμοκρασία περιβάλλοντος ($T_{amb.}$)		Θερμοκρασία μέσου μέτρησης (T_{medium})	
		Ελάχιστο	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέγιστο
Σκληρυμένο καουτσούκ	Χάλυβας	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Σκληρυμένο καουτσούκ	Ανοξείδωτος χάλυβας	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Μαλακό καουτσούκ	Χάλυβας	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Μαλακό καουτσούκ	Ανοξείδωτος χάλυβας	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Χάλυβας	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Ανοξείδωτος χάλυβας	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Χάλυβας	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Ανοξείδωτος χάλυβας	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Χάλυβας	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Ανοξείδωτος χάλυβας	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Μόνο για το εργοστάσιο παραγωγής της Κίνας.
2) Για αισθητήρα τιμών μέτρησης Design Level B και επένδυση από σκληρό καουτσούκ ισχύει μειωμένη μέγιστη θερμοκρασία μέσου μέτρησης 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Καταπόνηση υλικού για συνδέσεις διεργασίας

Τα όρια της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας μέσου μέτρησης (T_{medium}) και της επιτρεπόμενης πίεσης (P_{medium}) προκύπτουν από τα χρησιμοποιούμενα υλικά επένδυσης και φλάντζας της συσκευής (βλ. πινακίδα τύπου της συσκευής).

Ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (P_{medium}) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης (T_{medium}) και το υλικό της επένδυσης.

Αισθητήρας τιμών μέτρησης Design Level A

Υλικό επένδυσης	Ονομαστική διάμετρος	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Σκληρυμένο καουτσούκ	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Μαλακό καουτσούκ	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

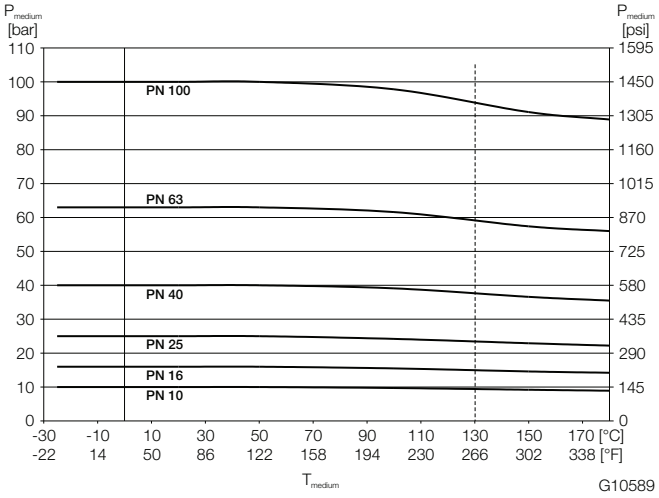
Αισθητήρας τιμών μέτρησης Design Level B

Υλικό επένδυσης	Ονομαστική διάμετρος	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Σκληρυμένο καουτσούκ	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

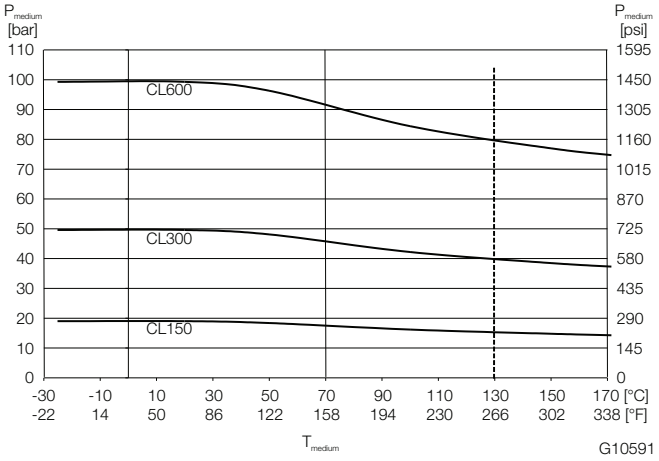
1) Υψηλότερες θερμοκρασίες για τον καθαρισμό CIP/SIP επιτρέπονται για περιορισμένο μόνο χρονικό διάστημα, βλ. πίνακα „Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού“ στη σελίδα 37.
2) Μόνο για το εργοστάσιο παραγωγής της Κίνας.

Εγκρίσεις για τις επενδύσεις κατόπιν αιτήματος, απευθυνθείτε στην ABB.

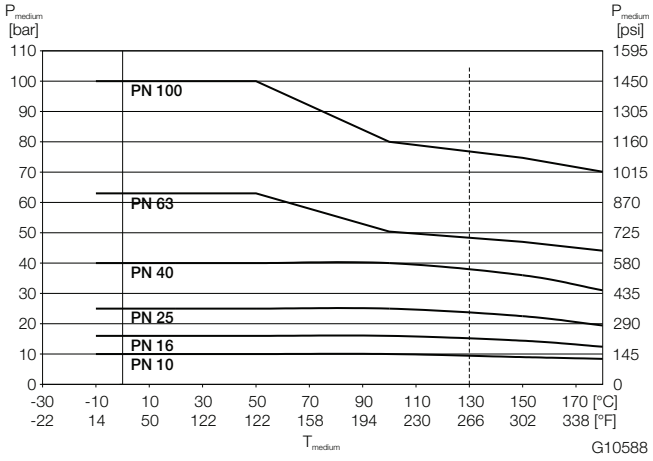
Καταπόνηση υλικού
Αισθητήρας τιμών μέτρησης Design Level A



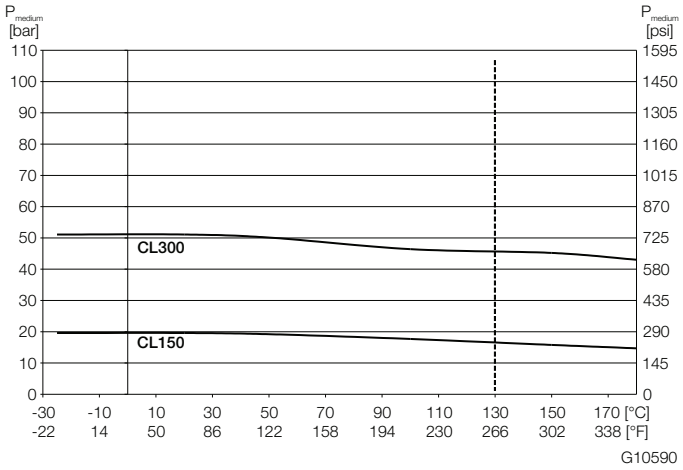
Εικ. 50: Φλάντζα DIN, ανοξείδωτος χάλυβας έως DN 600 (24")



Εικ. 51: Φλάντζα ASME, ανοξείδωτος χάλυβας έως DN 400 (16") (CL150/300) και έως DN 1000 (40") (CL150)

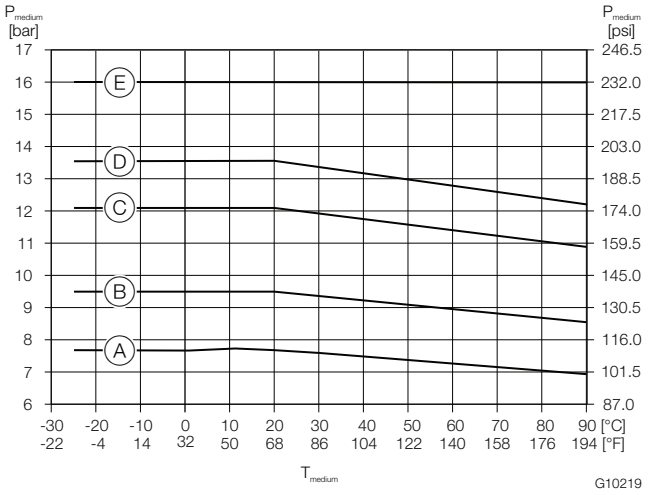


Εικ. 52: Φλάντζα DIN, χάλυβας έως DN 600 (24")

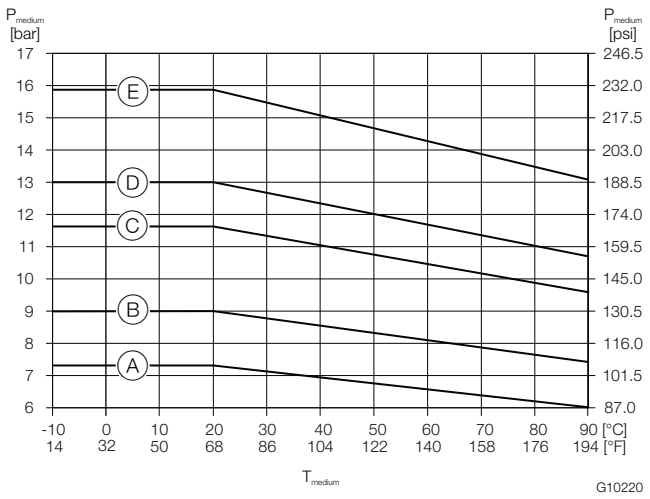


Εικ. 53: Φλάντζα ASME, χάλυβας έως DN 400 (16") (CL150/300) και έως DN 1000 (40") (CL150)

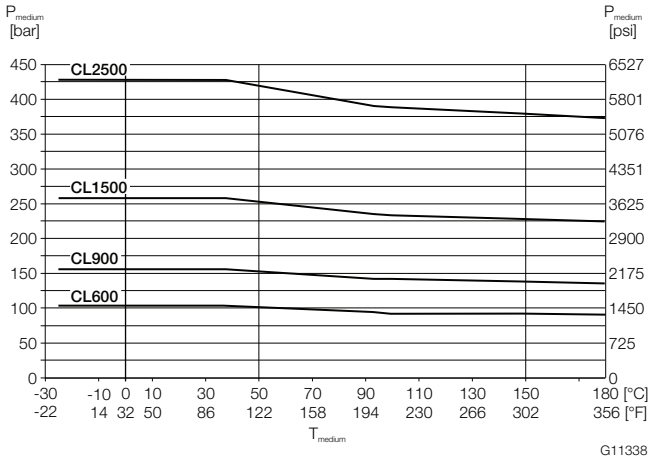
Φλάντζα JIS 10K-B2210				
DN	**Υλικό**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Ανοξείδωτος χάλυβας	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Χάλυβας	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



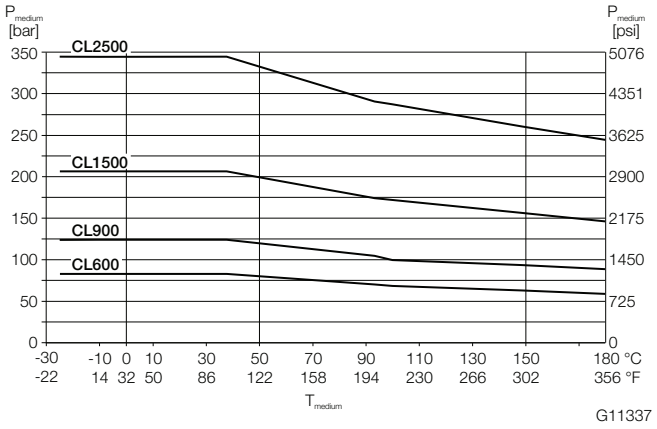
Εικ. 54: Φλάντζα DIN, ανοξείδωτος χάλυβας DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
Ⓐ DN 1000, PN 10 Ⓑ DN 700, DN800, DN900, PN 10 Ⓒ DN 1000, PN 16 Ⓓ DN 900, DN 800, PN 16 Ⓔ DN 700, PN 16



Εικ. 55: Φλάντζα DIN, χάλυβας, DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
Ⓐ DN 1000, PN 10 Ⓑ DN 700, DN800, DN900, PN 10 Ⓒ DN 1000, PN 16 Ⓓ DN 900, DN 800, PN 16 Ⓔ DN 700, PN 16

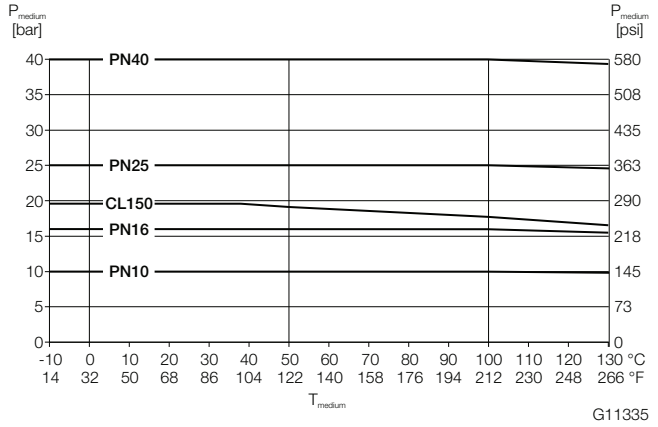


Εικ. 56: Φλάντζα ASME, χάλυβας, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

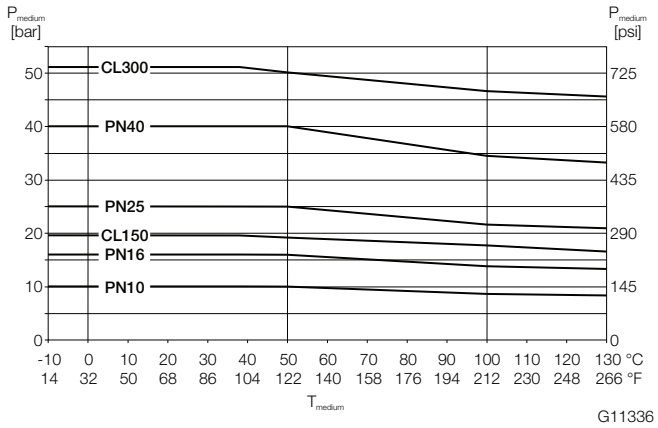


Εικ. 57: Φλάντζα ASME, ανοξείδωτος χάλυβας DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Αισθητήρας τιμών μέτρησης Design Level B



Εικ. 58: Περίβλημα από χυτό χάλυβα, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)



Εικ. 59: Περίβλημα από χάλυβα συγκολλημένο, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)

8.4 HygienicMaster - Δεδομένα θερμοκρασίας

Η περιοχή θερμοκρασίας της συσκευής εξαρτάται από μια σειρά παραγόντων.

Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης T_{medium}, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$, την πίεση λειτουργίας P_{medium}, το υλικό της επένδυσης και τις εγκρίσεις για αντιεκρηκτική προστασία.

Περιοχή θερμοκρασιών αποθήκευσης

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού

Μέσο CIP	Επένδυση	Θερμοκρασία καθαρισμού
Steam	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Cleaning fluid	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Η αναφερόμενη μέγιστη θερμοκρασία καθαρισμού ισχύει για μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 25 °C (77 °F). Εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι > 25 °C (> 77 °F), η διαφορά θερμοκρασίας από την τρέχουσα θερμοκρασία περιβάλλοντος θα πρέπει να ληφθεί από τη μέγιστη θερμοκρασία καθαρισμού.
— Η αναφερόμενη θερμοκρασία καθαρισμού πρέπει να επιδρά για έως και 60 λεπτά.

Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία πλήγματος

— Μέγιστη επιτρεπόμενη διαφορά θερμοκρασίας πλήγματος σε °C: Οποιαδήποτε
— Διαβάθμιση θερμοκρασίας °C/min: Οποιαδήποτε

8.4.2 Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης

Σύνδεση διεργασίας	Θερμοκρασία περιβάλλοντος ($T_{amb.}$)		Θερμοκρασία μέσου μέτρησης (T_{medium})	
	Ελάχιστο	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέγιστο[1]
Φλάντζα	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Διάφορες συνδέσεις διεργασίας	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Φλάντζα	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Διάφορες συνδέσεις διεργασίας	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Υψηλότερες θερμοκρασίες για τον καθαρισμό CIP/SIP επιτρέπονται για περιορισμένο μόνο χρονικό διάστημα, βλ. κεφάλαιο „Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού“ στη σελίδα 41.

8.5 HygienicMaster - Καταπόνηση υλικού για συνδέσεις διεργασίας

Τα όρια της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας μέσου μέτρησης (T_{medium}) και της επιτρεπόμενης πίεσης (P_{medium}) προκύπτουν από τα χρησιμοποιούμενα υλικά επένδυσης και φλάντζας της συσκευής (βλ. πινακίδα τύπου της συσκευής).

Ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (P_{medium}) ανάλογα με τη θερμοκρασία του μέσου μέτρησης (T_{medium}) και το υλικό της επένδυσης.

Υλικό επένδυσης	Ονομαστική διάμετρος	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

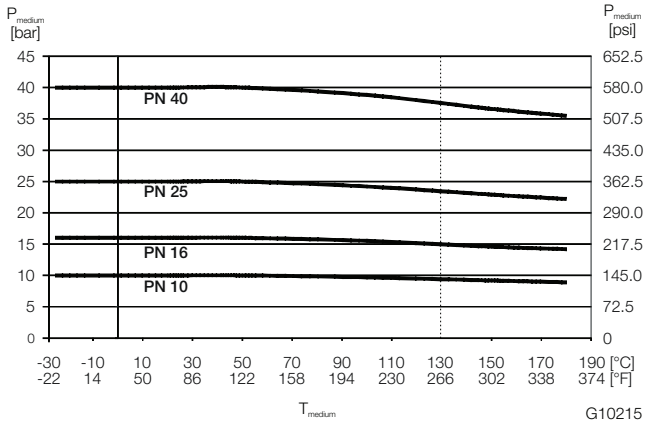
1) Υψηλότερες θερμοκρασίες για τον καθαρισμό CIP/SIP επιτρέπονται για περιορισμένο μόνο χρονικό διάστημα, βλ. πίνακα „Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καθαρισμού“ στη σελίδα 41.

Εγκρίσεις για τις επενδύσεις κατόπιν αιτήματος, απευθυνθείτε στην ABB.

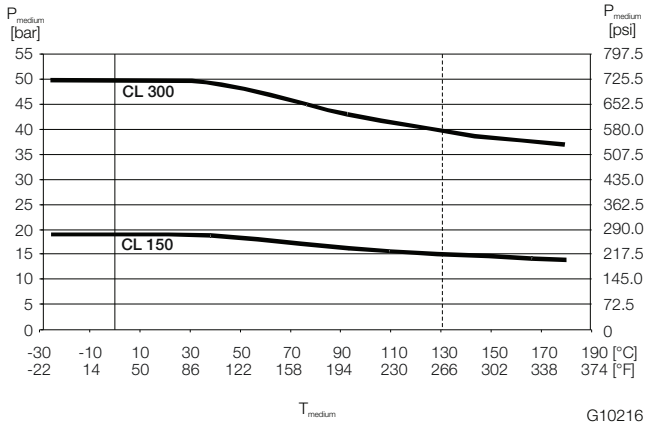
Επισκόπηση - Καταπόνηση υλικού

Διαδικασία σύνδεσης	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Ενδιάμεση φλάντζα	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Στόμιο συγκόλλησης DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Στόμιο συγκόλλησης SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Κοχλίωση σωλήνα DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Εξωτερικό σπείρωμα ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Στόμιο συγκόλλησης Εξωτ. διάμετρος σωλήνα	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Έκδοση φλάντζας



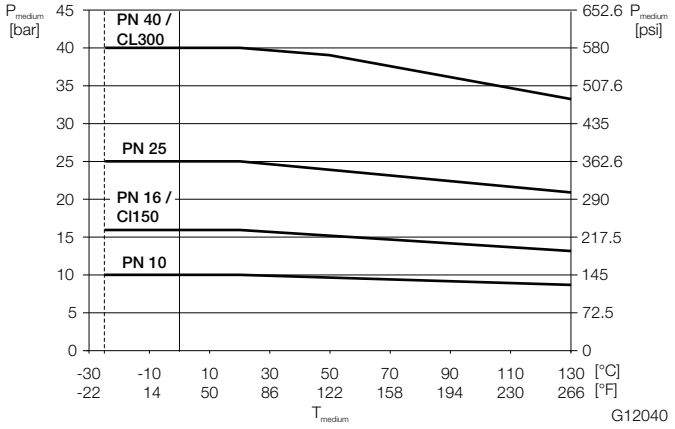
Εικ. 60: Φλάντζα DIN, ανοξείδωτος χάλυβας έως DN 100 (4")



Εικ. 61: Φλάντζα ASME, ανοξείδωτος χάλυβας DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

Φλάντζα JIS 10K-B2210				
DN	**Υλικό**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Ανοξείδωτος χάλυβας	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Έκδοση ενδιάμεσης φλάντζας



Εικ. 62: Έκδοση ενδιάμεσης φλάντζας

Ενδιάμεση φλάντζα JIS 10K-B2210				
DN	**Υλικό**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Εμπορικά σήματα

Η επωνυμία ™ Hastelloy C είναι εμπορικό σήμα της Haynes International

9 Παράρτημα

9.1 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 προκαλείται; (Σημειώστε ό,τι ισχύει)

βιολογική	☐	καυστική / ερεθιστική	☐	αναφλέξιμη (πολύ / εξαιρετικά εύφλεκτη)	☐
τοξική	☐	εκρηκτική	☐	άλλες βλαβερές ουσίες	☐
ραδιενεργή	☐				

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

9.2 Δηλώσεις συμμόρφωσης

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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

9.3 Στοιχεία ροπής στρέψης

9.3.1 Ροπές σύσφιξης για αισθητήρα τιμών μέτρησης με Design Level A

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Οι τιμές ροπής στρέψης που δίνονται ισχύουν μόνο για λιπασμένα σπειρώματα και μόνο για σωληνώσεις χωρίς τάσεις.

ProcessMaster στην έκδοση φλάντζας και HygienicMaster στην έκδοση φλάντζας / ενδιάμεσης φλάντζας

Ονομαστική διάμετρος [mm (inch)]	Βαθμίδα πίεσης	Μέγιστη ροπή σύσφιξης [Nm]					
		Σκληρό / Μαλακό καουτσούκ		PTFE, PFA, ETFE		Κεραμικό καρβίδιο	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Φλάντζα σύνδεσης DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), Φλάντζα σύνδεσης ASME = DN 15 (1/2“).
2) Υλικό φλάντζας: χάλυβας.
3) Υλικό φλάντζας: ανοξείδωτος χάλυβας.

Ονομαστική διάμετρος [mm (inch)]	Βαθμίδα πίεσης	Μέγιστη ροπή σύσφιξης [Nm]					
		Σκληρό / Μαλακό καουτσούκ		PTFE, PFA, ETFE		Κεραμικό καρβίδιο	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Υλικό φλάντζας: χάλυβας.
3) Υλικό φλάντζας: ανοξείδωτος χάλυβας.

Ονομαστική διάμετρος [mm (inch)]	Βαθμίδα πίεσης	Μέγιστη ροπή σύσφιξης [Nm]					
		Σκληρό / Μαλακό καουτσούκ		PTFE, PFA, ETFE		Κεραμικό καρβίδιο	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	1241	Κατόπιν αιτήματος
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	1886	Κατόπιν αιτήματος
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	2187	Κατόπιν αιτήματος
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	1972	Κατόπιν αιτήματος

2) Υλικό φλάντζας: χάλυβας.
3) Υλικό φλάντζας: ανοξείδωτος χάλυβας.

Ονομαστική διάμετρος [mm (inch)]	Βαθμίδα πίεσης	Μέγιστη ροπή σύσφιξης [Nm]					
		Σκληρό / Μαλακό καουτσούκ		PTFE, PFA, ETFE		Κεραμικό καρβίδιο	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	2181	Κατόπιν αιτήματος
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	Κατόπιν αιτήματος	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN10	705,9	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN16	1464	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN10	956,3	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN16	1558	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN10	1215	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN16	2171	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN10	1492	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN16	2398	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN10	1840	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–
	PN16	2860	Κατόπιν αιτήματος	–	–	–	–

2) Υλικό φλάντζας: χάλυβας.
3) Υλικό φλάντζας: ανοξείδωτος χάλυβας.

9.3.2 Ροπές σύσφιξης για αισθητήρα τιμών μέτρησης με Design Level B

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Οι τιμές ροπής στρέψης που δίνονται ισχύουν μόνο για λιπασμένα σπειρώματα και μόνο για σωληνώσεις χωρίς τάσεις.

Ονομαστική διάμετρος	Βαθμίδα πίεσης	Σκληρό / Μαλακό καουτσούκ		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Υλικό φλάντζας: χάλυβας.
3) Υλικό φλάντζας: ανοξείδωτος χάλυβας.

Ονομαστική διάμετρος	Βαθμίδα πίεσης	Σκληρό / Μαλακό καουτσούκ		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Υλικό φλάντζας: χάλυβας.
3) Υλικό φλάντζας: ανοξείδωτος χάλυβας.

Ροπές σύσφιξης για HygienicMaster με διάφορες συνδέσεις διεργασίας

Ονομαστική διάμετρος		Μέγιστη ροπή σύσφιξης
[mm]	[in]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Επισκόπηση παραμετροποίησης (εργοστασιακές ρυθμίσεις)

Παράμετρος	Περιοχή τιμών	Εργοστασιακή ρύθμιση
Sensor Tag	Αλφαριθμητικοί χαρακτήρες, μέγ. 20	Δεν υπάρχει
Sensor Location Tag	Αλφαριθμητικοί χαρακτήρες, μέγ. 20	Δεν υπάρχει
Qv Max 1	Εξαρτάται από την ονομαστικό διάμετρο του αισθητήρα τιμών μέτρησης	Ρυθμίζεται σε Q_{max}DN σύμφωνα με το κεφάλαιο „Πίνακας περιοχών μέτρησης“ στη σελίδα 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Τύπος λειτουργίας Ψηφιακή έξοδος 41 / 42	OFF, δυαδική έξοδος, έξοδος παλμού, έξοδος συχνότητας	Ψηφιακή έξοδος 41 / 42 ως έξοδος παλμού για ανάντη και κατάντη.
Τύπος λειτουργίας Ψηφιακή έξοδος 51 / 52	OFF, δυαδική έξοδος, έξοδος παλμού (ακολουθεί ψηφιακή έξοδος 41 / 42, 90° ή 180° μετατόπιση φάσεων)	Ψηφιακή έξοδος 51 / 52 ως δυαδική έξοδος για παλμού για διαμόρφωση της κατεύθυνσης ροής.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA ή Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Ρεύμα σε ροή > 103 % (I=20,5 mA)	OFF (η έξοδος ρεύματος παραμένει στα 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	OFF
Απενεργοποίηση έρπουσας ποσότητας	0 ... 10 %	1 %
Ανίχνευση άδειου σωλήνα	ON / OFF	OFF

Stručný popis výrobku
Elektromagnetický průtokoměr k objemovému měření průtoku a hmotnostnímu měření průtoku (vycházející ze zadané hustoty).

Verze firmwaru zařízení: 00.01.04

Další informace
Další dokumentace k zařízení ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 je k dispozici k bezplatnému stažení na stránkách www.abb.com/flow.

Návod na montáž - CS
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Datum vydání: 02.2019

Originální návod

Výrobce
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Obsah

1 Bezpečnost ... 3
1.1 Obecné informace a pokyny ... 3
1.2 Výstražná upozornění ... 3
1.3 Účelové použití ... 3
1.4 Neúčelové použití ... 3

2 Identifikace výrobku ... 4
2.1 Typový štítek ... 4
2.1.1 Kompaktní konstrukce ... 4
2.2 Přehled ... 5

3 Transport a uskladnění ... 6
3.1 Zkouška ... 6
3.2 Transport ... 6
3.3 Uskladnění přístroje ... 6
3.4 Vracení přístrojů ... 6

4 Instalace ... 7
4.1 Montážní podmínky ... 7
4.1.1 Všeobecné ... 7
4.1.2 Třmeny ... 7
4.1.3 Těsnění ... 7
4.1.4 Přístroje v provedení s mezipřírubou ... 8
4.1.5 Směr průtoku ... 8
4.1.6 Osa elektrody ... 8
4.1.7 Montážní poloha ... 8
4.1.8 Minimální vzdálenost přístrojů ... 9
4.1.9 Rozběhové a doběhové dráhy ... 9
4.1.10 Volný přítok a odtok ... 10
4.1.11 Instalace do silně znečištěných měřených médií ... 10
4.1.12 Instalace u vibrujícího potrubí ... 10
4.1.13 Instalace do potrubí větší světlosti ... 11
4.1.14 Montáž do instalací podle 3A ... 11
4.2 Montáž snímače měřených hodnot ... 12
4.3 Otevření a zavření svorkové skříně ... 12
4.3.1 Otočení LCD displeje ... 13
4.4 Uzemnění průtokového snímače měřených hodnot ... 13
4.4.1 Všeobecné informace k uzemňování ... 13
4.4.2 Kovová trubka s tuhými přírubami ... 13
4.4.3 Kovová trubka s otočnými přírubami ... 13
4.4.4 Plastové trubky resp. trubky s izolujícím vyztužením ... 14
4.4.5 Snímač měření hodnoty typ HygienicMaster ... 14
4.4.6 Uzemnění u přístrojů s ochrannými plechy ... 14
4.4.7 Uzemnění s vodivou zemnicí deskou PTFE ... 14
4.4.8 Instalace a uzemnění v potrubí s katodickou ochranou proti korozi ... 14
4.5 Elektrické přípojky ... 16
4.5.1 Připojení energie ... 16
4.5.2 Instalace přívodních kabelů ... 16
4.5.3 Připojení přes kabelové ochranné trubky ... 17
4.5.4 Přípojka při stupni krytí IP 68 ... 17
4.5.5 Schéma zapojení ... 19
4.5.6 Elektrické údaje vstupů a výstupů ... 20
4.5.7 Připojení ke kompaktnímu provedení ... 21
4.5.8 Připojení k oddělenému provedení ... 22

5 Uvedení do provozu ... 25
5.1 Bezpečnostní pokyny ... 25
5.2 Spínač k ochraně před zápisem, servisní LED a lokální uživatelské rozhraní ... 25
5.3 Zkoušky před uvedením do provozu ... 26
5.4 Parametrizace přístroje ... 26
5.4.1 Parametrizace prostřednictvím adaptéru infračerveného servisního portu ... 27
5.4.2 Parametrizace přes lokální uživatelské rozhraní ... 27
5.5 Výrobní nastavení ... 28
5.6 Zapnutí dodávky energie ... 28
5.7 Parametrizace pomocí funkce menu „Easy Setup“ ... 28
5.8 Tabulka měřicích rozsahů ... 31

6 Obsluha ... 32
6.1 Bezpečnostní pokyny ... 32
6.2 Navigace v nabídce ... 32
6.3 Úrovně nabídek ... 33
6.3.1 Zobrazovač procesu ... 34
6.3.2 Přechod na informační úroveň ... 34
6.3.3 Chybové zprávy na LCD displeji ... 35
6.3.4 Přechod na konfigurační úroveň (parametrizace) 35

7 Údržba ... 36
7.1 Bezpečnostní pokyny ... 36

8 Technické údaje ... 37
8.1 Přípustná vibrace potrubí ... 37
8.2 ProcessMaster - teplotní data ... 37
8.2.1 Maximálně přípustná teplota čištění ... 37
8.2.2 Maximální okolní teplota v závislosti na teplotě měřeného média ... 38
8.3 ProcessMaster - Zatížení materiálu pro procesní přípojky ... 39
8.4 HygienicMaster - teplotní data ... 41
8.4.1 Maximálně přípustná teplota čištění ... 41
8.4.2 Maximální okolní teplota v závislosti na teplotě měřeného média ... 42
8.5 HygienicMaster - Zatížení materiálu pro procesní přípojky ... 42

9 Dodatek ... 44
9.1 Formulář pro zpětnou zásilku ... 44
9.2 Prohlášení o shodě ... 44
9.3 Údaje k utahovacím momentům ... 45
9.3.1 Utahovací momenty pro snímače měřených hodnot s designem Level „A“ ... 45
9.3.2 Utahovací momenty pro snímače měřených hodnot s designem Level „B“ ... 49
9.4 Přehled parametrizace (tovární nastavení) ... 51

1 Bezpečnost

1.1 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.

1.2 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.

⚠ VÝSTRAHA

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

⚠ POZOR

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

i UPOZORNĚNÍ

Signální slovo „UPOZORNĚNÍ“ označuje užitečné nebo důležité informace o výrobku.
Signální slovo „UPOZORNĚNÍ“ neoznačuje ohrožení osob.
Signální slovo „UPOZORNĚNÍ“ může poukazovat také na hmotné škody.

1.3 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.
- Měřená média neznámých vlastností nebo měřená 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.

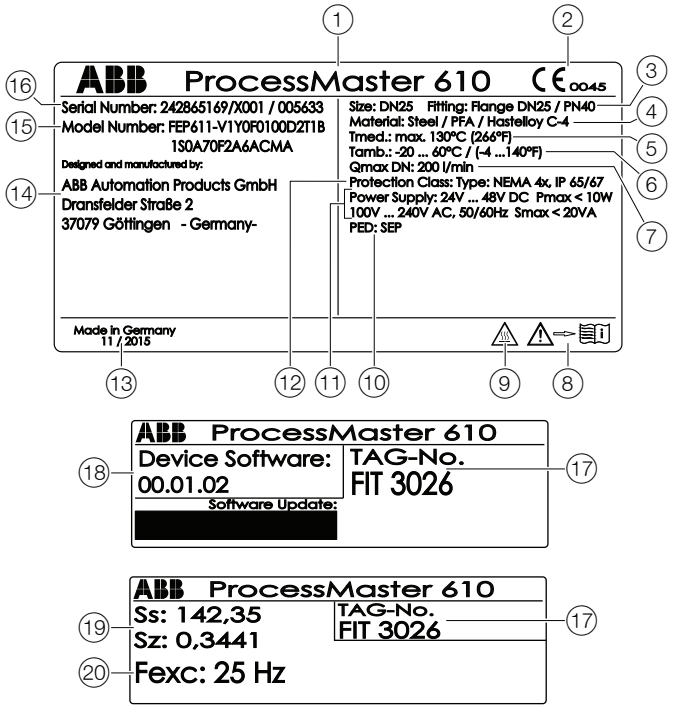
1.4 Neúčelové použití

Následující použití přístroje jsou 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 typového štítku nebo navařováním, popř. připájením jiných dílů.
- Úběr materiálu, např. navrtáním tělesa

2 Identifikace výrobku

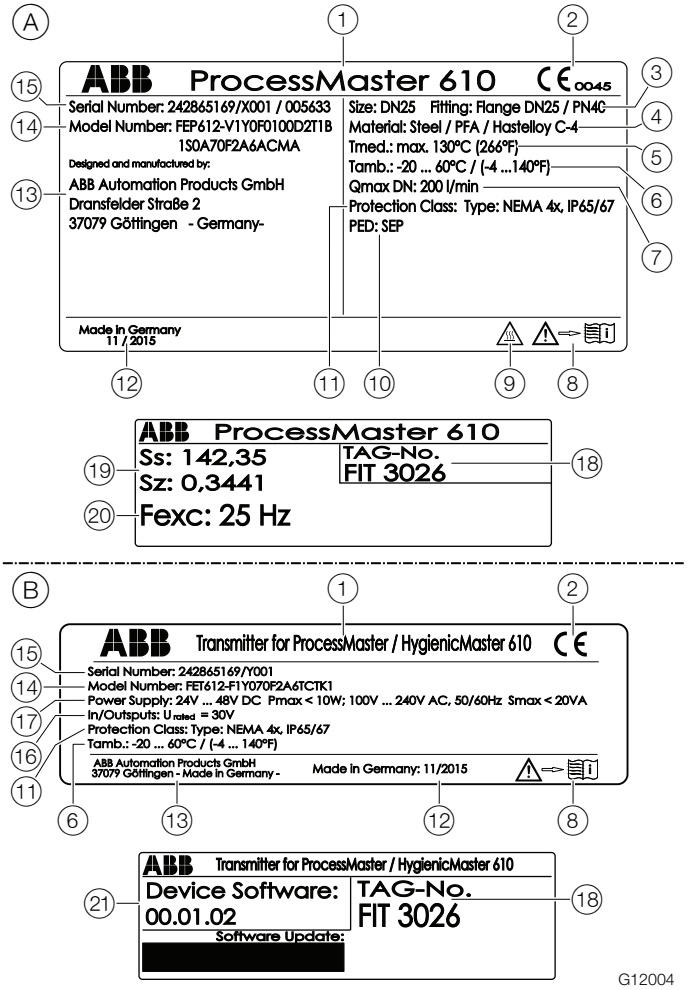
2.1 Typový štítek

2.1.1 Kompaktní konstrukce



Obr. 1: Typový štítek kompaktní konstrukce (příklad)
① Označení typu ② Značka CE ③ Světlost / Provozní přípoj / tlakový stupeň ④ Materiál měřicí trubice ⑤ Teplotní rozsah měřeného média ⑥ Teplotní rozsah okolní teploty ⑦ Kalibrovací hodnota Q_{max}DN ⑧ Symbol „Dodržovat návod k obsluze“ ⑨ Symbol „Horký povrch“ ⑩ Označení DGRL ⑪ Zdroj energie ⑫ Stupeň krytí IP ⑬ Rok výroby (měsíc / rok) ⑭ Výrobce ⑮ Objednací kód ⑯ Sériové číslo ⑰ Číslo měřicího místa ⑱ Verze firmwaru zařízení ⑲ Kalibrační data ⑳ Kmitočet budicího impulsu

Oddělená konstrukce



Obr. 2: Typový štítek oddělené konstrukce (příklad)
Ⓐ Snímač měřených hodnot Ⓑ Převodník
① Označení typu ② Značka CE ③ Světlost / Provozní přípoj / tlakový stupeň ④ Materiál měřicí trubice ⑤ Teplotní rozsah měřeného média ⑥ Teplotní rozsah okolní teploty ⑦ Kalibrovací hodnota Q_{max}DN ⑧ Symbol „Dodržovat návod k obsluze“ ⑨ Symbol „Horký povrch“ ⑩ Označení DGRL ⑪ Stupeň krytí IP ⑫ Rok výroby (měsíc / rok) ⑬ Výrobce ⑭ Objednací kód ⑮ Sériové číslo ⑯ Zdroj energie ⑰ Maximální napětí vstupů a výstupů ⑱ Číslo měřicího místa ⑲ Kalibrační data ⑳ Kmitočet budicího impulsu ㉑ Verze firmwaru zařízení

Označování podle směrnice pro tlaková zařízení se provádí na typovém štítku a na snímači měřených hodnot samotném.



Obr. 3: Označení DGRL (příklad)
(1) Značka CE s certifikačním orgánem (2) Světlost / tlakový stupeň (3) Materiál tlakonosných dílů (dílů přicházejících do styku s médiem) (4) Fluidní skupina, popř. důvod výjimky (5) Sériové číslo snímače měřených hodnot

Označování probíhá podle jmenovité světlosti (> DN 25 nebo ≤ DN 25) snímače měřených hodnot (viz také směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG).

Tlakové zařízení v rozsahu platnosti směrnice pro tlaková zařízení

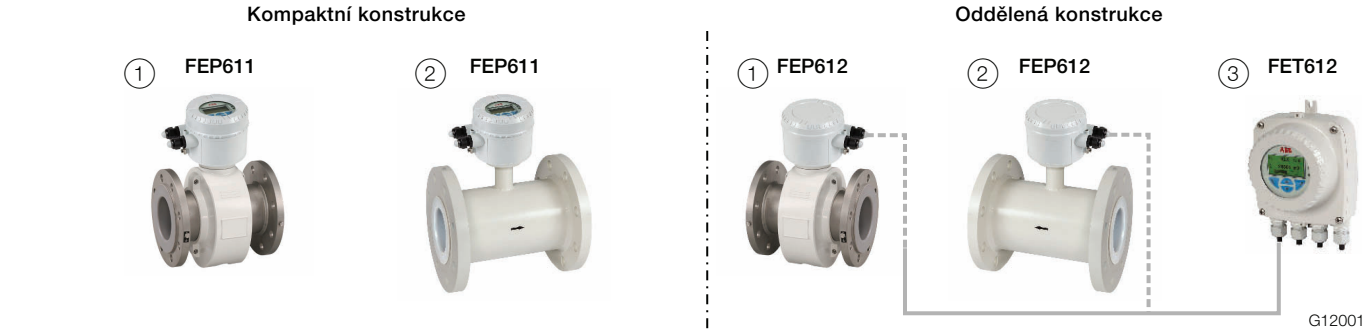
Pod značkou CE je uvedeno číslo notifikovaného certifikačního orgánu k potvrzení shodnosti přístroje podle požadavků směrnice pro tlaková zařízení.
Pod značkou PED je uvedena zohledněná skupina kapalin podle směrnice pro tlaková zařízení.
Příklad: skupina kapalin 1 = nebezpečné kapaliny, plynné.

Tlakové zařízení mimo rozsah platnosti směrnice pro tlaková zařízení

Pod značkou PED je uveden důvod výjimky čl. 3 odst. 3 směrnice pro tlaková zařízení.
Tlakové zařízení je zařazeno do oblasti SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobrá inženýrská praxe“.

2.2 Přehled

ProcessMaster FEP610



Obr. 4
(1) snímač měřených hodnot, design Level A (DN 3 ... 2000) (2) snímač měřených hodnot, design Level B (DN 25 ... 600) (3) externí převodník

HygienicMaster FEH610



Obr. 5
(1) snímač měřených hodnot (2) externí převodník

3 Transport a uskladnění

3.1 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.

3.2 Transport

⚠ NEBEZPEČÍ

Smrtelné nebezpečí od zavěšených břemen.

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

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu od sesmeknutého přístroje.

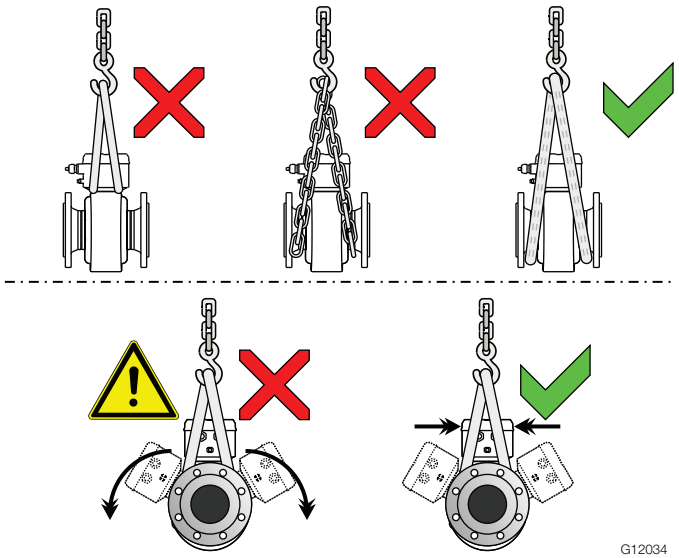
Těžiště celého přístroje může ležet výše než závěsné body nosných popruhů.

- Zajistěte, aby se přístroj během přepravy nesesmekl nebo neotočil.
- Přístroj během přepravy podepřete zboku.

i UPOZORNĚNÍ

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.

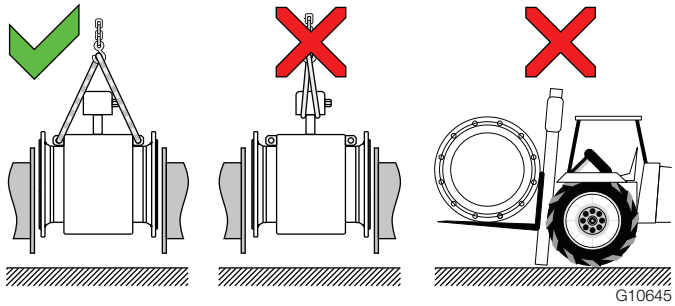


Obr. 6: Pokyny pro přepravu - ≤ DN 450

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



Obr. 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.

3.3 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 uskladnění je prakticky neomezená, platí však s dodavatelem dohodnuté záruční podmínky uvedené v potvrzení objednávky.

Rozsah skladovacích teplot

-30 ... 70°C (-22 ... 158°F)

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

3.4 Vracení přístrojů

Obraťte se prosím na servisní středisko (adresa na stránce 1) a požadujte adresu nejbližšího stanoviště servisu.

4 Instalace

4.1 Montážní podmínky

4.1.1 Všeobecné

Při montáži je nutné mít na zřeteli následující body:

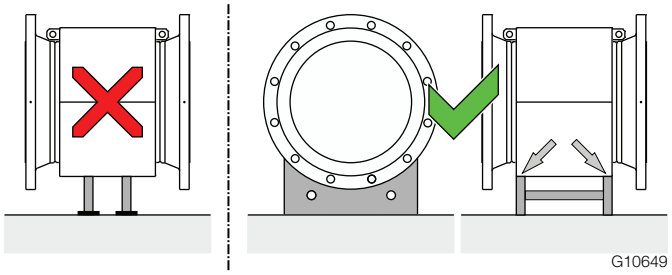
- Směr průtoku musí odpovídat označení, pokud existuje.
- U všech přírubových šroubů musí být dodržen maximální utahovací moment.
- Přírubové šrouby a matice zajistěte proti vibracím potrubí.
- Instalujte přístroje bez mechanického pnutí (kroucení, ohýbání).
- Přírubové / mezipřírubové přístroje zabudujte s planparalelními protipřírubami a pouze s vhodnými těsněními.
- Používejte těsnění z materiálu kompatibilního s měřeným médiem a jeho teplotou.
- Těsnění nesmí přesahovat do průtokové oblasti, protože by mohlo dojít k rozvíření, která ovlivňují přesnost měření.
- Potrubí nesmí na přístroj působit žádnými nepřípustnými silami a momenty.
- Zajistěte, aby se při provozu dodržovaly teplotní limity zařízení.
- Zamezte rázům vakua v potrubí. Rázy vakua mohou zničit výztuž a zařízení.
- Zátky kabelových šroubení odstranit teprve při montáži elektrických kabelů.
- Dbejte na správné usazení těsnění víka tělesa. Víko pečlivě uzavřete. 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 montáže měřicího snímače ve skříňovém rozvaděči je nutné zajistit dostatečné chlazení.
- U zařízení v odděleném provedení je nutno dbát na správné přiřazení snímače měřených hodnot a převodníku. K sobě patřící přístroje jsou na typovém štítku označeny stejnými koncovým čísly, např. snímač měřených hodnot X001 a převodník Y001 nebo snímač měřených hodnot X002 a převodník Y002.

4.1.2 Třmeny

UPOZORNĚNÍ

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 Obr. 8).



Obr. 8: Podepření u světlostí přesahujících DN 400

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

4.1.3 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.

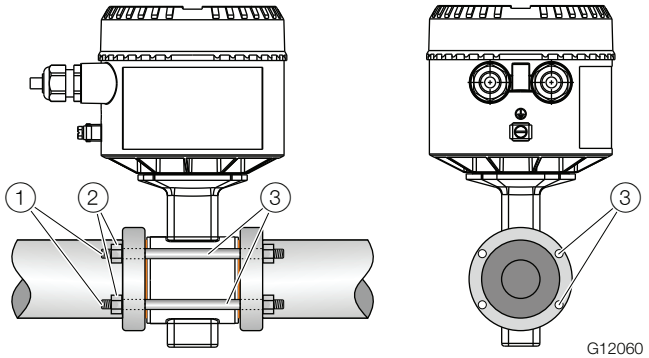
Zařízení s vyztužením z tvrdé nebo měkké pryže

- 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 kapitole „Údaje k utahovacím momentům“ na straně 45.

Přístroje s vyztužením z PTFE, PFA nebo ETFE

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

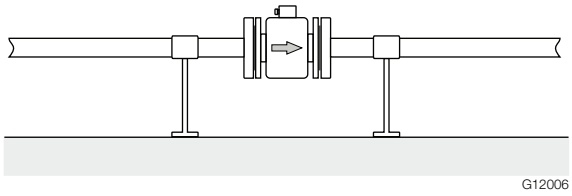
4.1.4 Přístroje v provedení s mezipřírubou



Obr. 9: Montážní sada pro montáž mezipřírub (příklad)
(1) Závitová tyč (2) Matice s podložkou (3) Středicí pouzdra

Pro přístroje v provedení s mezipřírubou nabízí společnost ABB jako příslušenství montážní soupravu, která obsahuje závitové tyče, matice, podložky a středicí pouzdra pro montáž.

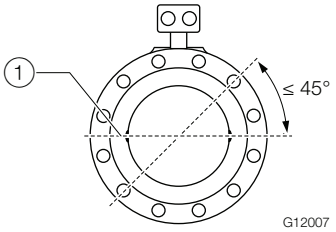
4.1.5 Směr průtoku



Obr. 10: Směr průtoku

Přístroj registruje průtok oběma směry proudění.
Z výroby je definován průtok směrem vpřed, jak ukazuje Obr. 10.

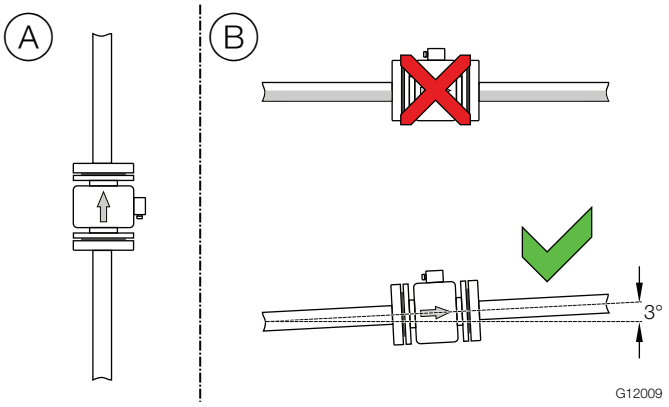
4.1.6 Osa elektrody



Obr. 11: Vyrovnání osy elektrody
(1) Osa elektrody

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

4.1.7 Montážní poloha



Obr. 12: Montážní polohy

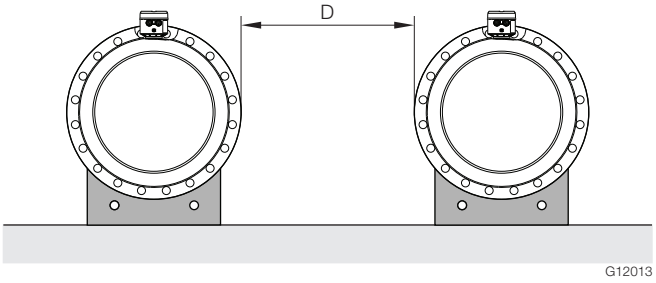
(A) Vertikální instalace při měření brusných látek, průtok přednostně zdola nahoru.
(B) Při horizontální instalaci musí být měřicí trubice vždy naplněna měřeným médiem.
Mějte na paměti nepatrné stoupání potrubí za účelem odplynování.

UPOZORNĚNÍ

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

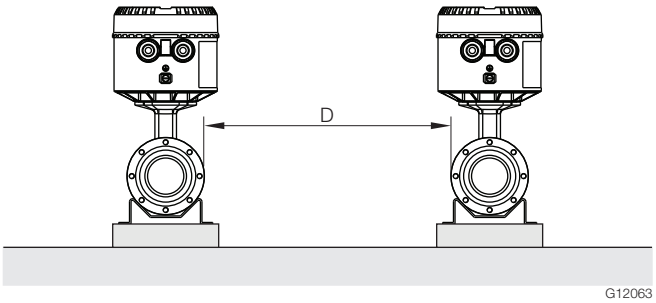
4.1.8 Minimální vzdálenost přístrojů

ProcessMaster FEPxxx



Vzdálenost D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) v designu Level "A", ≥ 0,7 m (2,3 ft) v designu Level "B"

HygienicMaster FEHxxx

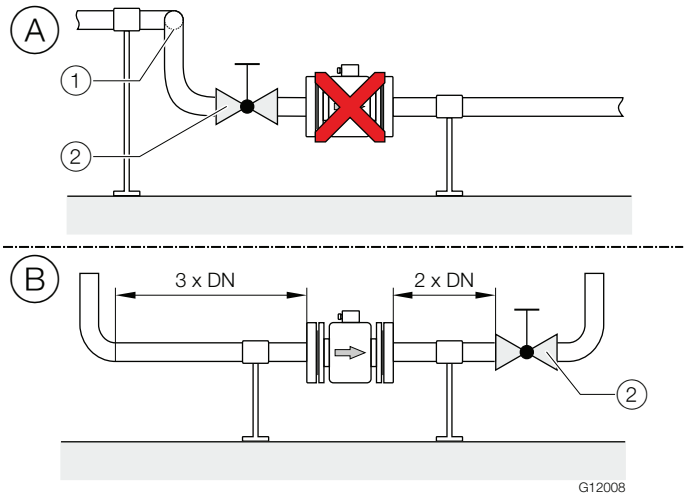


Vzdálenost D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Obr. 13: Minimální vzdálenost

- Aby nedošlo k vzájemnému ovlivňování přístrojů, dodržujte mezi nimi minimální vzdálenost zobrazenou na Obr. 13.
- Snímač měřených hodnot nesmí být za provozu v blízkosti silných elektromagnetických polí, např. motorů, čerpadel, transformátorů atd. Musí se dodržet minimální vzdálenost cca 1 m (3.28 ft).
- Při montáži na ocelových částech nebo v jejich blízkosti (např. ocelových nosníků) se musí dodržet minimální vzdálenost 100 mm (3,94 inch) (tyto hodnoty byly stanoveny podle IEC 801-2 resp. IEC TC77B).

4.1.9 Rozběhové a doběhové dráhy



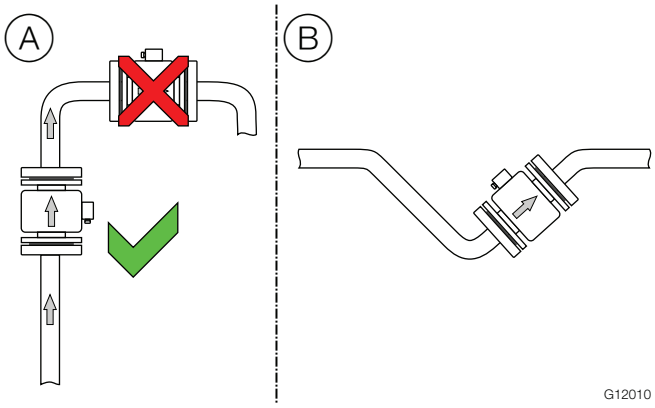
Obr. 14: Náběhová a doběhová dráha, uzavírací zařízení
(1) prostorový oblouk (2) uzavírací zařízení

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.

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

(B) Náběhová / doběhová dráha: délka přímého potrubí na vtoku a výtoku snímače měřených hodnot.
Zkušenosti ukázaly, že ve většině případů postačuje přímá náběhová dráha 3 x DN a přímá doběhová dráha 2 x DN (DN = nominální světlost průtokového snímače měřených hodnot snímače).
U zkušebních stanic se musí podle EN 29104 / ISO 9104 dodržet referenční podmínky 10 x DN přímé náběhové dráhy a 5 x 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.

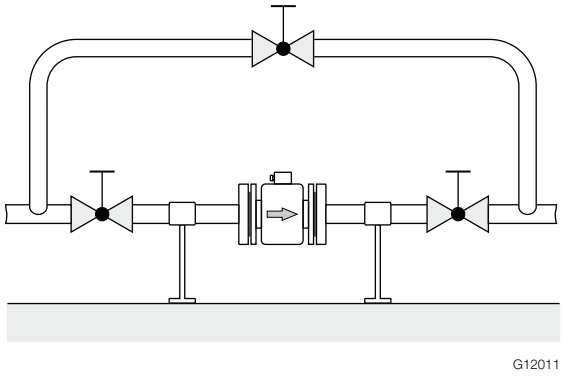
4.1.10 Volný přítok a odtok



Obr. 15: Volný přítok resp. odtok

(A) V případě volného odtoku neinstalovat měřicí přístroj na nejvyšším místě resp. do odtokové strany potrubí, měřicí trubice se vyprázdní, případný vznik vzduchových bublin.
(B) V případě volného přítoku a odtoku pamatujte na shybku, aby bylo potrubí neustále naplněné.

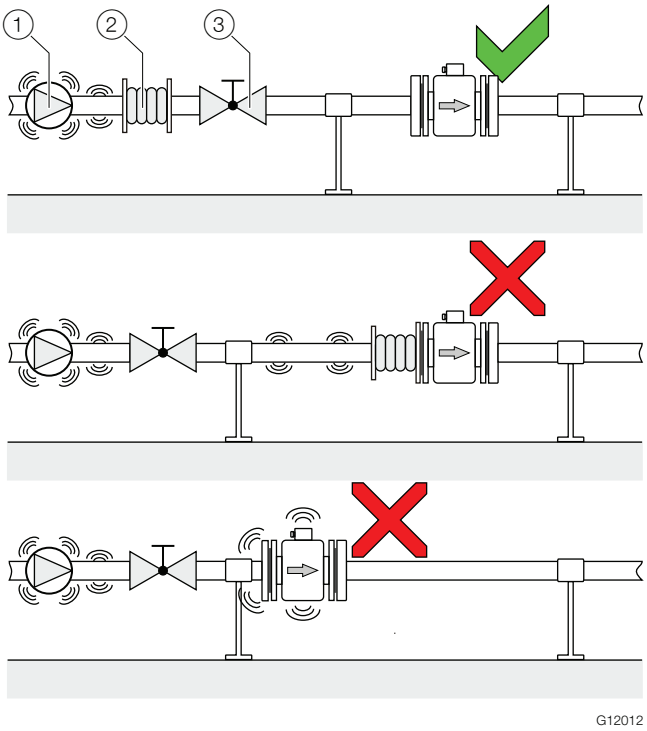
4.1.11 Instalace do silně znečištěných měřených médií



Obr. 16: Obtokové vedení

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

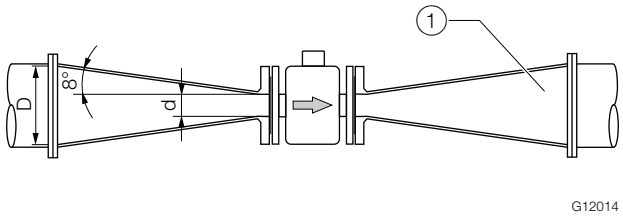
4.1.12 Instalace u vibrujícího potrubí



Obr. 17: Tlumení vibrací
(1) čerpadlo (2) tlumicí prvek (3) uzavírací zařízení

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.

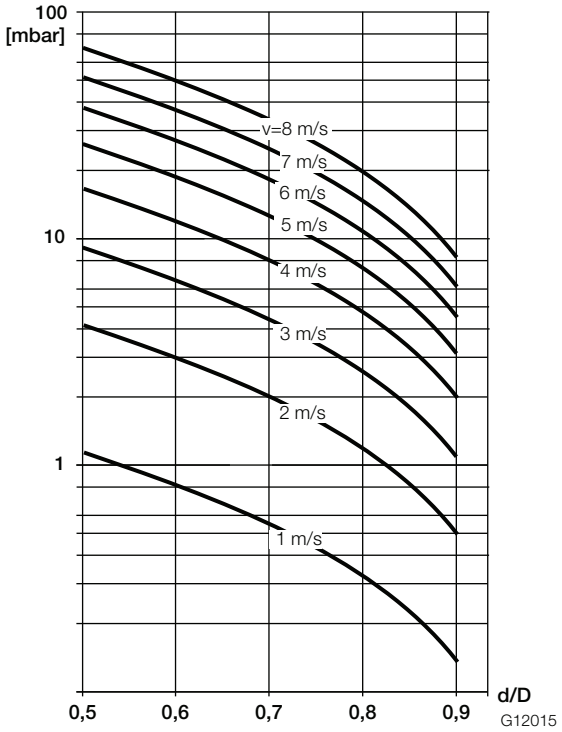
4.1.13 Instalace do potrubí větší světlosti



Obr. 18: Použití redukcí
(1) Redukce

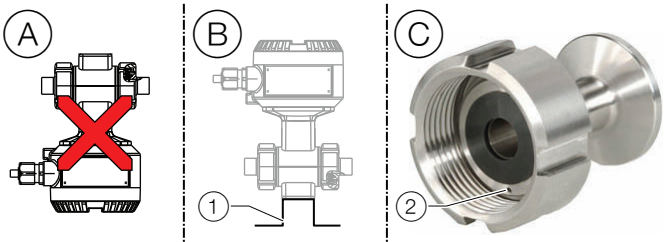
Zjištění vzniklé tlakové ztráty při použití redukcí:

1. Určit poměr průměrů d/D.
2. Rychlost toku zjistíte z průtokového nomogramu (Obr. 19).
3. Na Obr. 19 na ose Y odečtěte tlakovou ztrátu.



Obr. 19: Průtokový nomogram pro přírubovou přechodku α/2 = 8°

4.1.14 Montáž do instalací podle 3A



Obr. 20: Instalace podle 3A
(1) Úhel upevnění (2) Drenážní otvor

Mějte na zřeteli následující body:

(A) Přístroj nesmí být instalován se svorkovnicí resp. skříní převodníku směřující svisle dolů.
(B) Varianta „Úhel upevnění“ neodpovídá 3A.
(C) Zajistěte, aby se drenážní otvor provozní přípojky 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

4.2 Montáž snímače měřených hodnot

UPOZORNĚNÍ

Poškození přístroje!

- 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.

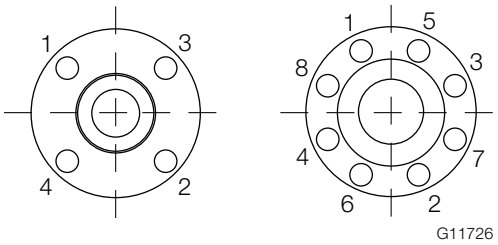
S ohledem na instalační podmínky může být průtokový snímač měřených hodnot zabudován na libovolném místě potrubí.

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. Vložte těsnění mezi plochy, dodržujte pokyny v kapitole „Těsnění“ na straně 7.

UPOZORNĚNÍ

K dosažení optimálních výsledků je nutno dbát na centrické zalícování těsnění a měřicí trubice.
Těsnění nesmějí vyčnívat do vnitřku potrubí kvůli zachování nerušeného profilu proudění.

4. Do vývrtů vložte vhodné šrouby dle kapitoly „Údaje k utahovacím momentům“ na straně 45.
5. Namažte svorníky se závitem lehce tukem.
6. Utahujte matice dle následujícího zobrazení křížem. Dodržujte utahovací momenty dle kapitoly „Údaje k utahovacím momentům“ na straně 45!
   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.



Obr. 21: Pořadí utahování přírubových šroubů

4.3 Otevření a zavření svorkové skříně

VÝSTRAHA

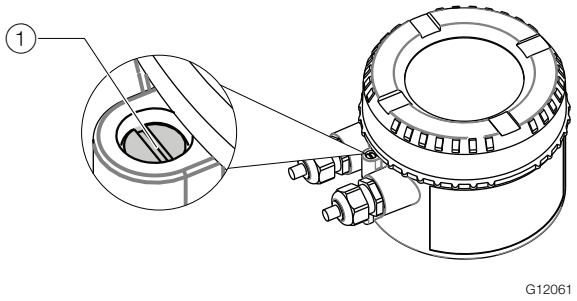
Nebezpečí úrazu součástkami pod proudem!

Při otevřené skříni je zrušena dotyková ochrana a omezena ochrana EMC
Před otevřením skříně vypněte dodávku energie.

UPOZORNĚNÍ

Narušení stupně krytí IP

- Zajistěte, aby byl ochranný kryt připojovacích svorek napájení správně namontován.
- Před uzavřením víka tělesa zkontrolujte, zda není těsnění O-kroužkem poškozené, v případě potřeby ho vyměňte.
- Při uzavírání víka tělesa dbejte na správné usazení O-kroužku.



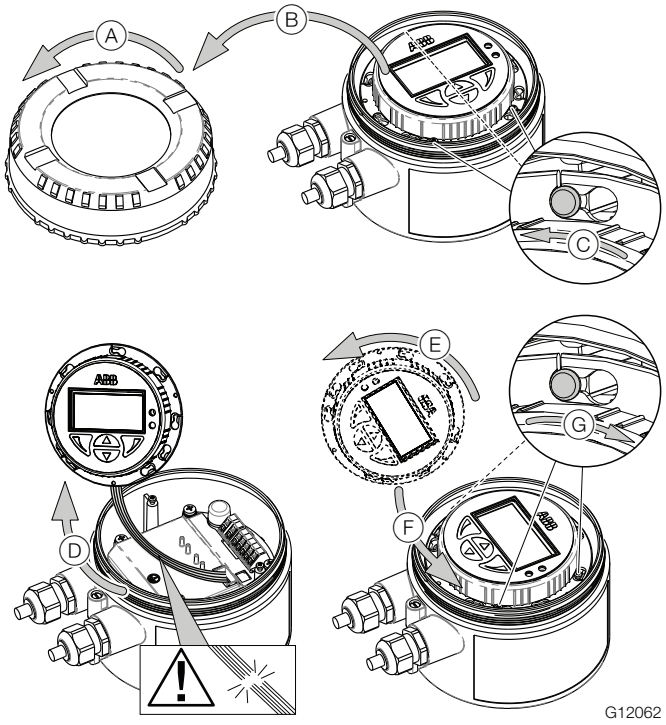
Obr. 22: Zajištění víka (příklad)

K otevření skříně odjistit víko zašroubováním šroubu s vnitřním šestihranem (1).
Po uzavření skříně zajistěte víko proti neúmyslnému otevření opětovným vyšroubováním šroubu (1).

4.3.1 Otočení LCD displeje

V závislosti na montážní poloze lze LCD displej otočit, aby jej bylo možné opět odečítat ve vodorovné poloze.
LCD displejem lze otočit ve čtyř krocích vždy o 90°.
Respektujte kapitolu „Otevření a zavření svorkové skříně“ na straně 12!

Otočení LCD displeje: proveďte kroky (A) … (G).



Obr. 23: Otočení LCD displeje (příklad)

4.4 Uzemnění průtokového snímače měřených hodnot

4.4.1 Všeobecné informace k uzemňování

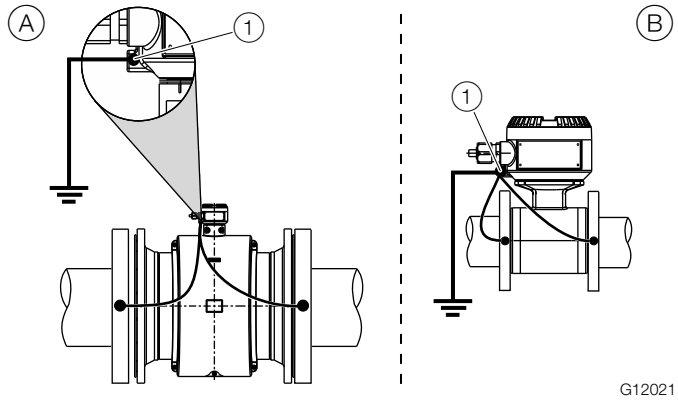
Při uzemňování dbejte na následující:

- U plastových resp. izolací obložených potrubí se uzemnění provádí přes zemnicí desky nebo uzemňovací elektrody.
- V případě výskytu rušivého napětí instalovat po jedné uzemňovací desce před a za snímačem měřené hodnoty.
- Z metrologických důvodů má být potenciál provozního uzemnění identický s potenciálem potrubí.

i UPOZORNĚNÍ

Jestliže je snímač měřené hodnoty zabudován v plastovém nebo kameninovém potrubí nebo v potrubí s izolačním vyztužením, může v mimořádných případech (např. u korozivních měřených médií, kyselin a zásad) 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. přitom musí být instalována jedna zemnicí deska před a jedna za přístrojem.

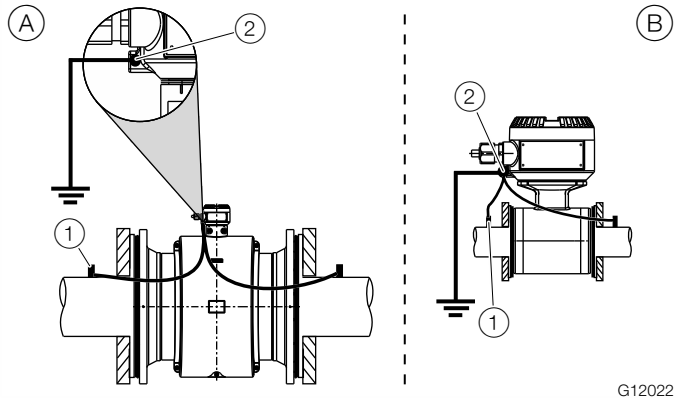
4.4.2 Kovová trubka s tuhými přírubami



Obr. 24: Kovová trubka, bez vyztužení (příklad)
(A) provedení s přírubou (B) provedení s mezipřírubou
(1) Zemnicí svorka

Propojení mezi zemnicí svorkou snímače měřené hodnoty, potrubními přírubami a vhodným zemnicím bodem proveďte prostřednictvím vhodného měděného vodiče (nejméně 2,5 mm^2 (14 AWG)) podle obrázku.

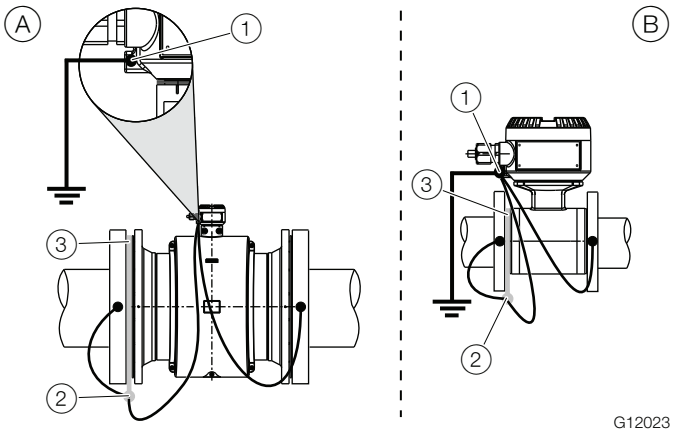
4.4.3 Kovová trubka s otočnými přírubami



Obr. 25: Kovová trubka, bez vyztužení (příklad)
(A) provedení s přírubou (B) provedení s mezipřírubou
(1) závitový svorník M6 (2) zemnicí svorka

1. Závitový svorník M6 přivařte k potrubí a proveďte zemnění podle obrázku.
2. Zemnicí svorku snímače měřených hodnot uzemněte podle obrázku na vhodném bodu zemnění měděným vodičem (minimálně 2,5 mm^2 (14 AWG)).

4.4.4 Plastové trubky resp. trubky s izolujícím vyztužením

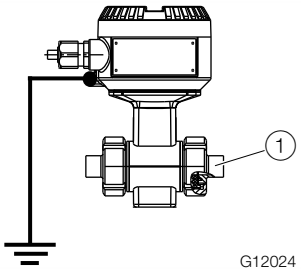


Obr. 26: Plastové trubky, nekovové trubky nebo trubky s izolačním vyztužením
(A) provedení s přírubou (B) provedení s mezipřírubou
(1) zemnicí svorka (2) připojovací páska (3) zemnicí deska

U plastových potrubí resp. potrubí s izolační výztuží se provádí uzemnění měřeného média přes zemnicí desku podle obrázku nebo prostřednictvím zemnicích elektrod, které musí být integrovány v přístroji (varianta).
když je použito zemnicích elektrod, odpadá uzemňovací kotouč.

1. Snímač měřené hodnoty se zemnicí deskou instalujte do potrubí.
2. Přípojku zemnicí desky a přípojku zemnění na snímači měřené hodnoty propojte zemnicí páskou.
3. Zemnicí přípojku propojte se vhodným zemnicím bodem měděným vodičem (minimálně 2,5 mm^2 (14 AWG)).

4.4.5 Snímač měření hodnoty typ HygienicMaster



Obr. 27
(1) Adaptér provozní přípojky

Uzemnění se provádí podle obrázku. Měřené médium je uzemněno prostřednictvím adaptéru provozní přípojky, takže není zapotřebí žádné další uzemnění.

4.4.6 Uzemnění u přístrojů s ochrannými plechy

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

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

4.4.7 Uzemnění s vodivou zemnicí deskou PTFE

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

4.4.8 Instalace a uzemnění v potrubí s katodickou ochranou proti korozi

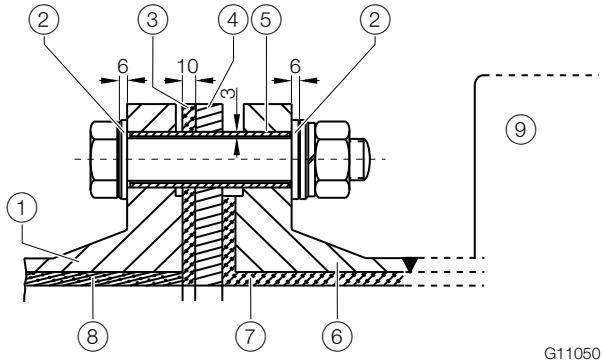
Instalace magneticko-induktivních průtokoměrů v zařízení zabezpečených katodami se musí provést podle příslušných podmínek zařízení. Přitom jsou rozhodující zvláště následující faktory:

1. Vnitřně elektricky vodivá nebo izolační potrubí.
2. Široká potrubí s průběžným potenciálem antikorozní ochrany. Nebo smíšená zařízení v oblastech katodového ochranného potenciálu a potenciálu funkčního uzemnění.

— U potrubí s vnitřní výztuží bez výskytu externího proudu by měl být snímač měřených hodnot se zemnícími deskami instalován do potrubí izolovaný (před a za snímačem měřených hodnot). Katodový ochranný potenciál se odkloní přes snímač měřených hodnot. Zemnící desky před snímačem měřených hodnot a za ním jsou připojeny k potenciálu funkčního uzemnění (Obr. 28 / Obr. 29).

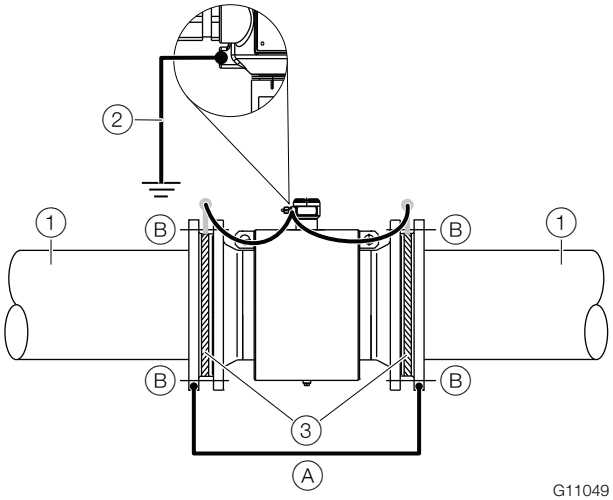
— Pokud je třeba u potrubí s vnitřní izolací počítat s bludnými proudy (např u dlouhých úseků v blízkosti zdrojů energií), je nutné počítat s kusem surového potrubí o délce cca 1/4 x DN, které se umístí před a za snímačem měřených hodnot, aby tak bylo možno odvést bludné proudy kolem snímače měřených hodnot (Obr. 30).

Potrubí s vnitřní izolací a katodovým ochranným potenciálem



Obr. 28: Pohled - závrtné šrouby
(1) potrubní příruba (2) izolační deska (3) těsnění / izolační kroužek (4) zemnicí deska (5) zemnicí trubka (6) příruba (7) vyztužení (8) izolace (9) snímač měřených hodnot

Snímač měřených hodnot musí být z obou stran osazen zemnícími deskami. Ty musí být vůči potrubním přírubám izolovány a propojeny se snímačem měřených hodnot a funkčním uzemněním.
Svorníky se závitem pro spoje přírub se musí nainstalovat jako izolované. Izolační desky a izolační trubka nejsou součástí dodávky. Musí být dodány z vlastních zdrojů.

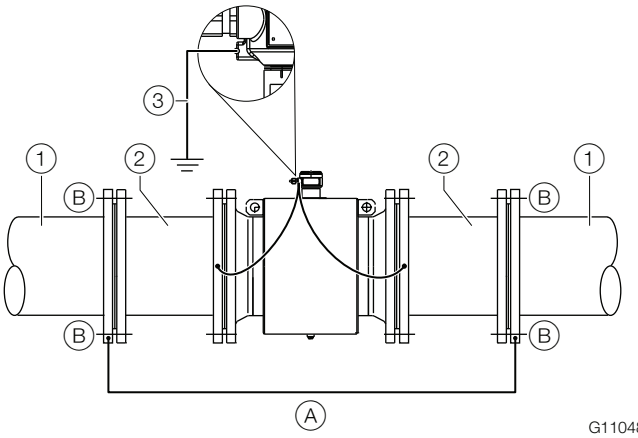


Obr. 29: Snímač měřených hodnot se zemnicí deskou a funkční zemnění
(A) Spojovací vedení potenciál antikorozní ochrany[1] (B) Izolované svorníky se závitem bez zemnicí desky
(1) izolované potrubí (2) funkční zemnění (3) zemnicí desky

1) ≥ 4 mm² Cu, není součástí dodávky, zajišťuje zákazník

Potenciál antikorozní ochrany musí být vedením (A) veden okolo izolovaného snímače měřených hodnot.

Smíšené soustavy, potrubí s katodovým ochranným potenciálem a funkčním zemnicím potenciálem



Obr. 30: Snímač měřených hodnot s funkčním zemnicím potenciálem
(A) Spojovací vedení potenciál antikorozní ochrany[1] (B) Izolované svorníky se závitem bez zemnicí desky
(1) izolované potrubí (2) potrubí bez povrch. úpravy (3) funkční zemnění

1) ≥ 4 mm² Cu, není součástí dodávky, zajišťuje zákazník

U těchto smíšených soustav je izolované potrubí připojeno k potenciálu antikorozní ochrany, tak jako potrubí bez povrchové úpravy před snímačem měřených hodnot (D = 1/4 x DN snímač měřených hodnot) funkčním zemnicím potenciálem.
Obr. 30 zobrazuje preferovanou instalaci u soustav s katodickou antikorozní ochranou.

4.5 Elektrické přípojky

⚠ VÝSTRAHA

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.
Dbát na pokyny týkající se elektrického přípoje uvedené v návodu, jinak by mohla být narušena elektrická ochranná třída.
Uzemnit měřicí systém podle požadavků.

4.5.1 Připojení energie

i UPOZORNĚNÍ

- Dodržte mezní hodnoty elektrického napájení podle údajů na typovém štítku.
- U dlouhých kabelů a malých průřezů vodičů je nutné mít na zřeteli pokles napětí. Ke svorkám přístroje připojené napětí nesmí poklesnout pod minimálně nezbytnou hodnotu podle údajů na typovém štítku.

Připojení zdroje energie se provádí ke svorkám L (fáze), N (nula) nebo 1+, 2- a PE.
Do energetického napájecího vedení musí být instalován jistič vedení s maximálním nominálním proudem 16 A.
Průřez napájecího vedení a použitý jistič vedení musí být provedeny dle VDE 0100 a dimenzovány pro odběr proudu systémem měření průtoku. Vedení musí odpovídat IEC 227, příp. IEC 245.
Jistič vedení se nemá nacházet v blízkosti přístroje a má být označen jako náležející k přístroji.
Převodník a snímač měřené hodnoty musí být spojeny s funkčním uzemněním.

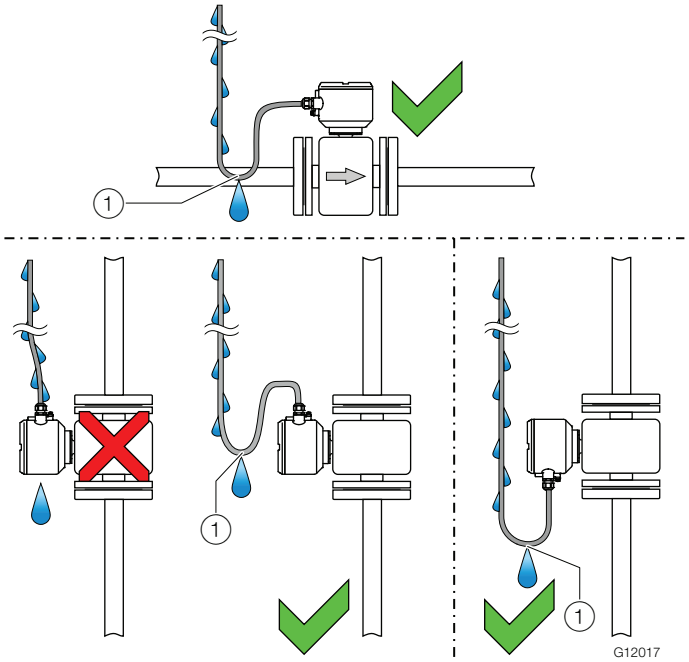
4.5.2 Instalace přívodních kabelů

Při instalaci signálních kabelů dbejte na následující body:

- Paralelně k signálním vedením (fialové a modré) je veden současně kabel magnetové cívky (červený a hnědý), takže je mezi snímačem měřených hodnot a převodníkem zapotřebí pouze jednoho kabelu. Kabel nevést přes krabicové odbočnice nebo svorkovnice.
- Signální kabel vede napěťový signál pouze několika milivoltů a proto musí být instalován nejkratší cestou. Maximálně přípustná délka signálního kabelu činí 50 m (164 ft).

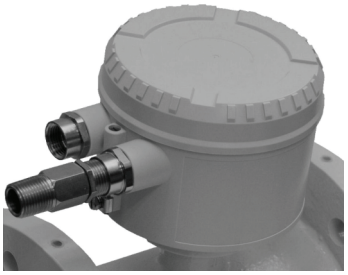
Vyhněte se blízkosti větších elektrických strojů a součástí elektrického obvodu, které jsou zdroji rozptylových polí, spínacích impulsů a indukcí. Není-li to možné, instalujte kabel pro přenos signálů a cívky elektromagnetu v kovové trubce, kterou položíte na provozní zemnící potenciál.

- Instalujte vedení stíněná a připojte je k provoznímu zemnícímu potenciálu.
- Ke stínění proti magnetickým rušením cizími signály má kabel vnější stínění. To musí být připojeno ke svorce SE.
- Současně vedené ocelové lanko musí být připojeno rovněž ke svorce SE.
- Plášť kabelu nesmí být při instalaci poškozen.
- Při instalaci přívodních kabelů u snímače měřených hodnot pamatujte na odkapní smyčku (vodní kapsa).



Obr. 31: Instalace přívodních kabelů
(1) Odkapní smyčka

4.5.3 Připojení přes kabelové ochranné trubky



Obr. 32: Montážní souprava pro kabelovou ochrannou trubku

UPOZORNĚNÍ

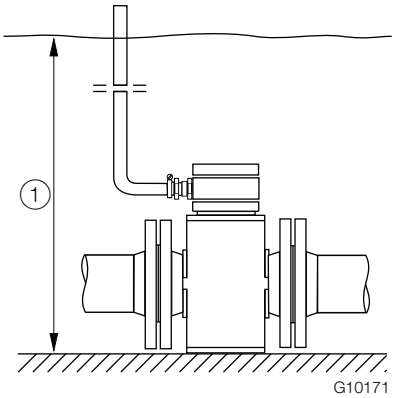
Vznik kondenzátu ve svorkovnici!

Jestliže je snímač měřených hodnot pevně spojen s kabelovými ochrannými trubkami, může do svorkové krabice vniknout vlhkost v důsledku vzniku kondenzátu v ochranné trubce.

Zajistit utěsnění kabelových přívodek na svorkové krabici.

Pod objednacím číslem 3KXF081300L0001 lze objednat montážní soupravu k utěsnění kabelové ochranné trubky (Conduit).

4.5.4 Přípojka při stupni krytí IP 68



Obr. 33

(1) Maximální výška zatopení 5 m (16.4 ft)

U snímačů měřené hodnoty se stupněm krytí 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).

Přípoj

UPOZORNĚNÍ

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.

UPOZORNĚNÍ

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

Zalévání svorkové skříně

K pozdějšímu zalévání svorkové skříně na místě instalace je k dispozici dvousložková zalévací hmota (objednací číslo D141B038U01). Zalévání lze provádět pouze u vodorovně instalovaných snímačů měřených hodnot. Při práci mějte na zřeteli následující pokyny.

⚠ POZOR

Ohrožení zdraví!

Dvousložková zalévací hmota je jedovatá – nezapomeňte na vhodná opatření!

Než začnete 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.

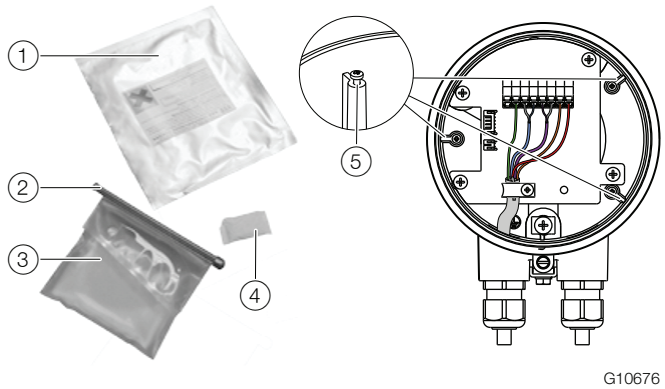
Bezpečnostní rady:

- 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.

Příprava

- Zalévejte 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 Obr. 34).
- Zabraňte vniknutí dvousložkové zalévací hmoty do kabelové ochranné trubky při instalaci NPT 1/2“ (pokud je použita).

Postup

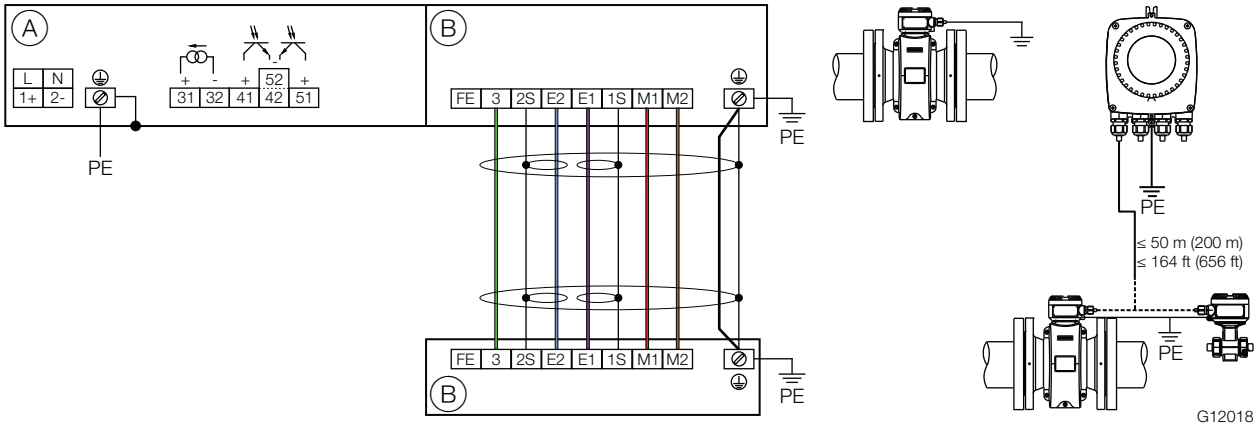


Obr. 34

① obalový sáček ② spojovací svorka ③ dvousložková zalévací hmota ④ sušicí sáček ⑤ maximální výška naplnění

1. Rozřízněte ochranné pouzdro dvousložkové zalévací hmoty (viz balení).
2. Odstranit spojovací svorku zalévací hmoty.
3. Prohníst obě složky až se úplně smíchají.
4. Ustřihnout jeden roh sáčku. Poté zpracovat obsah během 30 minut.
5. Naplňte dvousložkovou zalévací hmotu opatrně do svorkové skříně až nad přívodní kabel.
6. Před pečlivým uzavřením víko krabice nechat hmotu několik hodin odplynovat a uschnout.
7. Balení a suchý sáček odborně ekologicky zlikvidovat.

4.5.5 Schéma zapojení



Obr. 35: Elektrické přípojky
Ⓐ **Přípojky energetických zdrojů a výstupy** Ⓑ **Přípojky signálních kabelů (pouze u odděleného provedení)**

i UPOZORNĚNÍ

Obsáhlé informace týkající se uzemnění převodníku a snímače měřených hodnot najdete v kapitole „Uzemnění průtokového snímače měřených hodnot“ na straně 13!

Přípojky pro elektrické napájení

Napájení střídavého napětí (AC)	
Svorka	**Funkce / poznámky**
L	Fáze
N	Neutrální vodič
PE / ⏚	Ochranný vodič (PE)

Stejnosměrné napájení (DC)	
Svorka	**Funkce / poznámky**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Ochranný vodič (PE)

Přípojky pro výstupy

Svorka	**Funkce / poznámky**
31 / 32	**Proudový výstup, aktivní** Proudový výstup je proveden jako aktivní výstup. Zdroj energie proudového výstupu je integrován v převodníku.
41 / 42	**Digitální výstup DO1 pasivní** Výstup lze na místě nakonfigurovat jako impulsní, frekvenční nebo spínaný.
51 / 52	**Digitální výstup DO2 pasivní** Výstup lze na místě nakonfigurovat jako impulsní, frekvenční nebo spínaný.
⏚	**Funkční uzemnění**

Přípojky signálního kabelu

Jen v odděleném provedení.

Svorka	**Funkce / poznámky**	**Barva**
FE	Neobsazeno	—
3	Měřicí napětí	zelená
2S	Odstínění pro E2	—
E2	Signální vedení	modrá
E1	Signální vedení	fialová
1S	Odstínění pro E1	—
M1	Magnetická cívka	hnědá
M2	Magnetická cívka	červená
SE / ⏚	Stínění	—
—	Neobsazeno	oranžová / žlutá

4.5.6 Elektrické údaje vstupů a výstupů

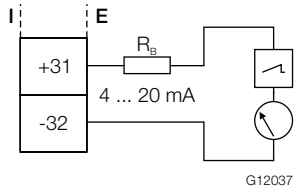
Napájení L / N, 1+ / 2-

Napájení střídavého napětí (AC)	
Svorky	L / N
Provozní napětí	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Příkon	< 20 VA
Spínací proud	8,8 A

Stejnosměrné napájení (DC)	
Svorky	1+ / 2-
Provozní napětí	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Zbytkové zvlnění	< 5 %
Příkon	< 10 W
Spínací proud	5,6 A

Proudový výstup 31 / 32

Konfigurovatelný pro výstup hmotnostního a objemového průtoku.

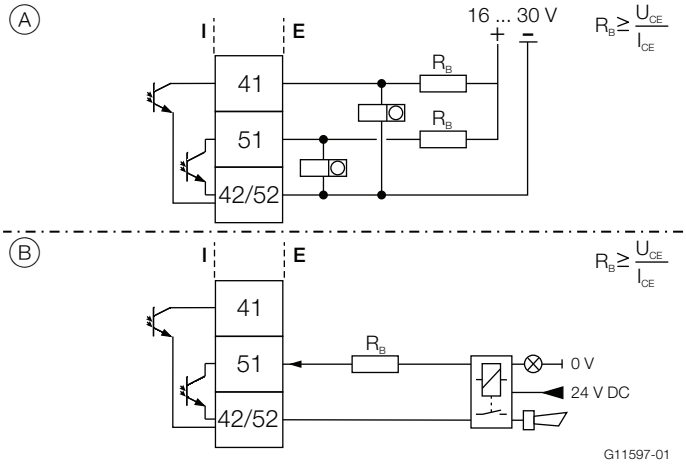


Obr. 36: Příklad připojení proudového výstupu 31 / 32, aktivní (I = interní, E = externí, R_B = zátěž)

Výstup proudu	aktivní
Svorky	31 / 32
Výstupní signál	4 ... 20 mA
Zátěž R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Digitální výstup 41 / 42, 51 / 52

Konfigurovatelný jako impulsní, frekvenční nebo binární výstup.



Obr. 37: Příklad připojení (I =interní, E = externí, R_B = zátěž)
(A) Digitální výstup 41 / 42, 51 / 52 pasivní jako impulsní nebo frekvenční výstup (B) digitální výstup 51 / 52 pasivní jako binární výstup

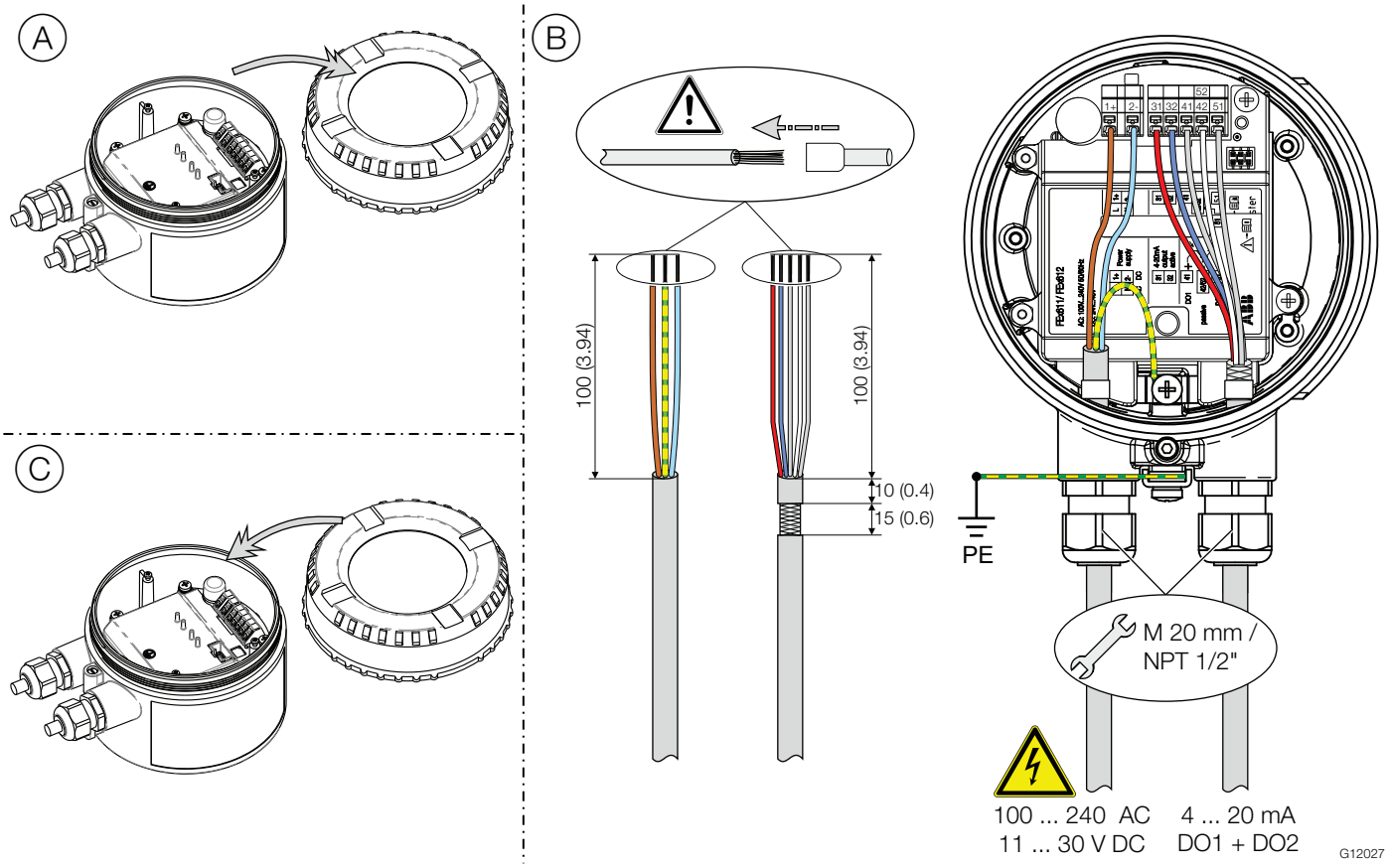
i UPOZORNĚNÍ

- Svorky 42 / 52 mají stejný potenciál. Digitální výstupy 41 / 42 a 51 / 52 nejsou od sebe navzájem galvanicky odděleny.
- Při použití mechanického čítače doporučujeme nastavit šířku impulzu ≥ 30 ms a maximální frekvenci f_{max} ≤ 3 kHz.

Impulsní / frekvenční výstup (pasivní)	
Svorky	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Šířka impulsu	0,1 … 2000 ms

Binární výstup (pasivní)	
Svorky	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Spínací funkce	Konfigurovatelná softwarem jako: hromadný alarm, alarm prázdné trubice, alarm MIN / MAX, signál směru průtoku, ostatní

4.5.7 Připojení ke kompaktnímu provedení



Obr. 38: Připojení k přístroji, rozměry v mm (inch)
PA = vyrovnání potenciálů

UPOZORNĚNÍ

Narušení stupně krytí skříně v důsledku nesprávné montáže nebo poškození těsnění (O-kroužku).
Dbejte na pokyny v kapitole „Otevření a zavření svorkové skříně“ na straně 12 pro otevření a bezpečné zavření skříně.

Připojení kompaktního provedení: Proveďte kroky (A) ... (C). Mějte přitom na zřeteli následující upozornění:

- Kabel pro elektrické napájení veďte do svorkové skříně skrz levou kabelovou vývodku.
- Kabely pro analogový výstup a digitální výstupy veďte do svorkové skříně skrz pravou kabelovou vývodku.
- Kabely připojte podle schémat zapojení. Stínění kabelů připojte k příslušnému uzemňovacímu třmenu ve svorkové skříni.
- Připojte vyrovnání potenciálů (PA) k zemnicí svorce ve svorkové skříni.
- Při připojování používejte koncové dutinky žil.

UPOZORNĚNÍ

- Dodržte mezní hodnoty elektrického napájení podle údajů na typovém štítku.
- U dlouhých kabelů a malých průřezů vodičů je nutné mít na zřeteli pokles napětí. Ke svorkám přístroje připojené napětí nesmí poklesnout pod minimálně nezbytnou hodnotu podle údajů na typovém štítku.

Připojení zdroje energie se provádí ke svorkám L (fáze), N (nula) nebo 1+, 2- a PE.
Do energetického napájecího vedení musí být instalován jistič vedení s maximálním nominálním proudem 16 A.
Průřez napájecího vedení a použitý jistič vedení musí být provedeny dle VDE 0100 a dimenzovány pro odběr proudu systémem měření průtoku. Vedení musí odpovídat IEC 227, příp. IEC 245.
Jistič vedení se nemá nacházet v blízkosti přístroje a má být označen jako náležející k přístroji.
Převodník a snímač měřené hodnoty musí být spojeny s funkčním uzemněním.

4.5.8 Připojení k oddělenému provedení

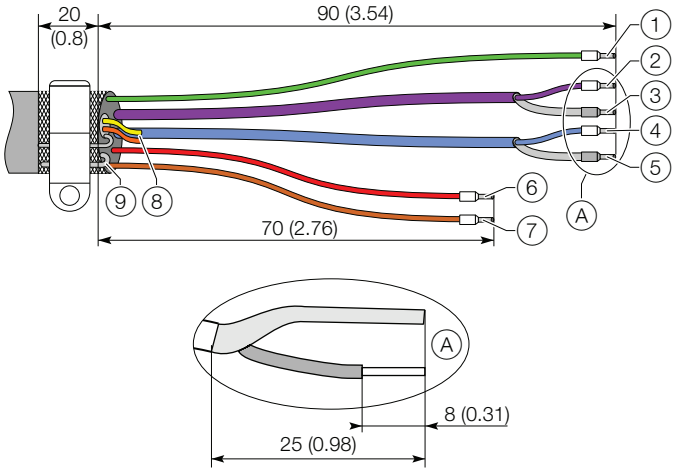
UPOZORNĚNÍ

Použijte koncových objímek kabelových žil!

- Koncové dutinky 0,75 mm² (AWG 19), pro stínění (1S, 2S)
- Koncové dutinky 0,5 mm² (AWG 20), pro všechny ostatní žíly

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

Strana snímače měřených hodnot

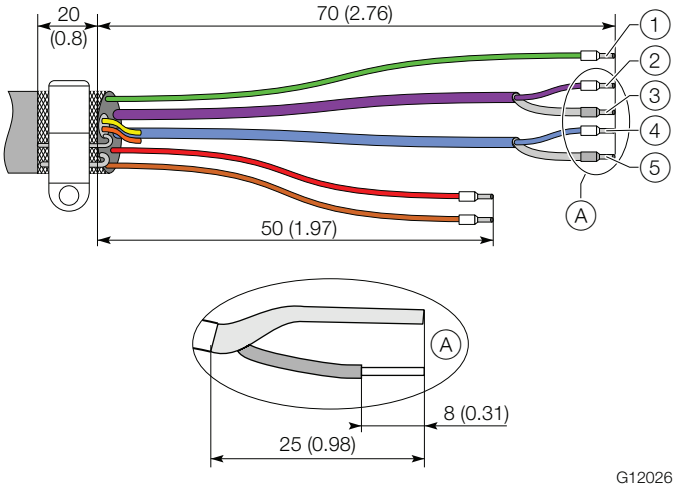


G12025

Obr. 39: Signální kabel D173D031U01, rozměry v mm (inch)

Poz.	Svorka	Funkce / Poznámka	Barva
1	3	Měřicí napětí	zelená
2	E1	Signální vedení	fialová
3	1S	Odstínění pro E1	–
4	E2	Signální vedení	modrá
5	2S	Odstínění pro E2	–
6	M2	Magnetická cívka	červená
7	M1	Magnetická cívka	hnědá
8	–	Neobsazeno	žlutá
	–	Neobsazeno	oranžová
9	SE / ⏚	Stínění	–

Strana převodníku

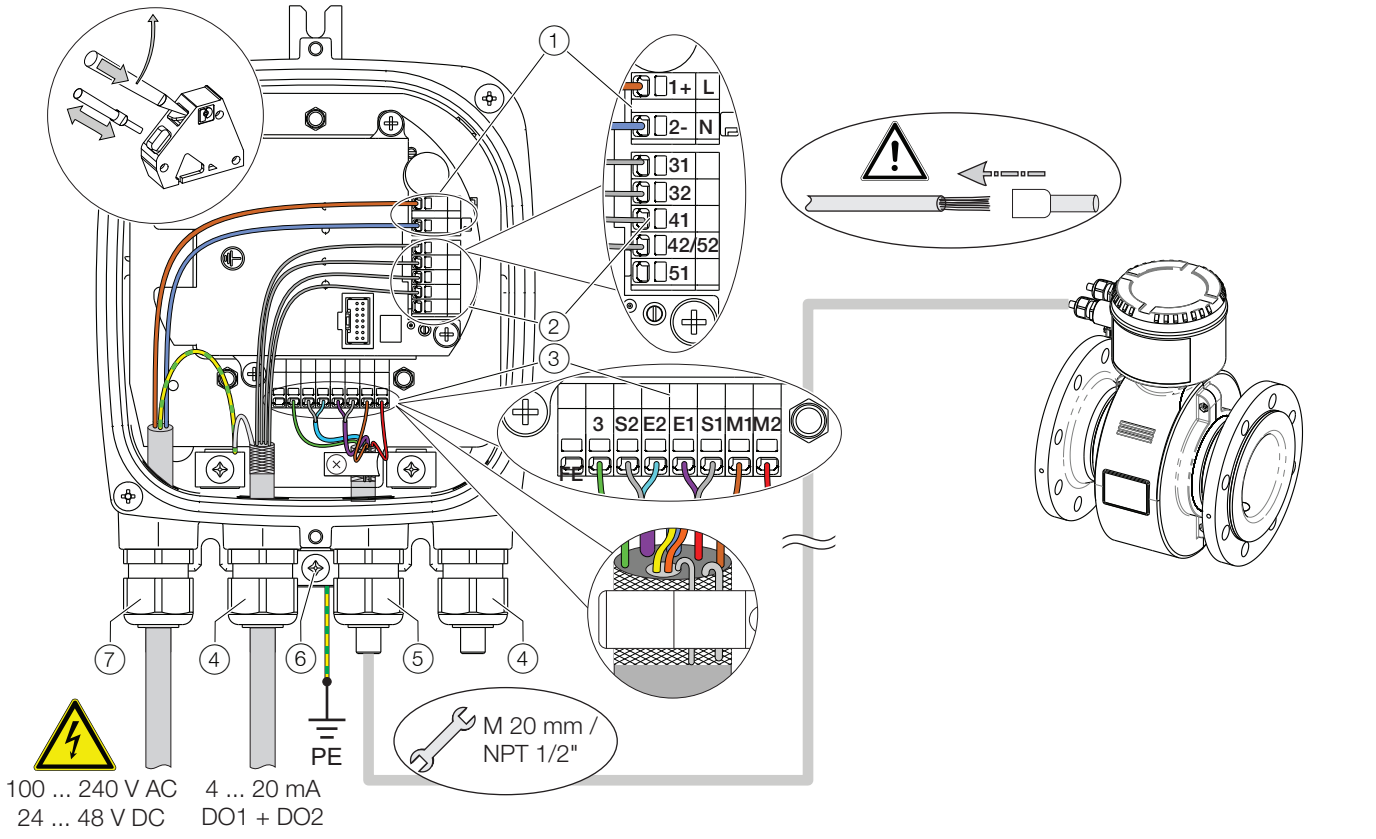


G12026

Obr. 40: Signální kabel D173D031U01, rozměry v mm (inch)

Poz.	Svorka	Funkce / Poznámka	Barva
1	3	Měřicí napětí	zelená
2	E1	Signální vedení	fialová
3	1S	Odstínění pro E1	–
4	E2	Signální vedení	modrá
5	2S	Odstínění pro E2	–
6	M2	Magnetická cívka	červená
7	M1	Magnetická cívka	hnědá
8	–	Neobsazeno	žlutá
	–	Neobsazeno	oranžová
9	SE / ⏚	Stínění	–

Převodník měřených hodnot



Obr. 41: Elektrické připojení převodníku v odděleném provedení (příklad)
(1) Připojovací svorky energetických zdrojů (2) Připojovací svorky vstupů a výstupů (3) Připojovací svorky signálních kabelů (4) Kabelové přívodky vstupů a výstupů (5) Kabelové přívodky signálních kabelů (6) Připojovací svorky vyrovnání potenciálů (7) Kabelové přívodky energetických zdrojů

UPOZORNĚNÍ

Narušení stupně krytí skříně v důsledku nesprávné montáže nebo poškození těsnění (O-kroužku).
Dbejte na pokyny v kapitole „Otevření a zavření svorkové skříně“ na straně 12 pro otevření a bezpečné zavření skříně.

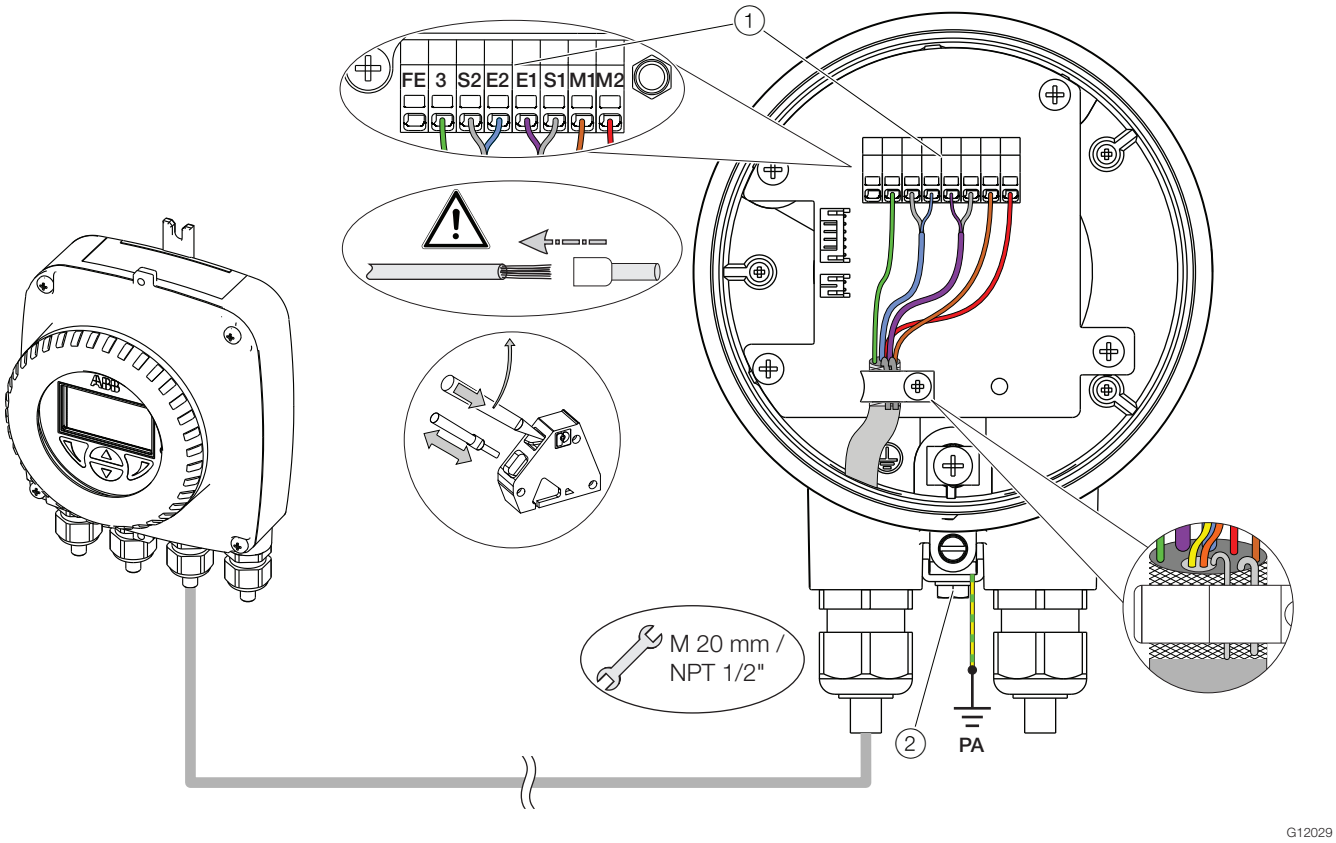
Při elektrickém připojování dodržujte následující body:
- Kabel pro napájení a vstupy a výstupy signálů veďte do skříně podle obrázku.
- Kabely připojte podle schémat zapojení. Stínění kabelů (pokud jsou přítomna) připojte k příslušnému uzemňovacímu třmenu.
- Při připojování používejte koncové dutinky žil.
- Nepoužité kabelové přívodky musí být uzavřeny vhodnými zátkami.

UPOZORNĚNÍ

- Dodržte mezní hodnoty elektrického napájení podle údajů na typovém štítku.
- U dlouhých kabelů a malých průřezů vodičů je nutné mít na zřeteli pokles napětí. Ke svorkám přístroje připojené napětí nesmí poklesnout pod minimálně nezbytnou hodnotu podle údajů na typovém štítku.

Připojení zdroje energie se provádí ke svorkám L (fáze), N (nula) nebo 1+, 2- a PE.
Do energetického napájecího vedení musí být instalován jistič vedení s maximálním nominálním proudem 16 A.
Průřez napájecího vedení a použitý jistič vedení musí být provedeny dle VDE 0100 a dimenzovány pro odběr proudu systémem měření průtoku. Vedení musí odpovídat IEC 227, příp. IEC 245.
Jistič vedení se nemá nacházet v blízkosti přístroje a má být označen jako náležející k přístroji.
Převodník a snímač měřené hodnoty musí být spojeny s funkčním uzemněním.

Snímač měřených hodnot



Obr. 42: Připojení snímače měřených hodnot v odděleném provedení (příklad)
(1) Připojovací svorky signálních kabelů (2) Připojovací svorky vyrovnání potenciálů

UPOZORNĚNÍ

Narušení stupně krytí skříně v důsledku nesprávné montáže nebo poškození těsnění (O-kroužku).

Dbejte na pokyny v kapitole „Otevření a zavření svorkové skříně“ na straně 12 pro otevření a bezpečné zavření skříně.

Při elektrickém připojování dodržujte následující body:

- Signálový kabel veďte do skříně podle obrázku.
- Kabely připojte podle schémat zapojení. Stínění kabelů (pokud jsou přítomna) připojte k příslušnému uzemňovacímu třmenu.
- Při připojování používejte koncové dutinky žil.
- Nepoužité kabelové přívodky musí být uzavřeny vhodnými zátkami.

5 Uvedení do provozu

5.1 Bezpečnostní pokyny

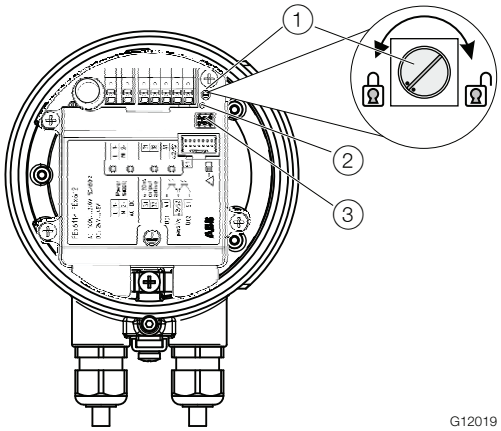
⚠ POZOR

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.
Kvůli únavě těsnění přírub nebo procesních přípojek (např. potrubních šroubení, Tri-Clamp, atd.) může dojít k úniku měřeného média, které je 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.

5.2 Spínač k ochraně před zápisem, servisní LED a lokální uživatelské rozhraní



Obr. 43
(1) spínač k ochraně před zápisem (2) servisní LED (3) lokální uživatelské rozhraní

Přepínač ochrany proti zápisu

Při aktivované ochraně před zápisem nelze parametrizaci přístroje změnit přes lokální uživatelské rozhraní nebo lokální displej.
Otočením spínače k ochraně před zápisem ve směru hodinových ručiček se ochrana před zápisem aktivuje, otočením proti směru hodinových ručiček se deaktivuje.

Servisní LED

Ve svorkové skříni snímače měřených hodnot se nachází servisní LED, která indikuje provozní stav přístroje.

Servisní LED	Popis
Bliká rychle (100 ms)	Proces spouštění, přístroj ještě není připraven k provozu
Svítí trvale	Přístroj pracuje, žádná kritická chyba
Bliká pomalu (1 sekunda)	Vyskytla se kritická chyba, viz kapitola „Chybové zprávy na LCD displeji“ na straně 35

Lokální uživatelské rozhraní

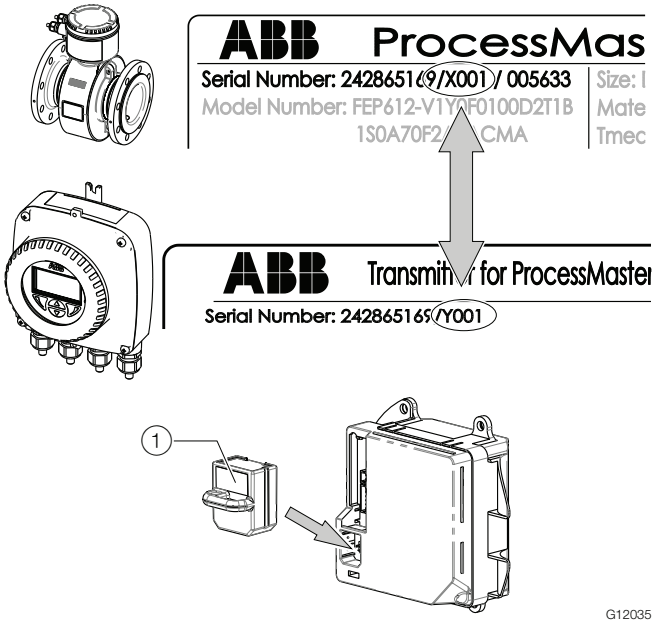
Přes lokální uživatelské rozhraní lze snímač měřených hodnot parametrizovat i bez lokálního displeje, viz kapitola „Parametrizace přes lokální uživatelské rozhraní“ na straně 27.

5.3 Zkoušky před uvedením do provozu

Před uvedením přístroje do provozu je nutné překontrolovat následující body:

- Správné propojení viz kapitola „Elektrické přípojky“ na straně 16.
- Správné uzemnění snímače měřených hodnot.
- Okolní podmínky musí odpovídat specifikaci v technických údajích.
- Dodávka energie odpovídá údaji na typovém štítku.

Oddělená konstrukce - kontrola správného přiřazení snímače měřených hodnot k převodníku



Obr. 44: Přiřazení snímačů měřených hodnot a převodníků
(1) SensorMemory

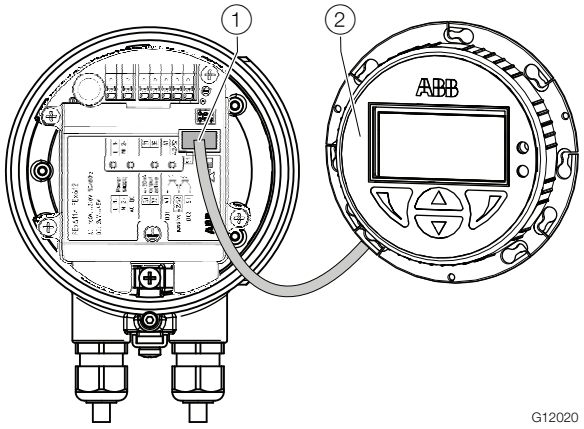
SensorMemory je zástrčná paměťová jednotka a nachází se na zadní straně elektroniky převodníku.
SensorMemory je označena objednacím a koncovým číslem.
Koncové číslo je uvedeno také na typovém štítku příslušného snímače měřených hodnot.
Koncová čísla SensorMemory a snímače měřených hodnot se musí shodovat.

5.4 Parametrizace přístroje

Přístroj ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 můžete uvést do provozu a ovládat pomocí zabudovaného LCD displeje (varianta, viz kapitola „Parametrizace pomocí funkce menu „Easy Setup““ na straně 28).

Uvedení do provozu a obsluha ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 je alternativně možná také přes ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrizace přes volitelný LCD displej

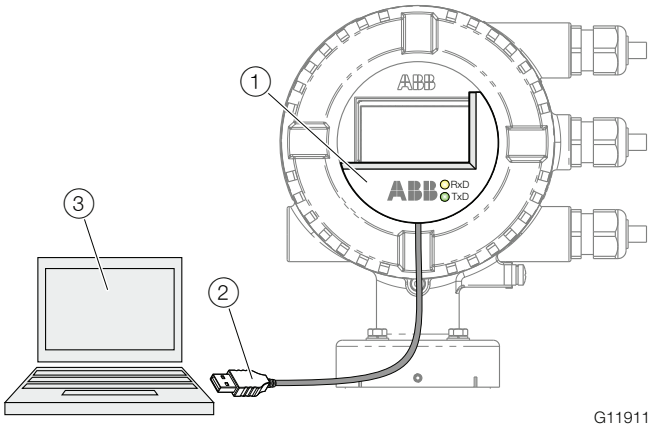


Obr. 45: Volitelný LCD displej
(1) připojovací konektor pro LCD displej (2) LCD displej

U přístrojů bez LCD displeje je možno připojit pro parametrizaci LCD displej, který je dostupný jako příslušenství.

5.4.1 Parametrizace prostřednictvím adaptéru infračerveného servisního portu

Pro konfiguraci prostřednictvím adaptéru infračerveného servisního portu přístroje je potřeba PC / notebook a adaptér infračerveného servisního portu FZA100.
Společně s HART-DTM uvedeným na www.abb.com/flow a softwarem „ABB AssetVision“ lze nastavit všechny parametry.



Obr. 46: Adaptér infračerveného servisního portu u převodníku (příklad)

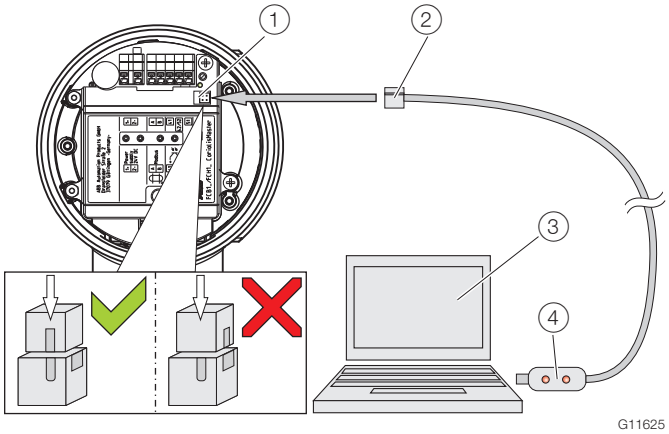
(1) adaptér infračerveného servisního portu (2) kabel pro připojení k rozhraní USB (3) PC / notebook s ABB AssetVision a HART-DTM

1. Nastavte adaptér infračerveného servisního portu podle grafiky na předním sklu převodníku.
2. Zasuňte kabel pro připojení k rozhraní USB do volné zdířky USB na PC / notebooku.
3. Zapněte napájení přístroje.
4. Spusťte ABB AssetVision a proveďte parametrizaci přístroje.

Podrobné informace o ovládání softwaru naleznete v příslušném návodu k obsluze a online nápovědě DTM.

5.4.2 Parametrizace přes lokální uživatelské rozhraní

Pro konfiguraci přes lokální uživatelské rozhraní přístroje je potřeba PC / notebook a kabel pro připojení k rozhraní USB. Společně s HART-DTM uvedeným na www.abb.com/flow a softwarem „ABB AssetVision“ lze nastavit všechny parametry i bez lokálního displeje.



Obr. 47: Připojení k lokálnímu uživatelskému rozhraní

(1) lokální uživatelské rozhraní (2) programovací konektor (3) PC / notebook (4) kabel pro připojení k rozhraní USB

1. Otevřete svorkovou krabici přístroje.
2. Propojte programovací konektor s lokálním uživatelským rozhraním přístroje.
3. Zasuňte kabel pro připojení k rozhraní USB do volné zdířky USB na PC / notebooku.
4. Zapněte napájení přístroje.
5. Spusťte ABB AssetVision a proveďte parametrizaci přístroje.

Podrobné informace o ovládání softwaru naleznete v příslušném návodu k obsluze a online nápovědě DTM.

5.5 Výrobní nastavení

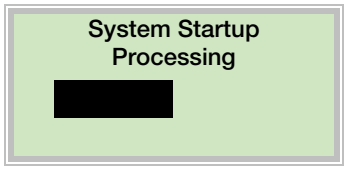
Přístroj může být na přání parametrizován ve výrobě podle údajů zákazníka. Nejsou-li k dispozici žádné informace, je přístroj odeslán s předem nastavenými hodnotami z výroby.

Parametr	Tovární přednastavení
Qv Max 1	Q_{max}DN (viz tabulka v kapitole „Tabulka měřicích rozsahů“ na straně 31)
Sensor Tag	žádné
TX Location TAG	žádné
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litry)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitální výstup 41 / 42	Impulsy pro Forward & Reverse
Digitální výstup 41 / 42	Flow Direction
Výstup proudu	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Proud při průtoku > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Zapnutí dodávky energie

— Zapnutí napájení.

Při spuštění se na LCD displeji objeví následující zobrazení:

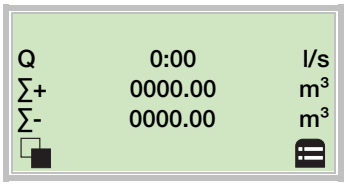


Po spuštění se objeví zobrazení procesu.

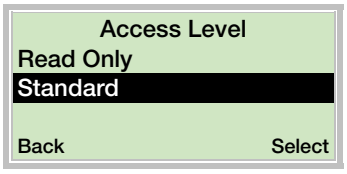
5.7 Parametrizace pomocí funkce menu „Easy Setup“

Nastavení nejpoužívanějších parametrů je shrnuto v nabídce „Easy Setup“. Tato nabídka nabízí nejrychlejší způsob konfigurace přístroje.

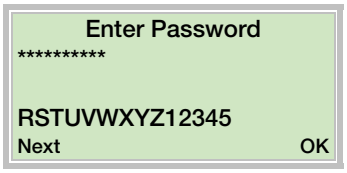
Následuje popis parametrizace pomocí funkce menu „Easy Setup“.



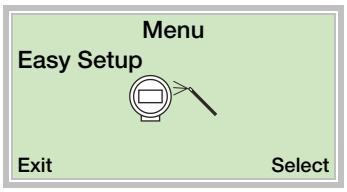
1. Tlačítkem přejděte na konfigurační úroveň.



2. Tlačítkem / zvolte „Standard“.
3. Volbu potvrďte tlačítkem .



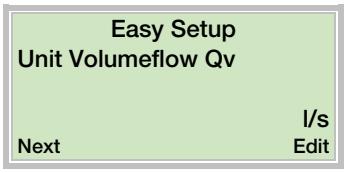
4. Tlačítkem potvrďte heslo. Z výroby není nastaveno žádné heslo, lze pokračovat bez zavedení hesla.



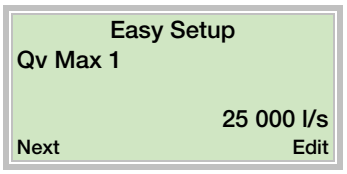
5. Tlačítkem ▲ / ▼ zvolte „Easy Setup“.
6. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.



7. Tlačítkem ◤ vyvolejte režim zpracování.
8. Tlačítkem ▲ / ▼ vyberte požadovaný jazyk.
9. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.

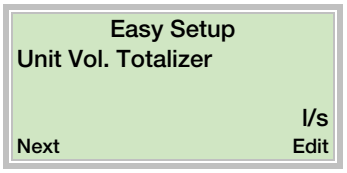


10. Tlačítkem ◤ vyvolejte režim zpracování.
11. Tlačítkem ▲ / ▼ vyberte požadovanou jednotku objemového průtoku.
12. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.

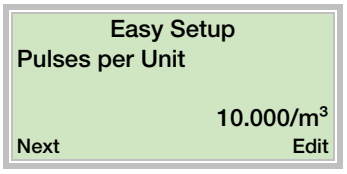


13. Tlačítkem ◤ vyvolejte režim zpracování.
14. Pomocí tlačítka ▲ / ▼ zvolte požadovanou největší koncovou hodnotu měřicího rozsahu.
15. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.

Nejsou-li k dispozici žádné údaje od zákazníka, je přístroj nastaven ve výrobě na největší hodnotu měřicího rozsahu $Q_{max}DN$. Ideální jsou největší hodnoty měřicího rozsahu, odpovídající rychlosti toku 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3x $Q_{max}DN$). Následující tabulka v kapitole „Tabulka měřicích rozsahů“ na straně 31 udává nastavitelný měřicí rozsah.



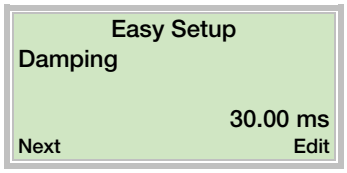
16. Tlačítkem ◤ vyvolejte režim zpracování.
17. Tlačítkem ▲ / ▼ vyberte požadovaný objemový čítač.
18. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.



19. Tlačítkem ◤ vyvolejte režim zpracování.
20. Tlačítkem ▲ / ▼ vyberte požadované impulzy na jednotku impulzního výstupu
21. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.



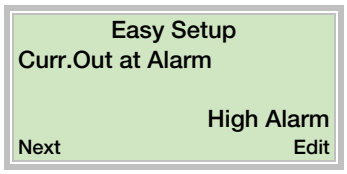
22. Tlačítkem vyvolejte režim zpracování.
23. Tlačítkem / vyberte požadovanou šířku impulzu impulzního výstupu.
24. Volbu potvrďte tlačítkem .



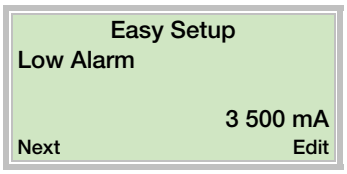
25. Tlačítkem vyvolejte režim zpracování.
26. Tlačítkem / nastavte požadované tlumení.
27. Volbu potvrďte tlačítkem .



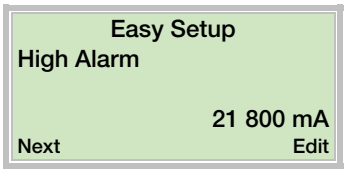
28. Tlačítkem vyvolejte režim zpracování.
29. Tlačítkem / zvolte požadovaný druh provozu (Off, Logic, Pulse, Frequency) digitálního výstupu.
30. Volbu potvrďte tlačítkem .



31. Tlačítkem vyvolejte režim zpracování.
32. Tlačítkem / zvolte požadovaný výstražný režim.
33. Volbu potvrďte tlačítkem .



34. Tlačítkem vyvolejte režim zpracování.
35. Tlačítkem / nastavte požadovaný proud pro Low Alarm.
36. Volbu potvrďte tlačítkem .



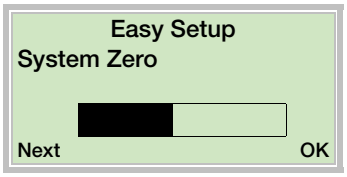
37. Tlačítkem vyvolejte režim zpracování.
38. Tlačítkem / nastavte požadovaný proud pro High Alarm.
39. Volbu potvrďte tlačítkem .

Kompenzace nulového bodu průtokoměru

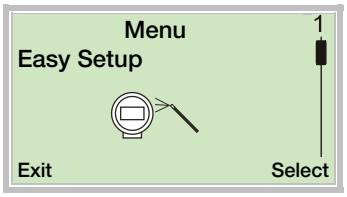
UPOZORNĚNÍ

Před spuštěním kompenzace nulového bodu ověřte následující body:

— Snímač měřených hodnot nesmí vykazovat žádný průtok (ventily, uzávěry atd. zavřít).
— Snímač měřených hodnot musí být úplně naplněn měřeným médiem.



— Tlačítkem spusťte automatickou kompenzaci nulového bodu systému.



Po nastavení všech parametrů se zobrazí opět hlavní menu. Nyní jsou nejdůležitější parametry nastaveny.

40. Aktivací přejít k zobrazovači procesu.

5.8 Tabulka měřicích rozsahů

Největší hodnota měřicího rozsahu je nastavitelná mezi 0,02 x Q_{max}DN a 2 x Q_{max}DN.

Světlost		**Minimální hodnota měřicího rozsahu**	**Q_{max}DN**	**Maximální hodnota měřicího rozsahu**
DN	**inch**	**0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)**	**0 … ≈ 10 m/s**	**2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)**
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Obsluha

6.1 Bezpečnostní pokyny

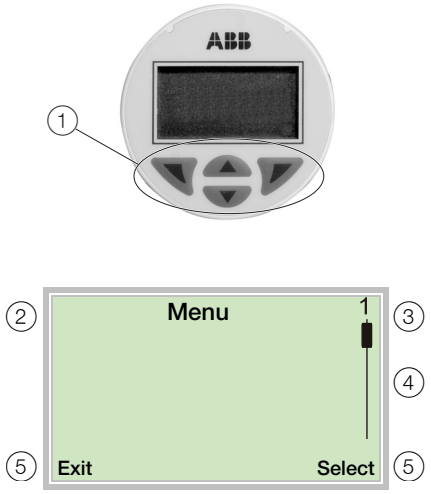
⚠ POZOR

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.
Kvůli únavě těsnění přírub nebo procesních přípojek (např. potrubních šroubení, Tri-Clamp, atd.) může dojít k úniku měřeného média, které je 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.

6.2 Navigace v nabídce



Obr.48: LCD displej
(1) Ovládací tlačítka pro navigaci v nabídce
(2) Zobrazení názvu nabídky (3) Zobrazení čísla nabídky
(4) Značka ke zvýraznění relativní pozice v menu
(5) Zobrazení aktuální funkce funkčních tlačítek ◥ a ◢

LCD displej je vybaven kapacitními tlačítky pro obsluhu. Ta umožňují ovládání přístroje skrz zavřené víko skříně.

i UPOZORNĚNÍ

Převodník provádí pravidelně automatickou kalibraci kapacitních tlačítek. Jestliže je víko za provozu otevřeno, zvýší se především citlivost tlačítek, takže může dojít k chybné obsluze. Při následující automatické kalibraci se citlivost tlačítek opět normalizuje.

Funkčními tlačítky ▲ nebo ▼ se stránkuje v menu, nebo se volí číslo resp. znak v parametrické hodnotě.
Funkční tlačítka ◥ a ◢ mají proměnlivé funkce. Právě aktuální funkce (5) se zobrazí na LCD displeji.

Funkce ovládacích tlačítek

◥	**Význam**
Exit	Menu opustit
Back	O jedno dílčí menu zpátky
Cancel	Přerušit zavádění parametrů
Next	Volba dalšího místa k zavádění číselných nebo alfanumerických hodnot

◢	**Význam**
Select	Volba dílčího menu / parametru
Edit	Parametr upravit
OK	Zavedený parametr uložit do paměti

6.3 Úrovně nabídek

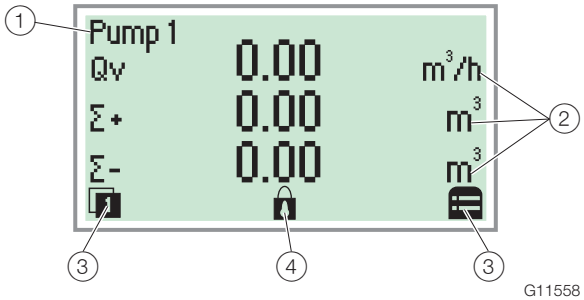


Zobrazení procesu
Zobrazovač procesu udává aktuální provozní hodnoty.
Ze zobrazení procesu lze větvit do dvou úrovní nabídky (informační úroveň, konfigurační úroveň).

Informační úroveň (Operator Menu)
Informační úroveň obsahuje pro operátora relevantní parametry a informace.
Konfiguraci přístroje zde nelze měnit.

Úroveň konfigurace (Configuration)
Konfigurační úroveň obsahuje všechny pro uvedení do provozu a konfiguraci přístroje nezbytné parametry. Zde je možné měnit konfiguraci přístroje. Podrobné informace o parametrech jsou uvedeny v kapitole Popisy parametrů v návodu k použití.

6.3.1 Zobrazovač procesu



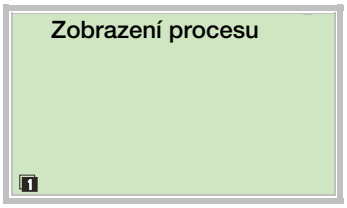
Obr. 49: Indikace procesu (příklad)
(1) Označení měřicích míst (2) Skutečné procesní hodnoty
(3) Symbol „Funkce tlačítka“
(4) Symbol „Parametrizace je chráněná“

Po zapnutí přístroje se na LCD zobrazovači objeví zobrazení procesu. Zde jsou indikovány informace o přístroji a aktuální provozní hodnoty.
Znázornění aktuálních procesních hodnot je možné upravit na úrovni konfigurace.
Nad symboly na dolním okraji zobrazení procesu se zobrazují funkce ovládacích tlačítek a , jakož i další informace.

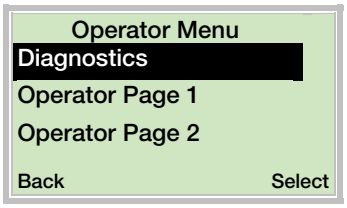
Symbol	Popis
/	Vyvolat informační úroveň. V aktivovaném režimu automatického přetáčení se zde zobrazí symbol - a operátorské stránky se zobrazí automaticky jedna za druhou.
	Vyvolat úroveň konfigurace.
	Přístroj je chráněn proti změnám parametrizace.

6.3.2 Přechod na informační úroveň

Na informační úrovni je možné přes operátorské menu zobrazit diagnostické informace a zobrazení zvolit ze strany operátora.



1. Tlačítkem vyvolejte Operator Menu.

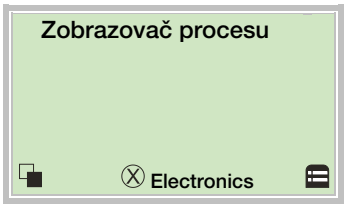


2. Tlačítkem / vyberte požadovanou dílčí nabídku.
3. Volbu potvrďte tlačítkem .

Menu	Popis
... / Operator Menu	
Diagnostics	Volba dílčí nabídky „**Diagnostics**“, viz též kapitola „Chybové zprávy na LCD displeji“ na straně 35.
Operator Page 1 ... n	Volba zobrazené stránky obsluhy.
Autoscroll	Aktivací „Autoscroll“ se spustí automatická změna stránek obsluhy ve zobrazení procesu.
Signals View	Volba dílčího menu „**Signals View**“ (jenom pro servisní účely).

6.3.3 Chybové zprávy na LCD displeji

V případě chyby se dole na zobrazovači procesu zobrazí zpráva sestávající ze symbolu a textu (např. Electronics). Zobrazený text poukazuje na oblast, v níž k chybě došlo.



Chybové zprávy se podle klasifikace NAMUR dělí na čtyři skupiny. Změna skupinového přiřazení je možná jen přes DTM nebo EDD:

Symbol	Popis
	Chyba / výpadek
	Kontrola funkce
	Mimo specifikaci
	Nezbytná údržba

Navíc se chybové zprávy dělí na následující oblasti:

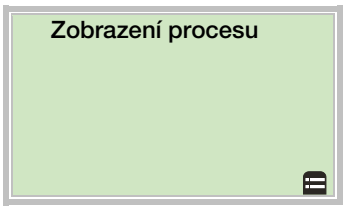
Rozsah	Popis
Operation	Chyba / výstraha na základě aktuálních provozních podmínek.
Sensor	Chyba / výstraha od snímače měřených hodnot.
Electronics	Chyba / výstraha z oblasti elektroniky.
Configuration	Chyba / výstraha kvůli konfiguraci zařízení.

UPOZORNĚNÍ

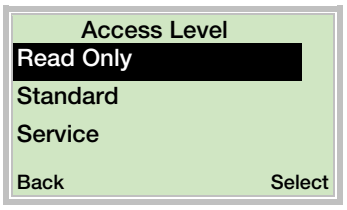
Podrobný popis chyb a upozornění týkající se jejich odstranění se nachází v kapitole „Diagnóza / chybová hlášení“ v návodu k obsluze.

6.3.4 Přechod na konfigurační úroveň (parametrizace)

Na konfigurační úrovni lze zobrazit a měnit parametry přístroje.



1. Tlačítkem přejděte na konfigurační úroveň.



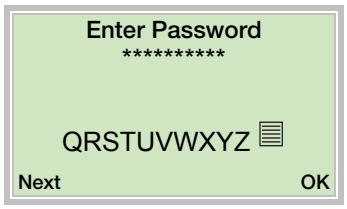
2. Tlačítkem / zvolte požadovaný druh provozu.
3. Volbu potvrďte tlačítkem .

UPOZORNĚNÍ

Existují tři úrovně přístupu. Pro úroveň „Standard“ lze definovat heslo.
Z výroby není nastaveno žádné heslo.

Access Level	Popis
Read Only	Všechny parametry jsou zablokovány. Parametry lze jenom číst, ale nelze je měnit.
Standard	Všechny parametry lze měnit.
Service	Servisní menu je dostupné výhradně pro zákaznický servis ABB.

Po přihlášení na příslušné úrovni přístupu lze změnit nebo také resetovat heslo. Resetování (stav „není definováno žádné heslo“) se provádí
výběrem „▤“ jako hesla.



4. Zadejte odpovídající heslo. Z výroby není nastaveno žádné heslo, bez zadání hesla lze přejít do konfigurační úrovně. Vybraná úroveň přístupů zůstává aktivní 3 minuty. Během této doby lze bez nového zadání hesla přepínat mezi zobrazovačem procesu a konfigurační úrovní.
5. Tlačítkem ◤ potvrďte heslo.

Na LCD displeji se nyní zobrazí první položka menu konfigurační úrovně.

6. Prostřednictvím ▲ / ▼ zvolte nabídku.
7. Volbu potvrďte tlačítkem ◤.

7 Údržba

7.1 Bezpečnostní pokyny

⚠ VÝSTRAHA

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

⚠ POZOR

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.

i UPOZORNĚNÍ

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.

Opravné práce smí provádět pouze vyškolený personál.
- Před demontáží přístroje zbavte přístroj a v daném případě sousední potrubí nebo nádrže tlaku.
- Před otevřením přístroje překontrolujte, zda bylo k měření použito nebezpečných médií. V přístroji se mohou eventuálně nacházet nebezpečné zbytky, které mohou při otevření uniknout.

Pokud je v rámci odpovědnosti provozovatele stanoveno, provádějte pravidelnou inspekci následujících bodů:
- tlak nesoucích obložení / vyztužení tlakového přístroje
- měřicí funkce
- těsnost
- opotřebení (koroze)

i UPOZORNĚNÍ

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

8 Technické údaje

UPOZORNĚNÍ

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

8.1 Přípustná vibrace potrubí

Podle DIN 60068-2-6

Platí pro snímače měřených hodnot s oddělenou a kompaktní konstrukcí.

— Maximální vytočení: 0.15 mm (0.006 inch) ve frekvenčním rozsahu 10 ... 58 Hz
— Maximální zrychlení: 2 g ve frekvenčním rozsahu 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - teplotní data

Rozsah skladovacích teplot

-30 ... 70°C (-22 ... 158°F)

Teplotní rozsah zařízení závisí na celé řadě faktorů.
Tyto faktory zahrnují teplotní rozsah měřeného média T_{medium}, okolní teplotu $T_{amb.}$, provozní tlak P_{medium}, materiál výztuže a certifikáty k ochraně proti výbuchu.

8.2.1 Maximálně přípustná teplota čištění

Médium CIP	Obložení	Teplota čištění
Pára	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Čisticí kapalina	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Uvedená maximální teplota čištění platí pro maximální okolní teplotu 25 °C (77 °F).
Pokud okolní teplota překročí > 25 °C (> 77 °F), je nutno teplotní rozdíl k aktuální okolní teplotě odečíst od maximální teploty čištění.
— Uvedená teplota čištění smí působit maximálně 60 minut.

8.2.2 Maximální okolní teplota v závislosti na teplotě měřeného média

Kompaktní konstrukce

Materiál výztuže	Materiál příruby	Okolní teplota ($T_{amb.}$)		Teplota měřeného média (T_{medium})	
		minimum	maximum		
Tvrdá pryž	Ocel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Tvrdá pryž	Nerez ocel	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Měkká pryž	Ocel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Měkká pryž	Nerez ocel	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Ocel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerez ocel	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Ocel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerez ocel	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Ocel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerez ocel	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Jen pro výrobní závod v Číně
2) Pro snímače měřených hodnot v designu Level „B“ s vyztužením z tvrdé pryže platí snížená maximální teplota měřeného média 80 °C (176 °F).

Oddělená konstrukce

Materiál výztuže	Materiál příruby	Okolní teplota ($T_{amb.}$)		Teplota měřeného média (T_{medium})	
		minimum	maximum	minimum	maximum
Tvrdá pryž	Ocel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Tvrdá pryž	Nerez ocel	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Měkká pryž	Ocel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Měkká pryž	Nerez ocel	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Ocel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerez ocel	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Ocel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerez ocel	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Ocel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerez ocel	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Jen pro výrobní závod v Číně
2) Pro snímače měřených hodnot v designu Level „B“ s vyztužením z tvrdé pryže platí snížená maximální teplota měřeného média 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Zatížení materiálu pro procesní přípojky

Omezení přípustné teploty měřeného média (T_{medium}) a přípustného tlaku (P_{medium}) vyplývá z použitého materiálu výztuže a přírub zařízení (viz typový lístek zařízení).

Min. přípustný provozní tlak

V následující tabulce je uveden minimální provozní tlak (P_{medium}) v závislosti na teplotě měřeného média (T_{medium}) a materiálu výztuže.

Snímač měřených hodnot, design Level "A"

Materiál výztuže	Světlost	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Tvrdá pryž	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Měkká pryž	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Snímač měřených hodnot, design Level "B"

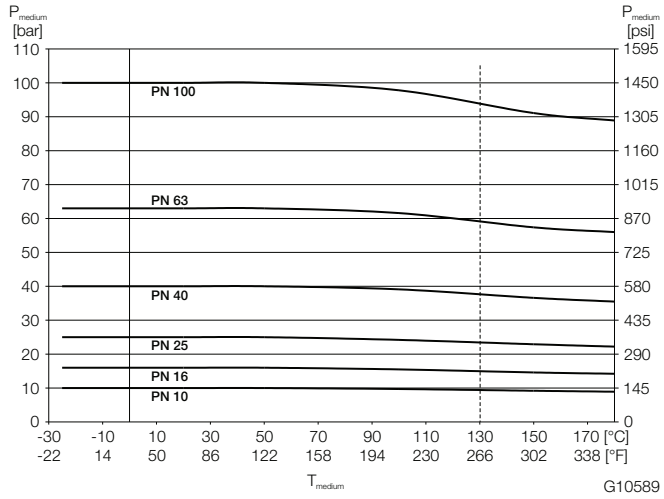
Materiál výztuže	Světlost	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Tvrdá pryž	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

1) Zvýšené teploty pro čištění CIP/SIP jsou přípustné jen na krátký čas, viz tabulka „Maximálně přípustná teplota čištění“ na straně 37.
2) Jen pro výrobní závod v Číně

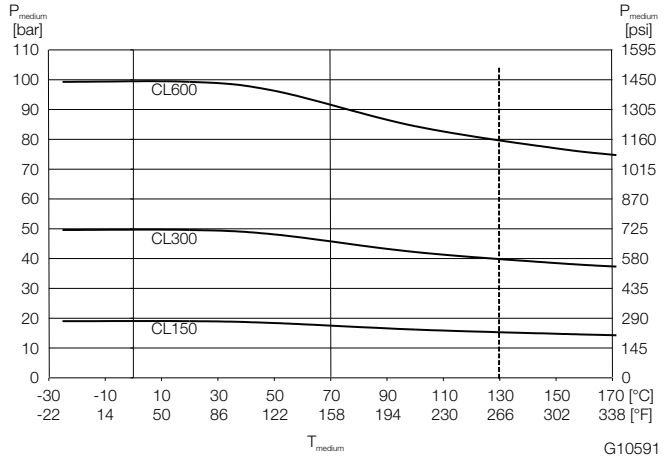
Certifikáty výztuže na vyžádání, kontaktujte prosím ABB.

Zatížení materiálu

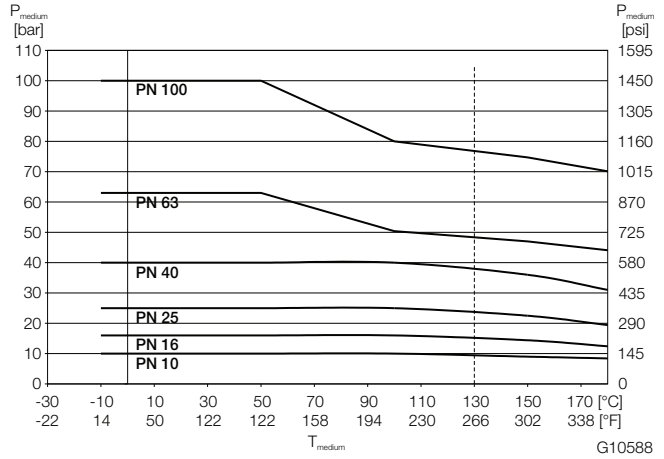
Snímač měřených hodnot, design Level "A"



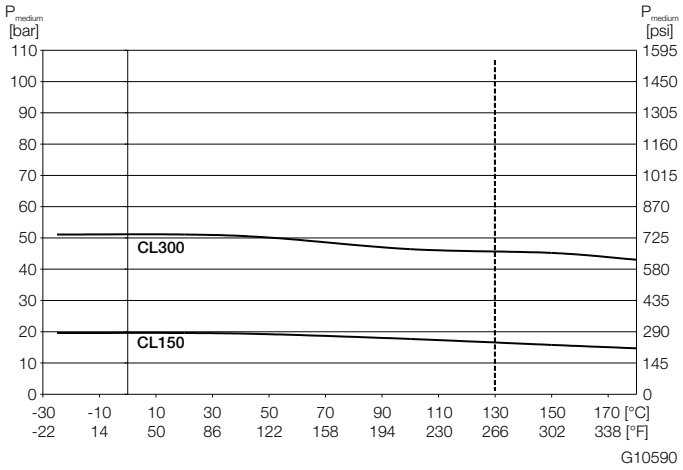
Obr. 50: DIN-příruba, nerezavějící ocel do DN 600 (24")



Obr. 51: ASME příruba, nerezavějící ocel do DN 400 (16") (CL150/300) a do DN 1000 (40") (CL150)

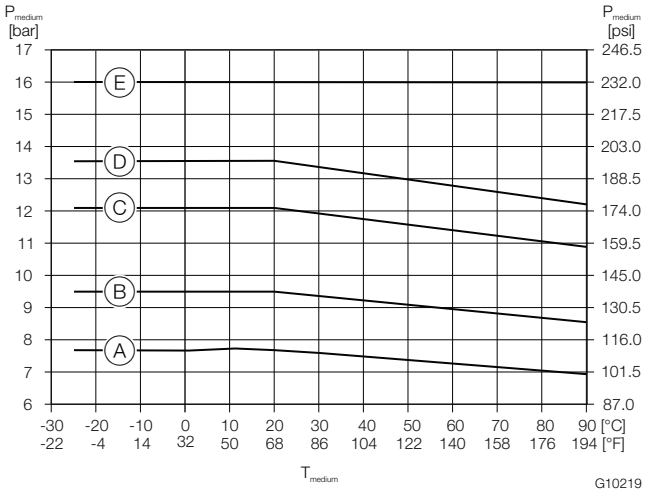


Obr. 52: DIN-příruba, ocel do DN 600 (24")

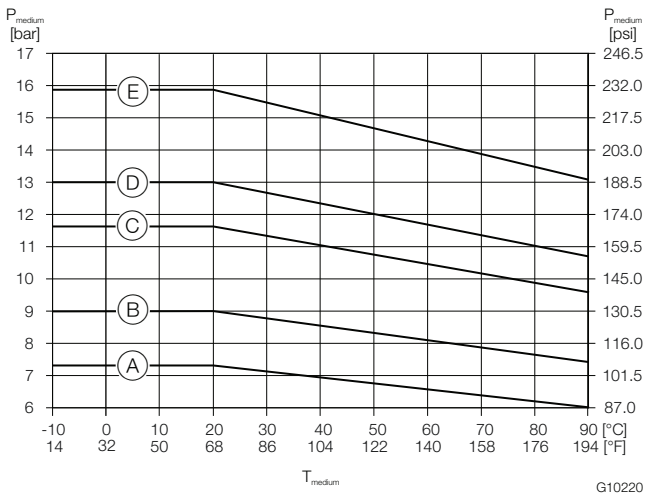


Obr. 53: ASME příruba, ocel do DN 400 (16") (CL150/300) a do DN 1000 (40") (CL150)

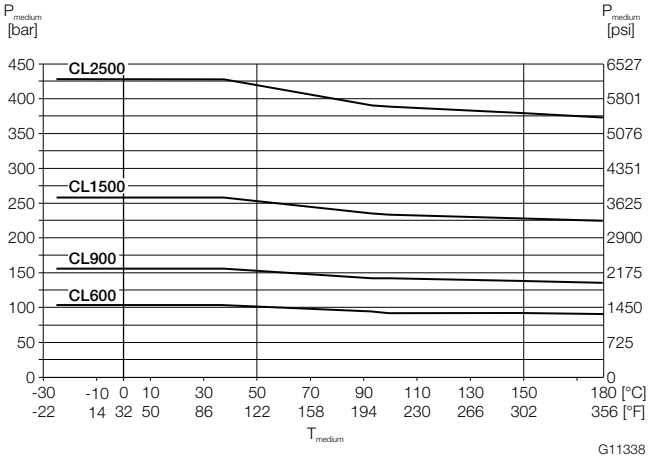
JIS 10K-B2210 příruba				
DN	**Materiál**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Nerez ocel	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Ocel	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



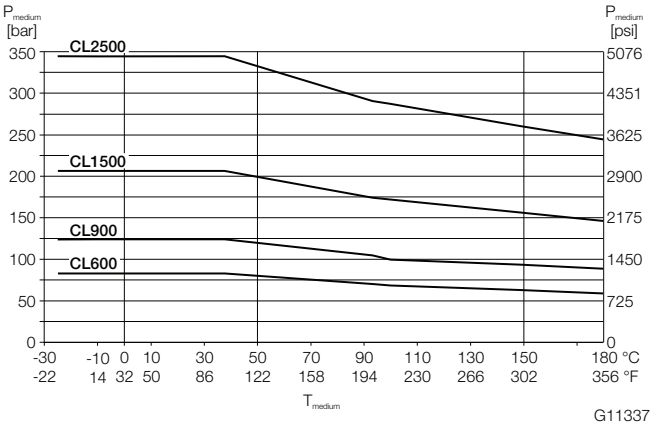
Obr. 54: DIN-příruba, nerezavějící ocel DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Obr. 55: DIN-příruba, ocel DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

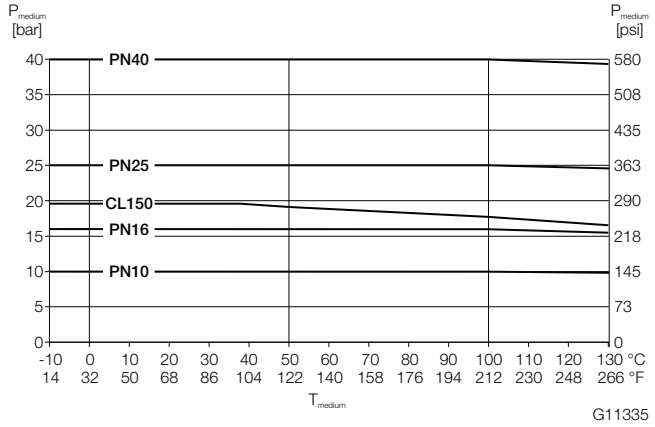


Obr. 56: ASME příruba, ocel DN 25 ... 400 (1 ... 24")

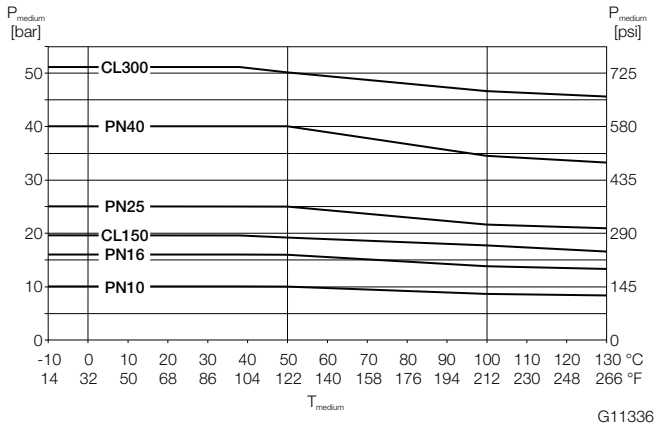


Obr. 57: ASME příruba, nerezavějící ocel DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Snímač měřených hodnot, design Level "B"



Obr. 58: plášť z ocelové litiny, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)



Obr. 59: plášť z ocelové litiny svařovaný DN 25 ... 600 (1 ... 24“)

8.4 HygienicMaster - teplotní data

Teplotní rozsah zařízení závisí na celé řadě faktorů.
Tyto faktory zahrnují teplotní rozsah měřeného média T_{medium}, okolní teplotu $T_{amb.}$, provozní tlak P_{medium}, materiál výztuže a certifikáty k ochraně proti výbuchu.

Rozsah skladovacích teplot

-30 ... 70°C (-22 ... 158°F)

8.4.1 Maximálně přípustná teplota čištění

Médium CIP	Obložení	Teplota čištění
Pára	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Čisticí kapalina	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Uvedená maximální teplota čištění platí pro maximální okolní teplotu 25 °C (77 °F).
Pokud okolní teplota překročí > 25 °C (> 77 °F), je nutno teplotní rozdíl k aktuální okolní teplotě odečíst od maximální teploty čištění.
— Uvedená teplota čištění smí působit maximálně 60 minut.

Maximálně přípustná šoková teplota

— Maximálně přípustná šoková teplota - rozdíl ve °C: libovolný
— Teplotní gradient °C/min: libovolný

8.4.2 Maximální okolní teplota v závislosti na teplotě měřeného média

Provozní přípojka	Okolní teplota ($T_{amb.}$)		Teplota měřeného média (T_{medium})	
	minimum	maximum	minimum	Maximum[1]
Příruba	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabilní provozní přípojky	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Příruba	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabilní provozní přípojky	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Zvýšené teploty pro čištění CIP/SIP jsou přípustné jen na krátký čas, viz kapitola „Maximálně přípustná teplota čištění“ na straně 41.

8.5 HygienicMaster - Zatížení materiálu pro procesní přípojky

Omezení přípustné teploty měřeného média (T_{medium}) a přípustného tlaku (P_{medium}) vyplývá z použitého materiálu výztuže a přírub zařízení (viz typový lístek zařízení).

Min. přípustný provozní tlak

V následující tabulce je uveden minimální provozní tlak (P_{medium}) v závislosti na teplotě měřeného média (T_{medium}) a materiálu výztuže.

Materiál výztuže	Světlost	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

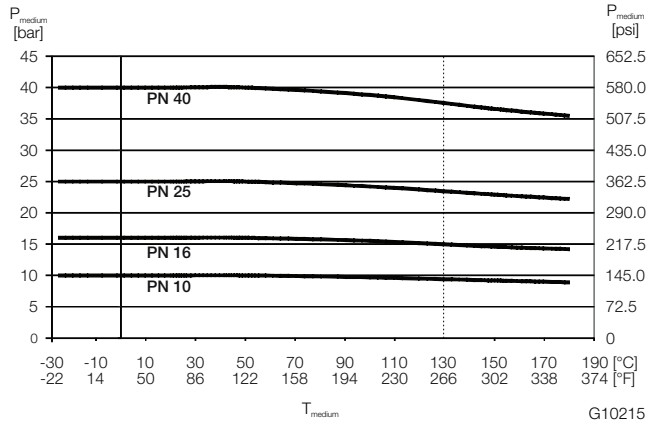
1) Zvýšené teploty pro čištění CIP/SIP jsou přípustné jen na krátký čas, viz tabulka „Maximálně přípustná teplota čištění“ na straně 41.

Certifikáty výztuže na vyžádání, kontaktujte prosím ABB.

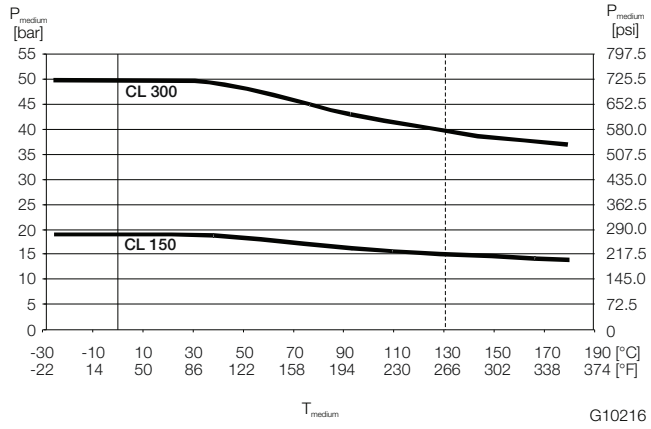
Přehled - zatížení materiálu

Procesní přípojka	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Mezipříruba	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Navařovací hrdlo DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Navařovací hrdlo SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Potrubní šroubení DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Vnější závit ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Navařovací hrdlo OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Přírubové provedení



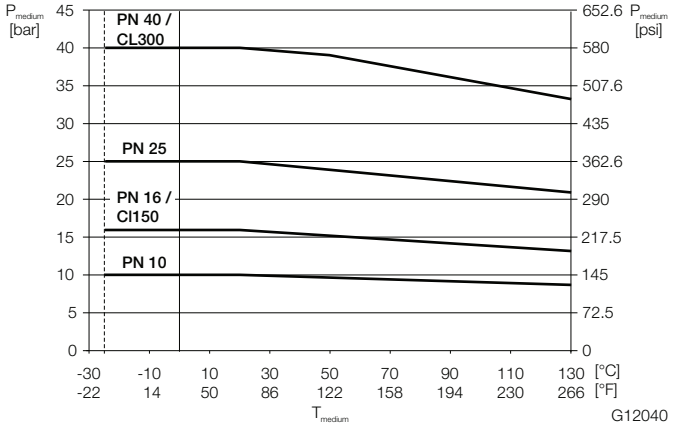
Obr. 60: DIN-příruba, nerezavějící ocel do DN 100 (4")



Obr. 61: ASME příruba, nerezavějící ocel DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 příruba				
DN	**Materiál**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Ocel CrNi	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Mezipřírubové provedení



Obr. 62: Mezipřírubové provedení

JIS 10K-B2210 Mezipřírubové provedení				
DN	**Materiál**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Ochranné známky

™ Hastelloy C je registrovaná ochranná známka společnosti Haynes International

9 Dodatek

9.1 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

9.2 Prohlášení o shodě

i UPOZORNĚNÍ

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

9.3 Údaje k utahovacím momentům

9.3.1 Utahovací momenty pro snímače měřených hodnot s designem Level „A“

UPOZORNĚNÍ

Uvedené utahovací momenty platí pouze pro závity mazané tukem a pouze pro potrubí bez napětí v tahu.

ProcessMaster v přírubovém provedení a HygienicMaster v přírubovém / mezipřírubovém provedení

Jmenovitá světlost [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximální utahovací moment [Nm]					
		Tvrdá / měkká pryž		PTFE, PFA, ETFE		Keramický karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Spojovací příruba DIN EN1092-1 = DN10 (3/8“), spojovací příruba ASME = DN15 (1/2“)
2) Materiál příruby: ocel
3) Materiál příruby: nerezová ocel

Jmenovitá světlost [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximální utahovací moment [Nm]					
		Tvrdá / měkká pryž		PTFE, PFA, ETFE		Keramický karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Materiál příruby: ocel
3) Materiál příruby: nerezová ocel

Jmenovitá světlost [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximální utahovací moment [Nm]					
		Tvrdá / měkká pryž		PTFE, PFA, ETFE		Keramický karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	na poptávku	na poptávku	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	na poptávku	na poptávku	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	na poptávku	na poptávku	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	na poptávku	na poptávku	na poptávku	1241	na poptávku
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	na poptávku	na poptávku	na poptávku	1886	na poptávku
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	na poptávku	na poptávku	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	na poptávku	na poptávku	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	na poptávku	na poptávku	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	na poptávku	na poptávku	na poptávku	2187	na poptávku
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	na poptávku	na poptávku	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	na poptávku	na poptávku	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	na poptávku	na poptávku	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	na poptávku	na poptávku	na poptávku	1972	na poptávku

2) Materiál příruby: ocel
3) Materiál příruby: nerezová ocel

Jmenovitá světlost [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximální utahovací moment [Nm]					
		Tvrdá / měkká pryž		PTFE, PFA, ETFE		Keramický karbid	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	na poptávku	na poptávku	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	na poptávku	na poptávku	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	na poptávku	na poptávku	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	na poptávku	na poptávku	na poptávku	2181	na poptávku
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	na poptávku	na poptávku	na poptávku	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	na poptávku	–	–	–	–
	PN10	705,9	na poptávku	–	–	–	–
	PN16	1464	na poptávku	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	na poptávku	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	na poptávku	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	na poptávku	–	–	–	–
	PN10	956,3	na poptávku	–	–	–	–
	PN16	1558	na poptávku	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	na poptávku	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	na poptávku	–	–	–	–
	PN10	1215	na poptávku	–	–	–	–
	PN16	2171	na poptávku	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	na poptávku	–	–	–	–
	PN10	1492	na poptávku	–	–	–	–
	PN16	2398	na poptávku	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	na poptávku	–	–	–	–
	PN10	1840	na poptávku	–	–	–	–
	PN16	2860	na poptávku	–	–	–	–

2) Materiál příruby: ocel
3) Materiál příruby: nerezová ocel

9.3.2 Utahovací momenty pro snímače měřených hodnot s designem Level „B“

UPOZORNĚNÍ

Uvedené utahovací momenty platí pouze pro závity mazané tukem a pouze pro potrubí bez napětí v tahu.

Jmenovitá světlost [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Tvrdá / měkká pryž		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Materiál příruby: ocel
3) Materiál příruby: nerezová ocel

Jmenovitá světlost	Tlakový stupeň	Tvrdá / měkká pryž		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Materiál příruby: ocel
3) Materiál příruby: nerezová ocel

Utahovací momenty pro HygienicMaster s variabilními procesními přípojkami

Světlost		Maximální utahovací moment
[mm]	[palce]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Přehled parametrizace (tovární nastavení)

Parametr	Rozsah hodnot	Výrobní nastavení
Sensor Tag	Max. 20 alfanumerických znaků	žádné
Sensor Location Tag	Max. 20 alfanumerických znaků	žádné
Qv Max 1	Závisí na světlosti snímače měřených hodnot.	Nastaveno na Q_{max}DN podle kapitoly „Tabulka měřicích rozsahů“ na straně 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	litry (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Provozní režim digitální výstup 41 / 42	Vyp, binární výstup, impulzní výstup, frekvenční výstup	Digitální výstup 41 / 42 jako impulzní výstup pro přítok a odtok.
Provozní režim digitální výstup 51 / 52	Vyp, binární výstup, impulzní výstup (následuje digitální výstup 41 / 42, 90° nebo 180° nebo fázově posunutý)	Digitální výstup 51 / 52 jako binární výstup pro zobrazení směru průtoku.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA nebo Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Proud při průtoku > 103 % (I=20,5 mA)	Vyp (proudový výstup zůstává na 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	vyp.
Vypínání plíživého množství	0 ... 10 %	1 %
Rozpoznání prázdné trubky	Zap / vyp	vyp.

Toote lühikirjeldus
Magnetiline-induktiivne läbivoolumõõtur mahu läbivoolu mõõtmiseks ja massi läbivoolu mõõtmiseks (põhineb sisestatud tihedusel)

Seadme püsivaraversioon: 00.01.04

Lisateave
Täiendav dokumentatsioon ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 on tasuta www.abb.com/flow all allalaetav.

Kasutuselevõtu juhend - ET
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Väljaandmise aeg: 02.2019

Originaalkasutusjuhend

Tootja
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Sisu

1 Ohutus 3
1.1 Üldine info ja juhised 3
1.2 Hoiatused 3
1.3 Nõuetekohane kasutamine 3
1.4 Mitteotstarbekohane kasutamine 3

2 Toote identifitseerimine 4
2.1 Tüübisilt 4
2.1.1 Kompaktne konstruktsioon 4
2.2 Ülevaade 5

3 Transportimine ja ladustamine 6
3.1 Kontroll 6
3.2 Transport 6
3.3 Seadme ladustamine 6
3.4 Seadmete tagasisaatmine 6

4 Paigaldus 7
4.1 Paigaldustingimused 7
4.1.1 Üldine teave 7
4.1.2 Hoidikud 7
4.1.3 Tihendid 7
4.1.4 Vaheäärikuga seadmed 8
4.1.5 Läbivoolusuund 8
4.1.6 Elektrooditelg 8
4.1.7 Paigaldusasend 8
4.1.8 Seadmete minimaalne vahekaugus 9
4.1.9 Juurde- ja äravoolutee 9
4.1.10 Vaba sisse- ja väljavool 10
4.1.11 Paigaldus tugevalt saastunud mõõteainete korral 10
4.1.12 Paigalduse torude vibreerimise korral 10
4.1.13 Paigaldus suurema nimiläbimõõduga torujuhtmetesse 11
4.1.14 Paigaldus 3A-le vastavatesse paigaldistesse 11
4.2 Mõõteanduri montaaž 12
4.3 Ühenduskarbi avamine ja sulgemine 12
4.3.1 LCD-ekraani pööramine 13
4.4 Läbivoolu mõõteanduri maandus 13
4.4.1 Üldine informatsioon maanduse kohta 13
4.4.2 Jäikade flantsidega metalltoru 13
4.4.3 Lahtiste flantsidega metalltoru 13
4.4.4 Plasttorud, mittemetalsed torud või isoleeriva voodriga torud 14
4.4.5 Mõõteanduri mudel HygienicMaster 14
4.4.6 Kaitseseibiga seadmete maandus 14
4.4.7 Maandus elektrit juhtiva PTFE-maandusseibiga .. 14
4.4.8 Katoodkaitsega torujuhtmete paigaldus ja maandus 14
4.5 Elektriühendused 16
4.5.1 Elektritoite ühendamine 16
4.5.2 Ühenduskaabli paigaldamine 16
4.5.3 Ühendamine kaablikaitsetoru kaudu 17
4.5.4 Ühendamine kaitseklassi IP 68 korral 17
4.5.5 Ühendusskeem 19
4.5.6 Sisendite ja väljundite elektriandmed 20
4.5.7 Kompaktse konstruktsiooniga ühendamine 21
4.5.8 Ühendamine eraldi paigaldisele 22

5 Kasutuselevõtt 25
5.1 Ohutusjuhised 25
5.2 Kirjutuskaitse lüliti, teeninduse LED ja lokaalne juhtimisliides 25
5.3 Kontrollimised enne käikuvõtmist 26
5.4 Seadme parametreerimine 26
5.4.1 Parameetrite muutmine teeninduspordi infrapunaadapteri kaudu 27
5.4.2 Parameetrite muutmine lokaalse juhtimisliidese abil 27
5.5 Tehaseseadistused 28
5.6 Elektritoite sisselülitamine 28
5.7 Parameetrite määramine menüüfunktsiooniga „Easy Setup” 28
5.8 Mõõteväärtuste tabel 31

6 Kasutamine 32
6.1 Ohutusjuhised 32
6.2 Menüüs navigeerimine 32
6.3 Menüütasemed 33
6.3.1 Protsessi näidik 34
6.3.2 Informatsioonitasandini jõudmine 34
6.3.3 Veateated LCD-näidikul 35
6.3.4 Informatsioonitasandile vahetamine (Parametreerimine) 35

7 Hooldus 36
7.1 Ohutusjuhised 36

8 Tehnilised andmed 37
8.1 Toru lubatud vibratsioon 37
8.2 ProcessMaster – temperatuuriandmed 37
8.2.1 Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur 37
8.2.2 Keskkonna maksimaalne temperatuur sõltuvalt mõõteaine temperatuurist 38
8.3 ProcessMaster – protsessiühenduste materjalide koormused 39
8.4 HygienicMaster – temperatuuriandmed 41
8.4.1 Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur 41
8.4.2 Keskkonna maksimaalne temperatuur sõltuvalt mõõteaine temperatuurist 42
8.5 HygienicMaster – protsessiühenduste materjalide koormused 42

9 Lisa 44
9.1 Tagastuse vorm 44
9.2 Vastavusdeklaratsioonid 44
9.3 Pöördemomentide andmed 45
9.3.1 Disainitasemega „A” mõõturite pingutusmomendid 45
9.3.2 Disainitasemega „B” mõõturite pingutusmomendid 49
9.4 Parameetrite muutmise ülevaade (tehaseseadistus) 51

1 Ohutus

1.1 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.

1.2 Hoiatused

Selle juhendi hoiatused on üles ehitatud järgmise skeemi järgi:

⚠ OHT

Signaalsõna „OHT” tähistab vahetult ähvardavat ohtu. Selle ohutusjuhise eiramine põhjustab üliraskeid vigastusi või surma.

⚠ HOIATUS

Signaalsõna „HOIATUS” tähistab vahetult ähvardavat ohtu. Eiramine võib põhjustada üliraskeid vigastusi või surma.

⚠ ETTEVAATUST

Signaalsõna „ETTEVAATUST” tähistab vahetult ähvardavat ohtu. Eiramine võib põhjustada kergeid või väikeseid vigastusi.

i MÄRKUS

Signaalsõna „MÄRKUS” tähistab toote kohta käivat kasulikku või olulist infot.
Signaalsõna „MÄRKUS” ei viita isikuid puudutavatele ohtudele. Signaalsõna „MÄRKUS” võib viidata materiaalsele kahjule.

1.3 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 kahjustada.
- Tundmatute omadustega või abrasiivseid mõõteaineid on lubatud kasutada ainult juhul, kui käitaja suudab sobivate ja regulaarsete kontrollidega 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.

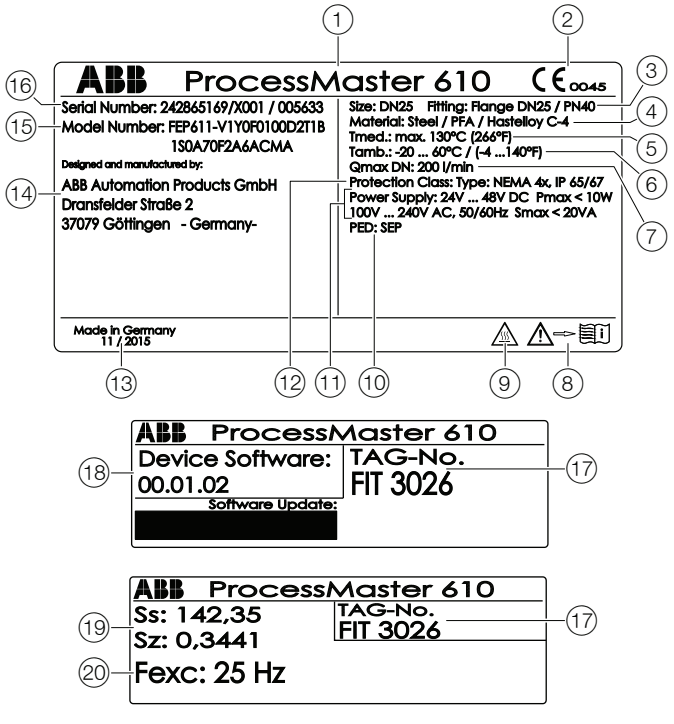
1.4 Mitteotstarbekohane kasutamine

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 väliste koormuste toena, nt torujuhtmete hoidmiseks jne,
- materjali pealekandmine, nt tüübisildi ülevärvimine või detailide külgejootmine või -keevitamine,
- materjali eemaldamine, nt korpuse puurimine.

2 Toote identifitseerimine

2.1 Tüübisilt

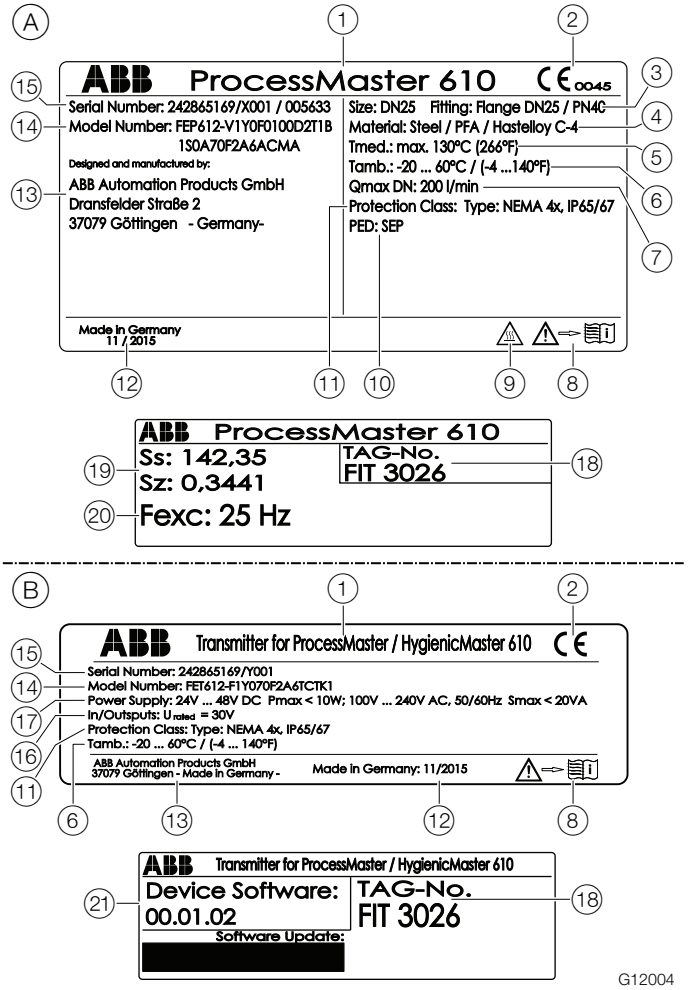
2.1.1 Kompaktne konstruktsioon



G12003

Joon. 1: andmesilt kompaktse konstruktsiooni korral (näide)
① Tüübitähis ② CE-märgistus ③ Nimilaius / protsessiliides / surveaste ④ Mõõtetoru materjal ⑤ Mõõteaine temperatuurivahemik ⑥ Keskkonna temperatuurivahemik ⑦ Kalibreerimisväärtus $Q_{max}DN$ ⑧ Sümbol „Järgige kasutusjuhendit” ⑨ Sümbol „Kuum pealispind” ⑩ Surveseadmete direktiivile vastav märgistus ⑪ Elektritoide ⑫ IP-kaitseklass ⑬ Ehitusaasta (kuu / aasta) ⑭ Tootja ⑮ Tellimiskood ⑯ Seerianumber ⑰ Mõõtekoha number ⑱ Seadme püsivaraversioon ⑲ Kalibreerimisandmed ⑳ Ergutussagedus

Lahutatud konstruktsioon



G12004

Joon. 2: andmesilt lahutatud konstruktsiooni korral (näide)
Ⓐ Mõõteandur Ⓑ Mõõtemuundur
① Tüübitähis ② CE-märgistus ③ Nimilaius / protsessiliides / surveaste ④ Mõõtetoru materjal ⑤ Mõõteaine temperatuurivahemik ⑥ Keskkonna temperatuurivahemik ⑦ Kalibreerimisväärtus $Q_{max}DN$ ⑧ Sümbol „Järgige kasutusjuhendit” ⑨ Sümbol „Kuum pealispind” ⑩ Surveseadmete direktiivile vastav märgistus ⑪ IP-kaitseklass ⑫ Ehitusaasta (kuu / aasta) ⑬ Tootja ⑭ Tellimiskood ⑮ Seerianumber ⑯ Elektritoide ⑰ Sisendite ja väljundite maksimaalne pinge ⑱ Mõõtekoha number ⑲ Kalibreerimisandmed ⑳ Ergutussagedus ㉑ Seadme püsivaraversioon

Surveseadmete direktiivile vastav märgistus tuuakse ära tüübisildil ja mõõteanduril.



Joon. 3: surveseadmete direktiivile vastav märgistus (näide)
(1) CE-märgistus koos nimetatud asutusega (2) Nimilaius / Surveastme nimiväärtus (3) Survestatud detailide materjal (mõõteainega kokkupuutuvad osad) (4) Vedelike grupp või erandi põhjus (5) Mõõteanduri seerianumber

Märgistamine toimub sõltuvalt mõõteanduri nimilaiusest (> DN 25 või ≤ DN 25) (vt ka surveseadmete direktiivi 97/23/EG).

Surveseadmete direktiivi reguleerimisalasse kuuluv surveseade

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.

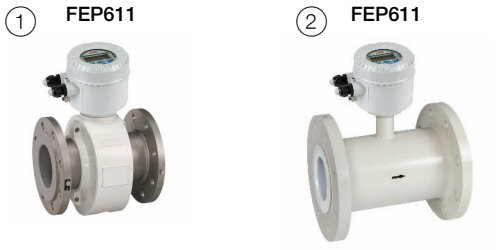
Surveseade, mis ei kuulu surveseadmete direktiivi reguleerimisalasse

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

2.2 Ülevaade

ProcessMaster FEP610

Kompaktne konstruktsioon



Lahutatud konstruktsioon



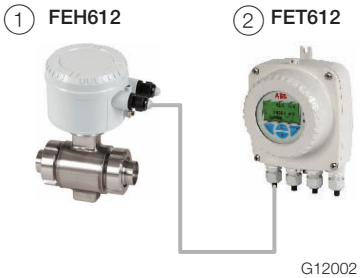
Joon. 4
(1) Mõõteandur, disainitase A (DN 3 ... 2000) (2) Mõõteandur, disainitase B (DN 25 ... 600) (3) Väline mõõtemuundur

HygienicMaster FEH610

Kompaktne konstruktsioon



Lahutatud konstruktsioon



Joon. 5
(1) Mõõteandur (2) Väline mõõtemuundur

3 Transportimine ja ladustamine

3.1 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.

3.2 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.

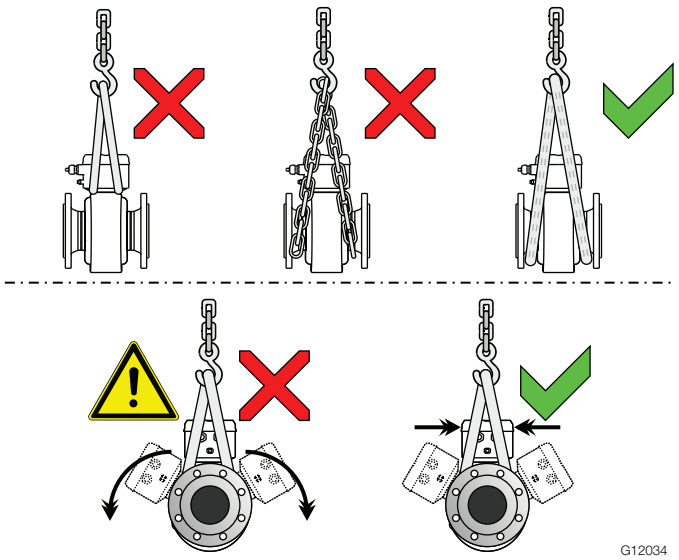
Seadme raskuspunkt võib asuda kõrgemal kui kanderihmade riputuspunktid.

- Veenduge, et seade transportimise ajal ei libise ega pöördu.
- Toetage seade transportimise ajal küljele.

i MÄRKUS

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.

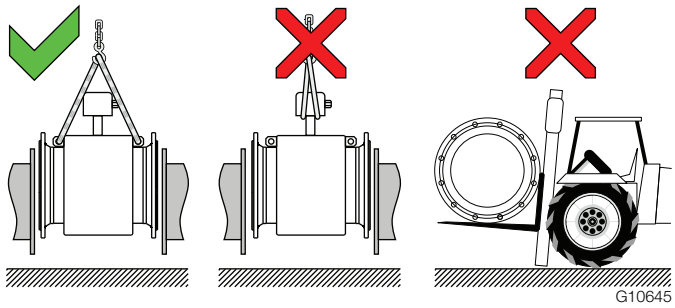


Joon. 6: transpordijuhised - ≤ DN 450

Flantsiga 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.

Flantsiga seadmed > DN 450



Joon. 7: transpordijuhised - > DN 450

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

3.3 Seadme ladustamine

Seadmete ladustamisel järgige järgmisi punkte:

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

Hoiutemperatuuride vahemik

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

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

3.4 Seadmete tagasisaatmine

Palun pöörduge klienditeeninduskeskusesse (aadress leheküljel 1) ja küsige lähima teeninduspunkti kohta.

4 Paigaldus

4.1 Paigaldustingimused

4.1.1 Üldine teave

Monteerimisel tuleb jälgida järgmisi punkte.

- Läbivoolu suund peab vastama tähistusele, kui vastav tähistus on olemas.
- Kõigi äärikkruvide puhul tuleb pidada kinni maksimaalsest pöördemomendist.
- Kindlustage äärikkruvid ja mutrid torude vibreerimise vastu.
- Paigaldage seadmed ilma mehaanilise pingeta (väändeta, paindeta).
- Paigaldage äärikuga / vaheäärikuga seadmed ainult tasaparalleelsete kontraäärikute ja sobivate tihenditega.
- Kasutage ainult mõõteaine ja mõõteaine temperatuuriga sobivat tihendit.
- Tihendid ei tohi ulatuda läbivoolualasse, kuna vastasel juhul võivad tekkivad turbulentsid mõjutada seadme täpsust.
- Torustik ei tohi põhjustada seadme jaoks sobimatute jõudude ja momentide teket.
- Tagage seadme temperatuuripiiridest kinnipidamine seadme kasutamise ajal.
- Vältige torustikus vaakumist põhjustatud tõukeid. Vaakumist põhjustatud tõuked võivad katte ja seadme purustada.

• Eemaldage kaabliläbiviikude sulgurkorgid alles elektrikaablite monteerimisel.

- Jälgige korpuse kaanetihendite õiget asendit. Sulgege kaas hoolikalt. 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.
- Mõõtemuunduri lülituskilpi paigaldamisel tuleb tagada piisav jahutus.
- Eraldi paigaldatud seadmete puhul tuleb jälgida mõõteanduri ja mõõtemuunduri õiget järjestust. Kokkukuuluvad seadmed on tüübisiltidel tähistatud ühesuguste numbrilõppudega, nt mõõteandur X001 ja mõõtemuundur Y001 või mõõteandur X002 ja mõõtemuundur Y002.

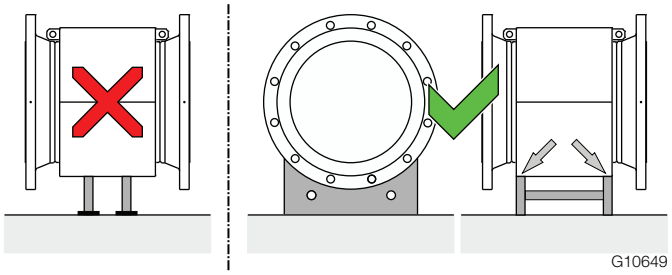
4.1.2 Hoidikud

MÄRKUS

Seadme kahjustumine!

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

Paigaldage toed mõõteanduri korpuse servadesse (vt nooli Joon. 8).



Joon. 8: tugi DN 400st suurema nimilaiuse korral

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

4.1.3 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.

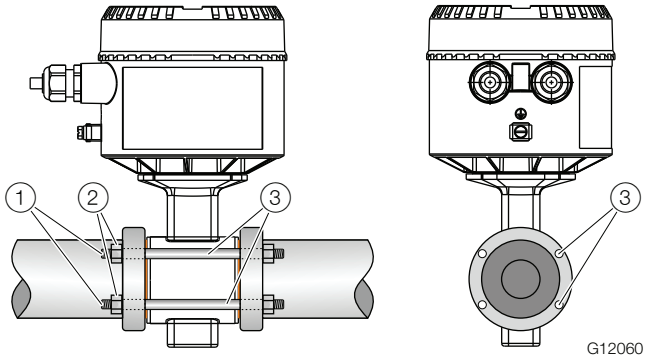
Kõva- või pehmest kummist vooderdisega seadmed

- Kõva-/pehmest kummist vooderdisega seadmed vajavad alati täiendavaid tihendeid.
- ABB soovitab kasutada kummist või kummitaolisest materjalist tihendeid.
- Tihendeid valides veenduge, et ei ületataks peatükis „Pöördemomentide andmed“ leheküljel 45 ära toodud pingutusmomente.

PTFE-, PFA- või ETFE-vooderdisega seadmed

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

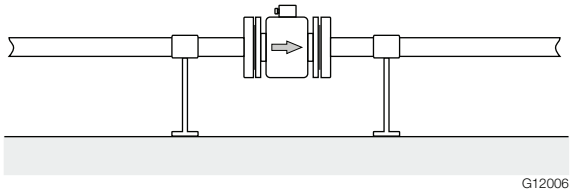
4.1.4 Vaheäärikuga seadmed



Joon. 9: montaažikomplekti vaheääriku monteerimiseks (näide)
(1) Keermevarras (2) Mutter koos alusseibiga
(3) Tsentreerimishülsid

Vaheflantsiga seadmete puhul pakub ABB monteerimiseks lisaks montaažikomplekti, mis koosneb keermevarrastest, mutritest, alusseibidest ja tsentreerimishülssidest.

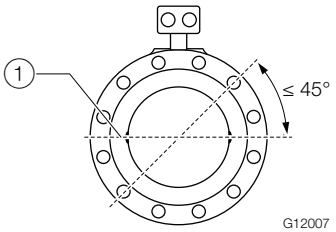
4.1.5 Läbivoolusuund



Joon. 10: läbivoolusuund

Seade registreerib läbivoolu mõlemas voolusuunas.
Tehases on määratud edaspidisuund, nagu on näha Joon. 10.

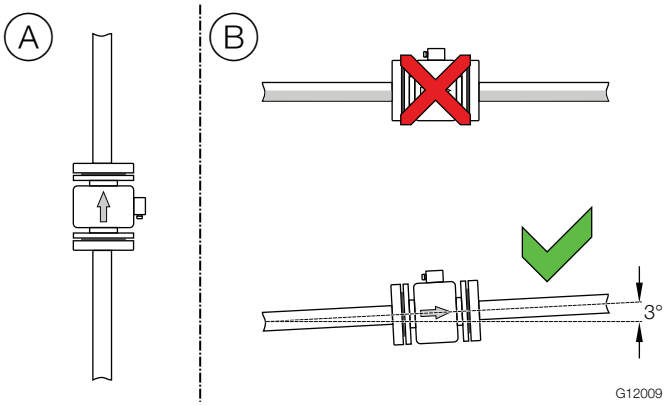
4.1.6 Elektrooditelg



Joon. 11: Elektrooditelje suund
(1) Elektrooditelg

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

4.1.7 Paigaldusasend



Joonis 12: paigaldusasendid

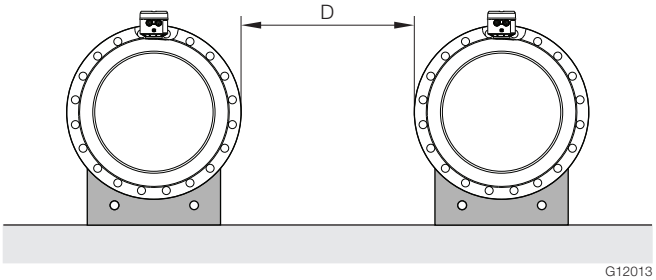
(A) Vertikaalne paigaldus abrasiivsete ainete mõõtmiseks, eelistatud läbivoolusuund on alt üles.
(B) Horisontaalpaigalduse korral peab mõõtetoru olema alati mõõteainega täielikult täidetud.
Gaaside eemaldamisel tuleks arvestada torujuhtmele kerge tõusuga.

SUUNIS

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

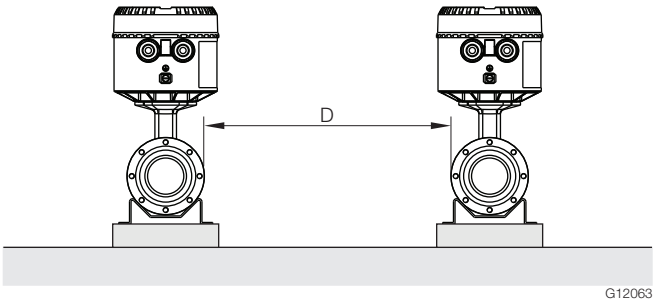
4.1.8 Seadmete minimaalne vahekaugus

ProcessMaster FEPxxx



Vahekaugus D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) disainitaseme „A" korral, ≥ 0,7 m (2,3 ft) disainitaseme „B" korral

HygienicMaster FEHxxx

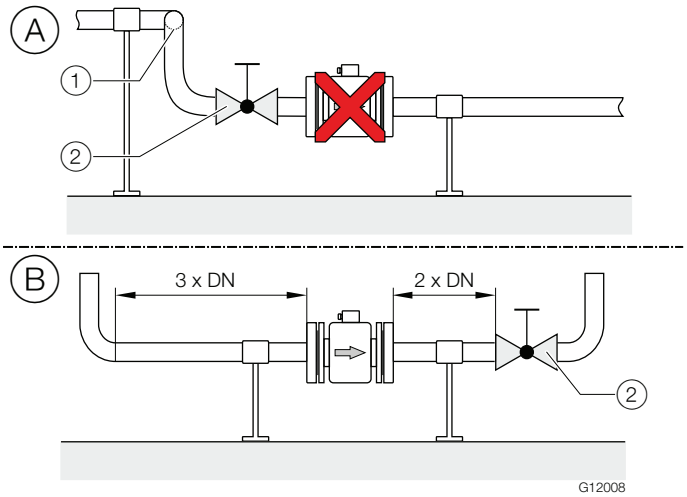


Vahekaugus D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Joon. 13: minimaalne vahekaugus

- Seadmete vastastikmõju vältimiseks pidage kinni kohas Joon. 13 näidatud seadmete minimaalsest vahekaugusest.
- Mõõteandurit ei tohi kasutada tugevate elektromagnetiliste väljade, nt mootorite, pumpade, transformaatorite jne läheduses. Kinni tuleb pidada minimaalsest vahekaugusest u 1 m (3,28 ft).
- Monteerimisel terasdetailide (nt. teraskandurite) juurde või peale tuleb pidada kinni minimaalsest vahekaugusest 100 mm (3,94 inch; need väärtused määrati kindlaks IEC 801-2 või vastavalt IEC TC77B alusel).

4.1.9 Juurde- ja äravoolutee



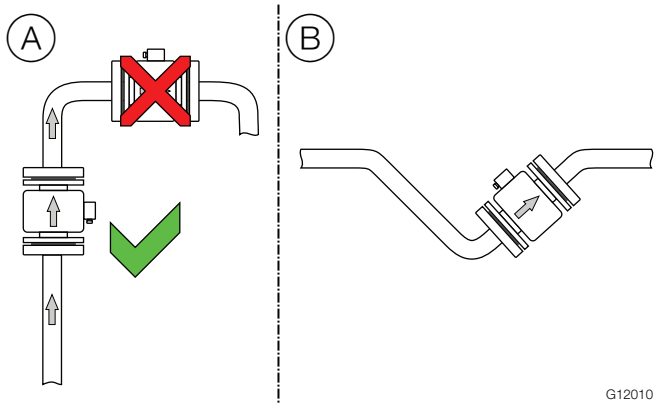
Joon. 14: juurde- ja äravoolutee, tõkestusvahendid
(1) Kaks järjestikust 90° torupõlve (2) Tõkestusvahend

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.

(A) Ärge paigaldage armatuure, torupõlvi, ventiile jms vahetult mõõteanduri ette (1).

(B) 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 x DN ja sirge äravoolutee alates 2 x DN (DN = läbivoolu mõõteanduri nimilaius).
Katsestendidele vastavalt EN 29104 / ISO 9104 ette nähtud etalontingimused alates 10 x DN sirge juurdevoolutee ja 5 x DN sirge äravooluteega.
Ventiilid või muud tõkestusvahendid tuleks paigaldada äravooluteele.
Ventiiliklapid tuleb paigaldada nii, et ventiiliklapi siiber ei ulatuks läbivoolu mõõteandurini.

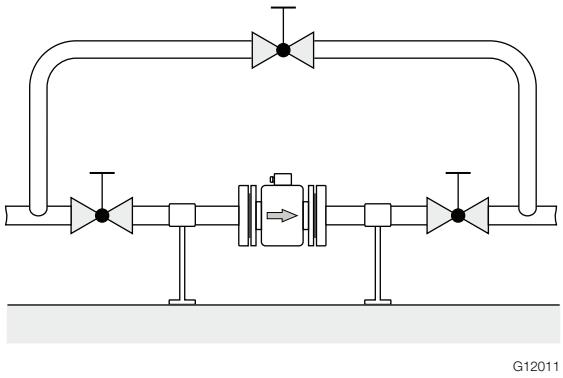
4.1.10 Vaba sisse- ja väljavool



Joon. 15: vaba sisse- ja väljavool

(A) Ärge paigaldage vaba väljavoolu korral mõõteseadet seadmestiku kõrgeimasse punkti ega toru äravoolu poolele, vastasel korral jookseb mõõtetoru tühjaks ning võivad tekkida õhumullid.
(B) Võimaldage vaba sisse- või väljavoolu korral niisuguse madalama torulõigu paigaldamine, mis kindlustaks, et toru on alati täidetud.

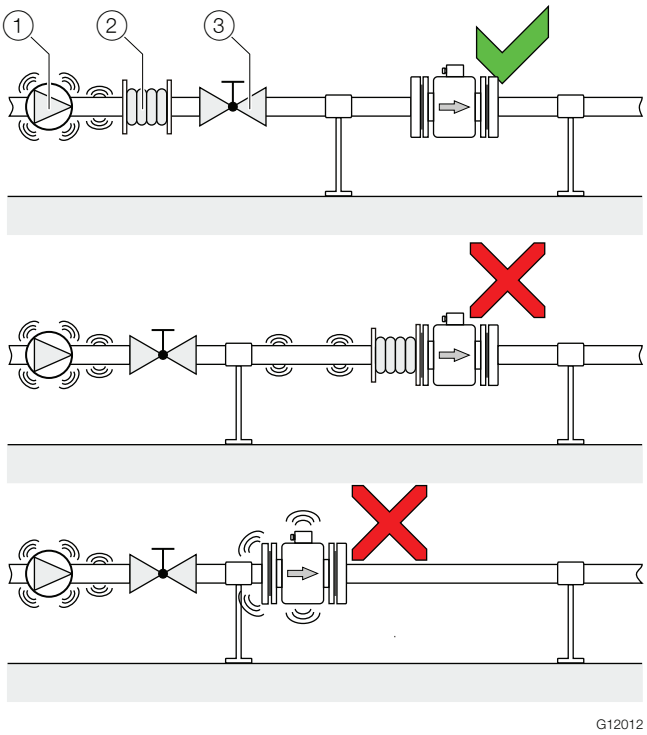
4.1.11 Paigaldus tugevalt saastunud mõõteainete korral



Joon. 16: möödavoolutoru

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

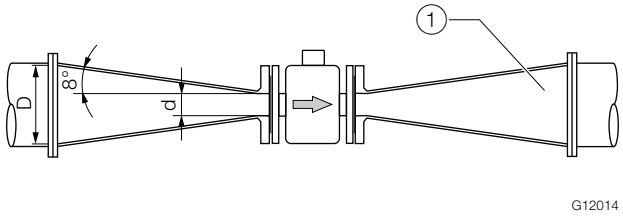
4.1.12 Paigalduse torude vibreerimise korral



Joon. 17: vibratsioonisummutus
(1) Pump (2) Summutuselement (3) Tõkestusvahend

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.

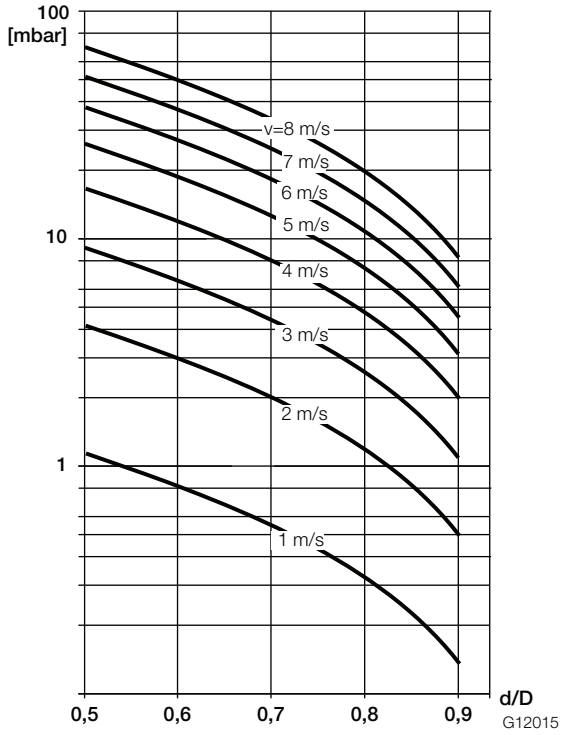
4.1.13 Paigaldus suurema nimiläbimõõduga torujuhtmetesse



Joon. 18: vähendavate üleminekudetailide kasutamine
(1) Vähendav üleminekudetail

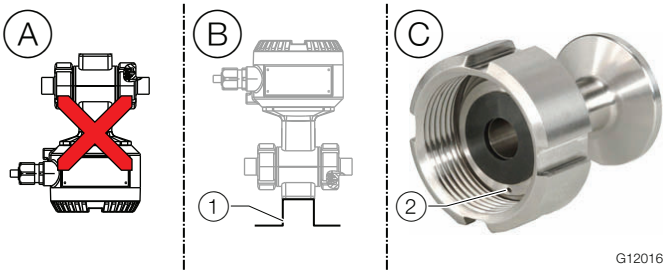
Tehke kindlaks läbimõõtu vähendavate üleminekudetailide kasutamisel tekkiv survekadu.

1. .Määrake kindlaks läbimõõdu suhe d/D.
2. Lugege läbivoolu nomogrammilt (Joon. 19) voolukiirus.
3. Lugege Joon. 19 Y-teljelt survekadu.



Joon. 19: läbivoolu nomogramm äärikuga üleminekudetaili korral, mille α/2 = 8°

4.1.14 Paigaldus 3A-le vastavatesse paigaldistesse



Joon. 20: 3A-le vastav paigaldis
(1) Kinnitusnurk (2) Lekkeava

Järgige järgmisi punkte:

(A) Seadet ei tohi paigaldada koos ühenduskarbiga või mõõtemuunduri korpusega, mis on suunatud vertikaalselt allapoole.

(B) Võimalus „kinnitusnurk" ei vasta 3A-le.

(C) 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

4.2 Mõõteanduri montaaž

MÄRKUS

Seadme kahjustumine!

— Äärik- 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.

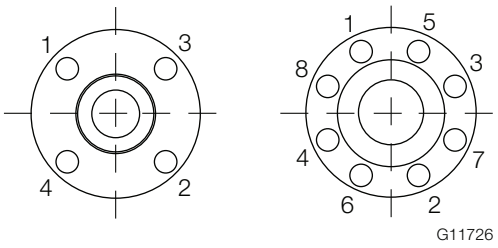
Läbivoolu mõõteandurit võib paigaldustingimusi arvestades paigaldada suvalisse kohta torustikus.

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. Asetage tihendid pindade vahele, järgige peatükki „Tihendid“ leheküljel 7.

MÄRKUS

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

4. Pange puuravadesse sobivad kruvid vastavalt peatükile „Pöördemomentide andmed“ leheküljel 45.
5. Määrige poltide keermed kergelt sisse.
6. Pingutage mutreid vastavalt järgnevale joonisele ristuvalt. Järgige peatükis „Pöördemomentide andmed“ leheküljel 45 ära toodud pingutusmomente!
   Esimesel korral pingutage u. 50 %, teisel korral u. 80 % ja alles kolmandal korral rakendage maksimaalset pöördemomenti. Ärge ületage maksimaalset pöördemomenti.



Joon. 21: äärikkruvide pingutamise järjekord

4.3 Ühenduskarbi avamine ja sulgemine

HOIATUS

Vigastuse oht voolujuhtivate osade tõttu!

Avatud korpuse korral on puudutuskaitse tühistatud ja elektromagnetilise ühilduvuse (EMÜ) kaitse piiratud.
Lülitage toide enne korpuse avamist välja.

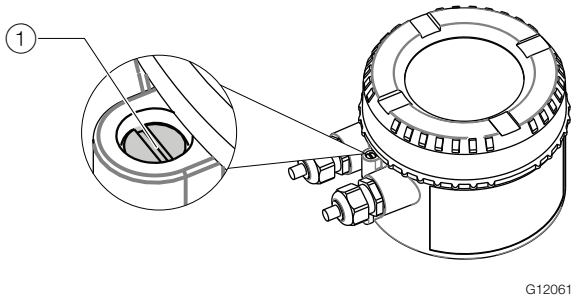
MÄRKUS

IP-kaitseklassi kahjustamine

— Veenduge, et elektritoite ühendusklemmide kate on korrektselt monteeritud.

— Kontrollige rõngastihendit enne korpuse kaane sulgemist kahjustuste osas, vajadusel vahetage välja.

— Korpuse kaane sulgemisel jälgige rõngastihendi õiget asendit.



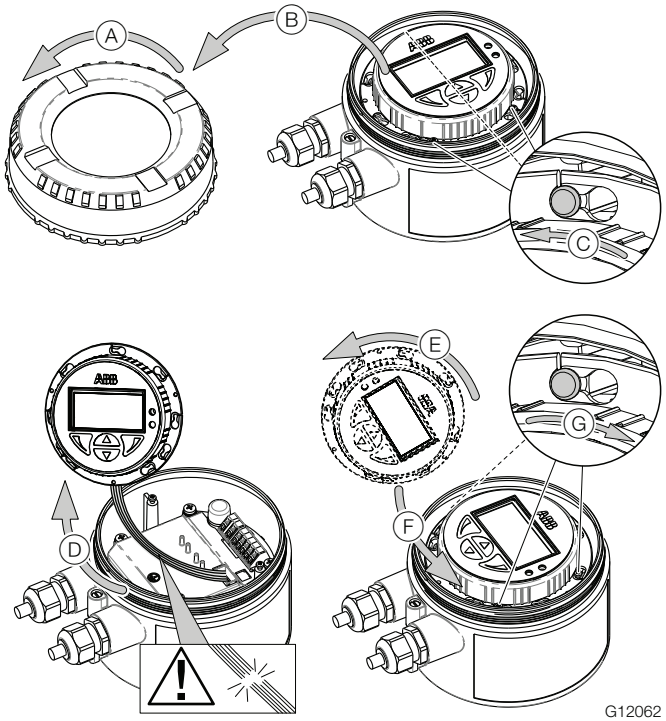
Joon. 22. kaane kaitsekork (näide)

Korpuse avamiseks avage kaane kaitsekork kruvi (1) sisse keerates.
Pärast korpuse sulgemist kinnitage korpuse kaas kruvi (1) välja keerates.

4.3.1 LCD-ekraani pööramine

Horisontaalse lugemisvõimaluse saamiseks võib LCD-ekraani olenevalt paigaldusasendist pöörata.
LCD-näidikut on võimalik neljaastmeliste pöörata, iga kord 90° võrra.
Jälgige peatükki „Ühenduskarbi avamine ja sulgemine“ leheküljel 12!

LCD-näidiku pööramine: teostage etapid (A) ... (G).



Joon. 23: LCD-näidiku pööramine (näide)

4.4 Läbivoolu mõõteanduri maandus

4.4.1 Üldine informatsioon maanduse kohta

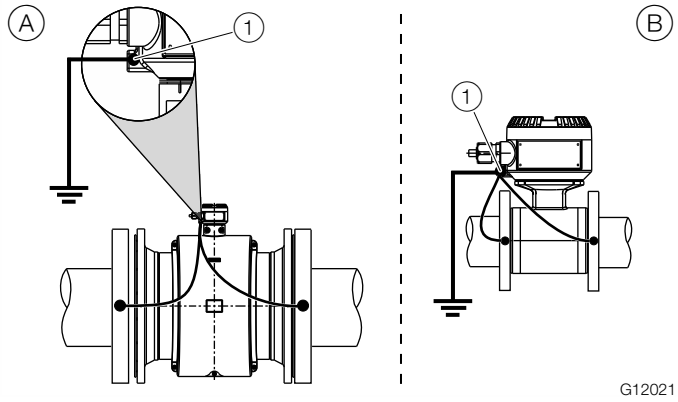
Maanduse juures tuleb silmas pidada järgnevaid asjaolusid:

- 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.

i SUUNIS

Kui mõõteandur paigaldatakse plast-, kivi- või isoleeriva voodriga torustikku, võivad erijuhtudel (nt korrosiivsed mõõteained, happed ja alused) liikuda üle maanduselektroodide kompensatsioonivoolud.
Pikemajaliselt võivad seetõttu mõõteandurid rikneda, sest maanduselektrood lõhustatakse elektrokeemiliselt.
Sellistel juhtudel tuleb teostada maandus maandusseibide kaudu. Selleks tuleb paigaldada üks maandusseib seadme ette ja teine seadme taha.

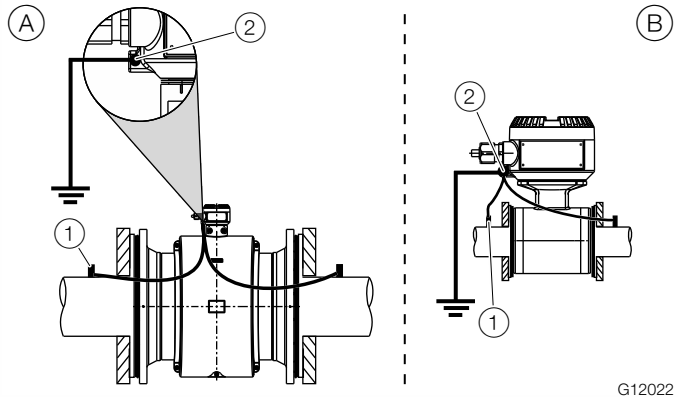
4.4.2 Jäikade flantsidega metalltoru



Joonis 24: ilma vooderdiseta metalltoru (näide)
(A) Äärikuga mudel (B) vaheäärikuga mudel
(1) Maandusklemm

Ühendus mõõteanduri maandusühenduse, toruäärikute ja sobiva maanduspunkti vahel tuleb luua vastavalt joonisele, kasutades vaskjuhet (vähemalt 2,5 mm^2 (14 AWG)).

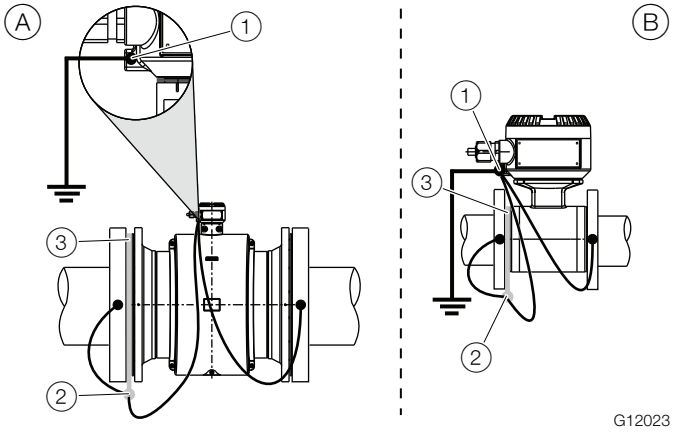
4.4.3 Lahtiste flantsidega metalltoru



Joon. 25: ilma vooderdiseta metalltoru (näide)
(A) Äärikuga mudel (B) vaheäärikuga mudel
(1) Keermepolt M6 (2) Maandusklemm

1. Keevitage keermepolt M6 torule ja looge maandusühendus, lähtudes etteantud joonisest.
2. Ühendus mõõteanduri maandusklemmi ja sobiva maanduspunkti vahel tuleb luua vastavalt joonisele, kasutades vaskjuhet (vähemalt 2,5 mm^2 (14 AWG)).

4.4.4 Plasttorud, mittemetalsed torud või isoleeriva voodriga torud



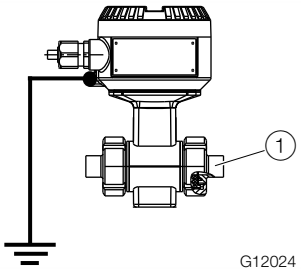
Joon. 26 plasttorud, mittemetalsed torud või isoleeriva voodriga torud

(A) Äärikuga mudel (B) vaheäärikuga mudel
(1) Maandusklemm (2) Klemminäpp (3) Maandusseib

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

1. Maanduskettaga mõõteandur paigaldatakse torustikku.
2. Ühendage maandusseibi klemminäpp ja mõõteanduri maandusklemm lintmaanduriga.
3. Looge vaskjuhtmega (vähemalt 2,5 mm^2 (14 AWG)) ühendus maandusklemmi ja sobiva maanduspunkti vahel.

4.4.5 Mõõteanduri mudel HygienicMaster



Joon. 27
(1) Protsessiühenduse adapter

Maandamine toimub joonisel kujutatud viisl. Mõõteaine on maandatud protsessiühenduse adapteri kaudu, seega ei ole täiendav maandamine nõutav.

4.4.6 Kaitseseibiga seadmete maandus

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

— Ühendage kaitseseib elektriliselt plast- või isoleeriva voodriga torustikku nagu maandusseib.

4.4.7 Maandus elektrit juhtiva PTFE-maandusseibiga

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

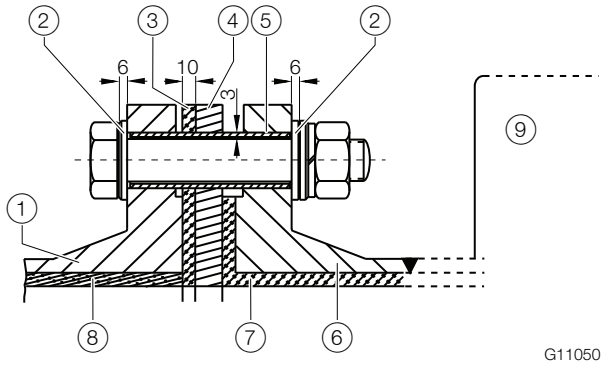
4.4.8 Katoodkaitsega torujuhtmete paigaldus ja maandus

Magnetinduktiivse läbivoolumõõturi paigaldamine katoodkaitsega seadmetesse peab toimuma konkreetse paigaldise omadustest lähtudes. Seejuures on otsustavad järgmised tegurid:

1. Kas torustiku siseosa juhib elektrit või on elektriliselt isoleeritud.
2. Kas torustik on laiaulatuslik ja kogu ulatuses korrosioonikaitsepotentsiaaliga. Või on tegemist segapaigaldisega, kus on olemas nii katoodkaitse- kui ka funktsioonimaanduspotentsiaal.

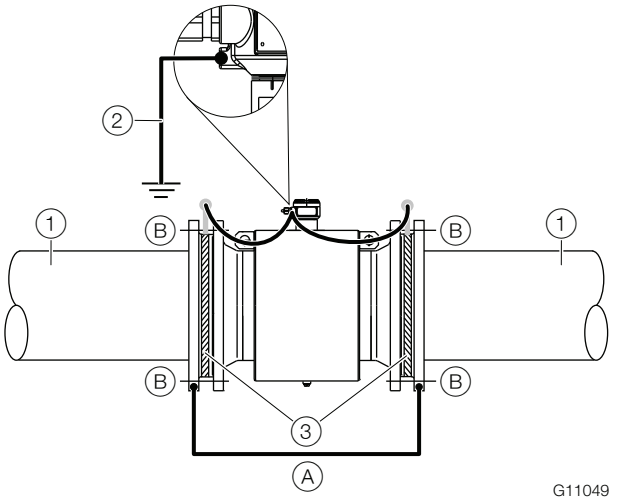
— Sisemise isoleeriva voodriga uitvooluvabade torude korral tuleks mõõteandur koos maandusseibidega (mõõteanduri ees ja järel) torule paigaldada isoleeritult. Katoodkaitsepotentsiaal juhitakse mõõteandurist mööda. Mõõteanduri ees ja järel olevad maandusseibid on kaitstud funktsioonimaanduspotentsiaaliga (Joon. 28 / Joon. 29).
— Kui siseisolatsiooniga torustiku korral tuleb arvestada juhuslike uitvooludega (nt pikad torud elektritoiteseadmete läheduses), tuleb mõõteanduri taga ette näha u 1/4 x DN pikkusega katmata toruosa juhuslike uitvoolude mõõteandurist mööda juhtimiseks (Joon. 30).

Siseisolatsiooniga torustik katoodkaitsepotentsiaaliga



Joon. 28: poltide vaade
(1) Toruäärik (2) Isoleerseib (3) Tihend / isoleerrõngas (4) Maandusseib (5) Isoleertoru (6) Äärik (7) Vooder (8) Isolatsioon (9) Mõõteandur

Mõõteandurist mõlemale poole tuleb paigaldada maandusseibid. Need tuleb toruäärikust isoleerida ning ühendada mõõteanduri ja funktsioonimaandusega. Äärikühenduste kruvipoldid tuleb paigaldada isoleeritult. Isoleerseibe ja isoleertoru tarnekomplektis ei ole. Need tuleb kohapeal valmis panna.

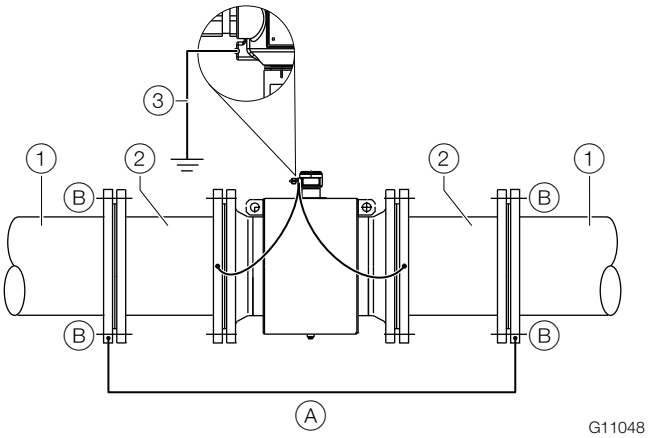


Joon. 29: maandusseibi ja kaitsemaandusega mõõteandur
(A) Korrosioonikaitsepotentsiaali ühendusjuhe[1] (B) Isoleeritud poldid ilma maandusseibita
(1) Isoleeritud toru (2) Funktsioonimaandus (3) Maandusseibid

1) ≥ 4 mm², vasest, ei ole tarnekomplektis, kohapeal valmis panna

Korrosioonikaitsepotentsiaal tuleb ümber suunata ühendusjuhtme (A) abil isoleeritult paigaldatud mõõteandurist mööda juhtida.

Segapaigaldis, katoodkaitse- ja funktsioonimaanduspotentsiaaliga torustik



Joon. 30: funktsioonimaandusega mõõteandur
(A) Korrosioonikaitsepotentsiaali ühendusjuhe[1] (B) Isoleeritud poldid ilma maandusseibita
(1) Isoleeritud toru (2) Katmata metalltoru (3) Funktsioonimaandus

1) ≥ 4 mm², vasest, ei ole tarnekomplektis, kohapeal valmis panna

Selle segapaigaldise korral on isoleeritud torustikul korrosioonikaitsepotentsiaal ning mõõteanduri ees ja järel funktsioonimaanduspotentsiaaliga katmata metalltoru (L = 1/4 x DN mõõteanduri juures).
Joon. 30 näitab eelistatud paigaldust katoodkorrosioonikaitsega paigaldiste korral.

4.5 Elektriühendused

⚠ HOIATUS

Vigastuse oht voolujuhtivate osade tõttu!

Elektriühenduste asjatundmatu teostamine võib põhjustada elektrilöögi.

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

Elektriühendusi vastavalt ühendusskeemile võib teostada ainult selleks volitatud erialapersonal.
Järgige juhendis toodud elektriühenduste juhiseid, et mitte rikkuda kaitseklassi nõudeid.
Maandage mõõtesüsteem nõuetekohaselt.

4.5.1 Elektritoite ühendamine

i MÄRKUS

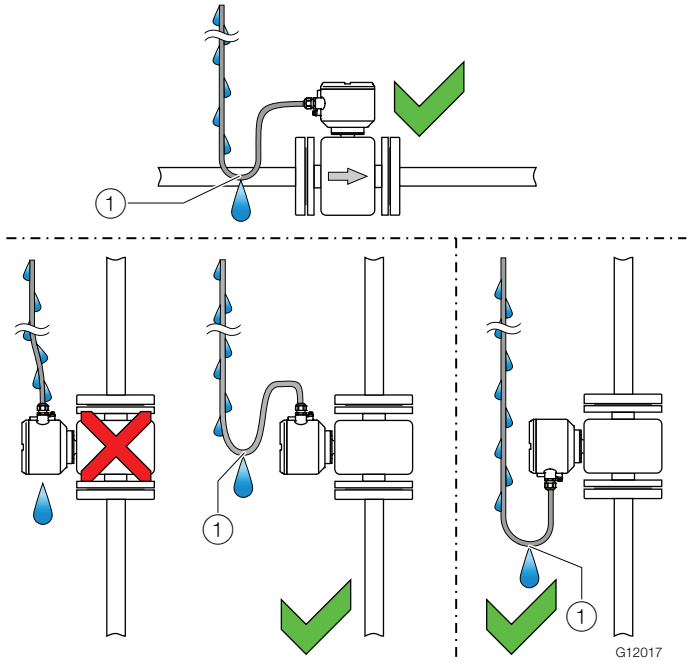
- Jälgige, et elektritoite piirväärtused vastavad tüübisildil esitatud andmetele.
- Suurema kaablipikkuse ja väiksema ristläbimõõdu korral tuleb arvestada pingelangusega. Seadme klemmipinge ei tohi jääda madalamaks minimaalsest nõutavast pingest tüübisildil esitatud andmetele vastavalt.

Elektritoite ühendamine toimub klemmide L (faas), N (null) või 1+, 2- ja PE kaudu.
Toitejuhtmele tuleb paigaldada automaatkaitse maksimaalse nimivooluga 16 A.
Elektri toitejuhtme ristläbimõõt ja kasutatud automaatkaitse peavad vastama VDE 0100 nõuetele ja läbivoolu mõõdusüsteemi kavandatud elektritarbimisele. Juhtmed peavad vastame IEC 227 ja/või IEC 245
Automaatkaitse peab asuma seadme läheduses ja tähistatud kui seadme juurde kuuluv.
Mõõtemuundur ja mõõteandur tuleb ühendada funktsioonimaandusega.

4.5.2 Ühenduskaabli paigaldamine

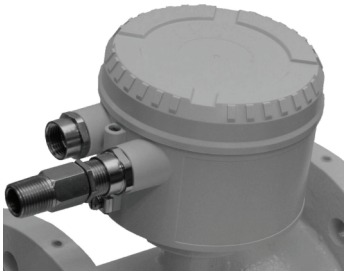
Signaalkaabli vedamisel järgige järgmisi punkte:

- Paralleelselt signaaljuhtmetele (violetne ja sinine) veetakse kaasa magnetpoolikaabel (punane ja pruun), nii et mõõteanduri ja mõõtemuunduri vahel on vajalik ainult ühe kaabli olemasolu. Ärge vedage kaablit harukarpide või klemmliistude kaudu.
- Signaalkaabel juhib ainult mõne millivoldist pingesignaali ja tuleb seetõttu vedada võimalikult lühikest teed mööda. Maksimaalselt lubatud signaalkaabli pikkus on 50 m (164 ft).
- 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 potentsiaaliga.
- Vedage juhtmed varjestatult ja ühendage käitise maanduspunkti potentsiaaliga.
- Magnetiliste mõjude eest varjestamiseks on kaablil väline varjestus. See tuleb ühendada SE klemmiga.
- Kaasaveetud terastraat tuleb samuti ühendada SE-klemmile.
- Kaabli mantlit ei tohi paigaldamisel kahjustada.
- Ühenduskaabli paigaldamisel mõõteseadme külge tuleb ette näha kogumissilmus (nn. veekott).



Joon. 31: Ühendusjuhtmete paigutus
(1) Kogumissilmus

4.5.3 Ühendamine kaablikaitsetoru kaudu



G12036

Joonis 32: kaablikaitsetoru paigalduskomplekt

MÄRKUS

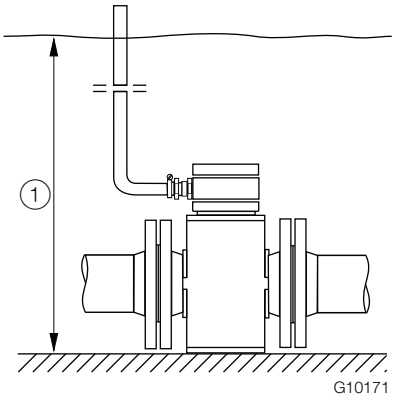
Kondensaadi tekkimine ühenduskarbis!

Kui mõõteandur ühendatakse püsivalt kaablikaitsetoruga, võib kondensaadi tekkimise tõttu kaablikaitsetorus, tungida niiskus ühenduskarpi.

Veenduge, kas kaabli läbiviigud ühenduskarpi on tihendatud.

Paigalduskomplekt kaablikaitsetoru (Conduit) tihendamiseks on saadaval tellimisnumbri 3KXF081300L0001 all.

4.5.4 Ühendamine kaitseklassi IP 68 korral



G10171

Joon. 33

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

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. Katsetingimused: 14 päeva sukeldumissügavusel 5 m (16,4 ft).

Ühendus

MÄRKUS

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.

MÄRKUS

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

Ühenduskarbi täisvalamine

Hilisemaks ühenduskarbi kohapeal täisvalamiseks on saadaval eraldi tellitav kahekomponentne valumass (tellimisnumber D141B038U01). Täisvalamine on võimalik ainult horisontaalselt monteeritud mõõteanduri puhul. Järgige töötamisel alljärgnevaid juhiseid.

⚠ 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.

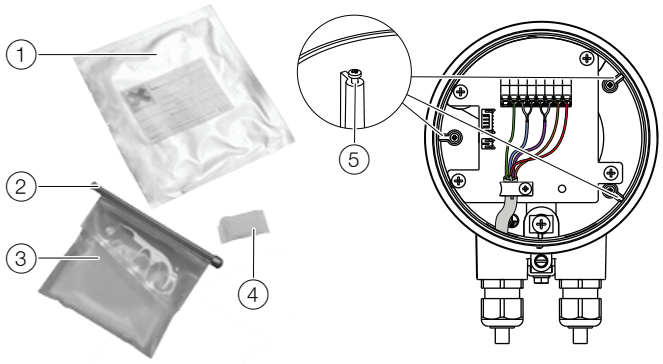
Ohutusalased soovitused:

— 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.

Ettevalmistamine

— Valage niiskuse sissetungimise vältimiseks karp kohe pärast edukat paigaldamist täis. Kontrollige eelnevalt kõikide ühenduste õiget ja tugevat istu.
— Ärge valage ühenduskarpi liiga täis – vältige valumassi kokkupuudet rõngastihendi ja tihendi / soonega (vt Joon. 34).
— Vältige kahekomponentse valumassi tungimist kaablikaitsetorusse NPT 1/2" paigaldamisel (kui kasutusel).

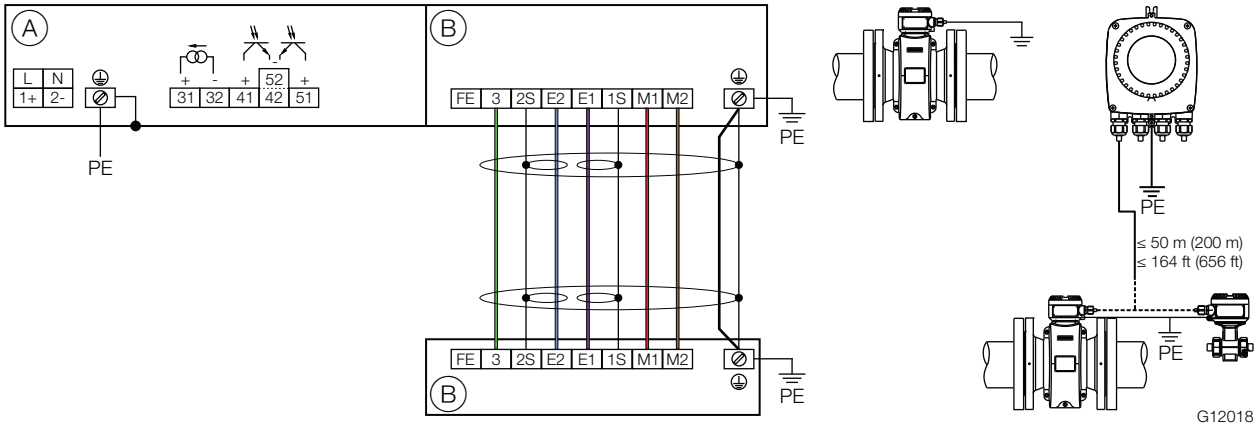
Töö kulg



Joon. 34
(1) Pakendikotike (2) Ühendusklamber (3) Kahekomponentne valumass (4) Kuivkotike (5) Maksimaalne täitekõrgus

1. Lõigake kahekomponentse valumassi ümbrispakend lahti (vt. pakendit).
2. Eemaldage valumassi ühendusklamber.
3. Sõtkuge mõlemad komponendid kuni täieliku segunemiseni läbi.
4. Lõigake kotike ühest nurgast lahti. Seejärel kasutage koti sisu 30 minuti jooksul ära.
5. Valage kahekomponentne valumass ettevaatlikult ühenduskarpi, kuni ühenduskaabel on üleni kaetud.
6. Enne ühenduskarbi kaane hoolikat sulgemist tuleks gaaside eemaldumiseks ja massi kuivamiseks mõni tund oodata.
7. Utiliseerige pakendimaterjal ja kuivkotike keskkonnahoidlikult.

4.5.5 Ühendusskeem



Joon. 35: elektriühendused
Ⓐ **Toite- ja väljundühendused** Ⓑ **Signaalkaabli ühendused (ainult lahutatud konstruktsiooni korral)**

i MÄRKUS

Üksikasjaliku teabe mõõtemuunduri ja mõõteanduri maandamise kohta leiate peatükist „Läbivoolu mõõteanduri maandus“ leheküljel 13!

Elektritoite ühendused

Vahelduvvoolutoide (AC)	
Klemm	**Funktsioon / märkused**
L	Faas
N	Neutraaljuht
PE / ⏚	Kaitsejuht (PE)

Alalisvoolutoide (DC)	
Klemm	**Funktsioon / märkused**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Kaitsejuht (PE)

Väljundite ühendused

Klemm	**Funktsioon / märkused**
31 / 32	**Vooluväljund, aktiivne** Vooluväljund on kavandatud aktiivse väljundina. Vooluväljundi elektritoide on integreeritud mõõtemuundurisse.
41 / 42	**Passiivne digitaalväljund DO1** Väljundi võib kohapeal konfigureerida impulss-, sagedus- või lülitusväljundina.
51 / 52	**Passiivne digitaalväljund DO2** Väljundi võib kohapeal konfigureerida impulss-, sagedus- või lülitusväljundina.
⏚	**Funktsioonimaandus**

Signaalkaabli ühendused

Ainult lahutatud konstruktsiooni korral.

Klemm	**Funktsioon / märkused**	**Värv**
FE	Pole hõivatud	—
3	Mõõtmispotentsiaal	roheline
2S	E2 varjestus	—
E2	Signaalkaabel	sinine
E1	Signaalkaabel	lilla
1S	E1 varjestus	—
M1	Magnetpool	pruun
M2	Magnetpool	punane
SE / ⏚	Varjestus	—
—	Pole hõivatud	Oranž / kollane

4.5.6 Sisendite ja väljundite elektriandmed

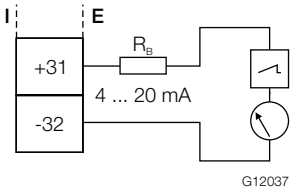
Elektritoide L / N, 1+ / 2-

Vahelduvvoolutoide (AC)	
Klemmid	L / N
Tööpinge	100 … 240 V vahelduvpinge, (-15% / +10%), 47 … 64 Hz
Võimsustarve	< 20 VA
Käivitusvool	8,8 A

Alalisvoolutoide (DC)	
Klemmid	1+ / 2-
Tööpinge	24 … 48 V alalispinge, (-10% / +10%)
Võnkumine	< 5 %
Võimsustarve	< 10 W
Käivitusvool	5,6 A

Elektriväljund 31 / 32

Konfigureeritav massi- ja mahuläbivoolu impulsside andmiseks.

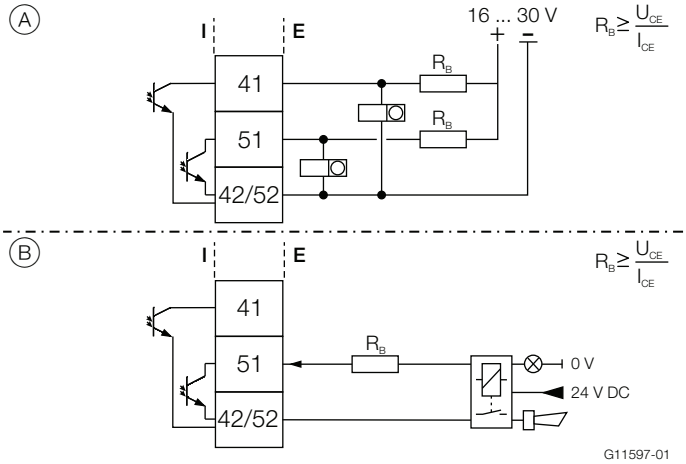


Joon. 36: ühendamisnäide elektriväljundiga 31 / 32, aktiivne (I = sisemine, E = väline, R_B = takistus)

Vooluväljund	**aktiivne**
Klemmid	31 / 32
Väljundsignaal	4 … 20 mA
Takistus R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Digitaalväljund 41 / 42, 51 / 52

Konfigureeritav impulss-, sagedus- või binaarväljundina.



Joon. 37: ühendamisnäide (I = sisemine, E = väline, R_B = takistus) (A) Digitaalväljund 41 / 42, 51 / 52, impulss- või sagedusväljundina passiivne (B) Digitaalväljund 51 / 52, binaarväljundina passiivne

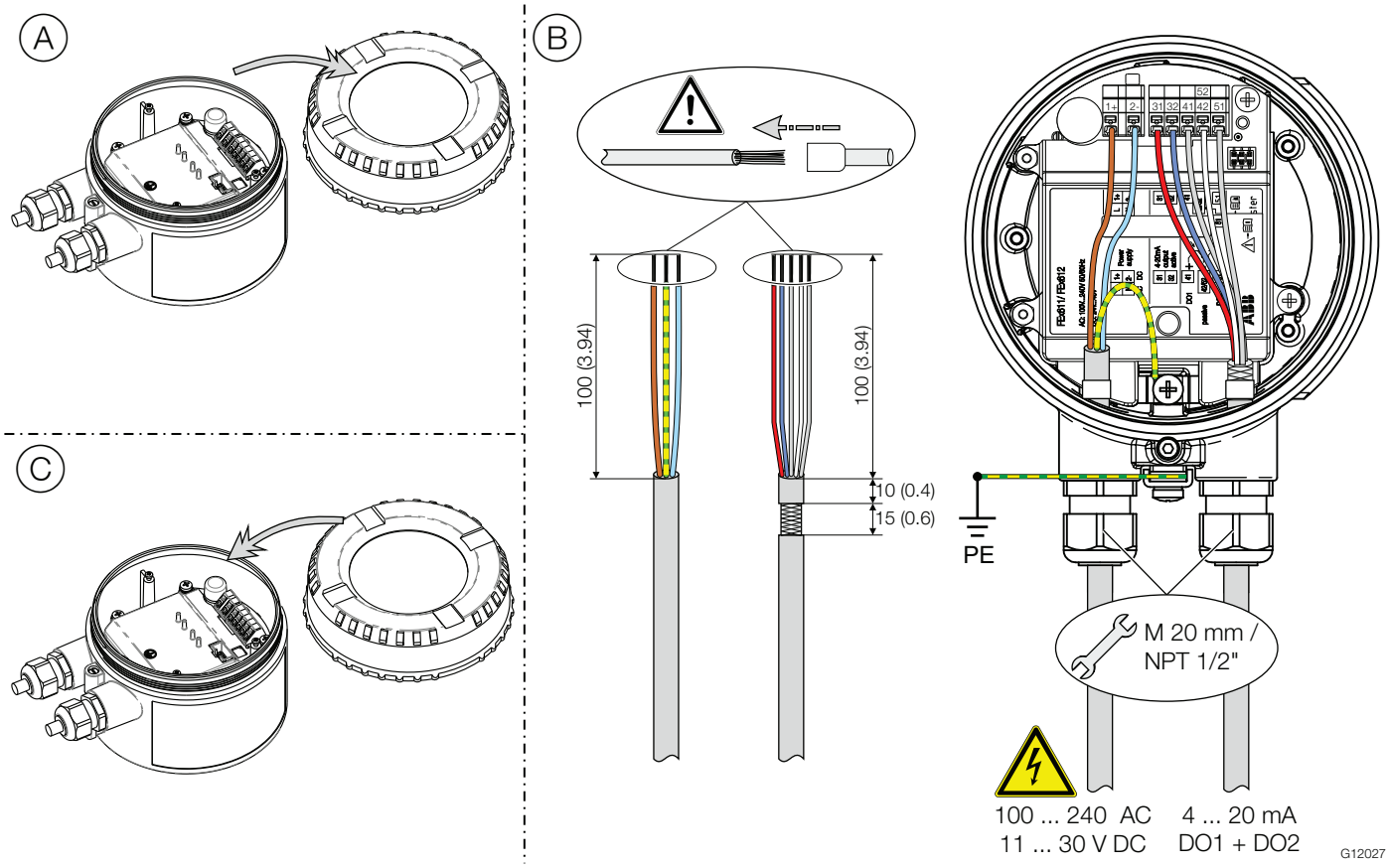
MÄRKUS

- Klemmid 42 / 52 on sama potentsiaaliga. Digitaalväljundid 41 / 42 ja 51 / 52 ei ole üksteisest galvaaniliselt isoleeritud.
- Mehaanilise loenduri kasutamisel soovitame seadistada impulsi laiuseks ≥ 30 ms ja maksimaalseks sageduseks f_{max} ≤ 3 kHz.

Impulss- / sagedusväljund (passiivne)	
Klemmid	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Impulsi laius	0,1 … 2000 ms

Binaarväljund (passiivne)	
Klemmid	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Lülitusfunktsioon	Konfigureeritav tarkvara abil kui: koondalarm, tühja toru alarm, min - / max-alarm, voolusuuna signaal, muud

4.5.7 Kompaktse konstruktsiooniga ühendamine



Joon. 38: seadmega ühendamine (näide), mõõtmed mm (inch)
PA = potentsiaalühtlustus

MÄRKUS

Rõngastihendi vale asend või kahjustus kahjustab korpuse kaitseastet.

Korpuse avamiseks ja ohutuks sulgemiseks jälgige peatüki „Ühenduskarbi avamine ja sulgemine“ leheküljel 12 andmeid.

Kompaktse konstruktsiooni ühendamine: teostage etapid (A) ... (C).

Seejuures järgige järgmisi juhiseid.

- Viige elektritoite kaabel läbi vasakpoolse kaablisisseviigu ühenduskarpi.
- Viige analoogväljundi ja digitaalväljundite kaabel läbi parempoolse kaablisisseviigu ühenduskarpi.
- Ühendage kaabel vastavalt ühendusskeemidele. Ühendage kaablite varjestused ühenduskarbis selleks ette nähtud maandusklambriga.
- Ühendage potentsiaaliühtlustus (PA) ühenduskarbis oleva maandusklambriga.
- Ühendamisel kasutage jätkuklemme.

MÄRKUS

- Jälgige, et elektritoite piirväärtused vastavad tüübisildil esitatud andmetele.
- Suurema kaablipikkuse ja väiksema ristläbimõõdu korral tuleb arvestada pingelangusega. Seadme klemmipinge ei tohi jääda madalamaks minimaalsest nõutavast pingest tüübisildil esitatud andmetele vastavalt.

Elektritoite ühendamine toimub klemmide L (faas), N (null) või 1+, 2- ja PE kaudu.

Toitejuhtmele tuleb paigaldada automaatkaitse maksimaalse nimivooluga 16 A.

Elektri toitejuhtme ristläbimõõt ja kasutatud automaatkaitse peavad vastama VDE 0100 nõuetele ja läbivoolu mõõdusüsteemi kavandatud elektritarbimisele. Juhtmed peavad vastame IEC 227 ja/või IEC 245

Automaatkaitse peab asuma seadme läheduses ja tähistatud kui seadme juurde kuuluv.

Mõõtemuundur ja mõõteandur tuleb ühendada funktsioonimaandusega.

4.5.8 Ühendamine eraldi paigaldisele

MÄRKUS

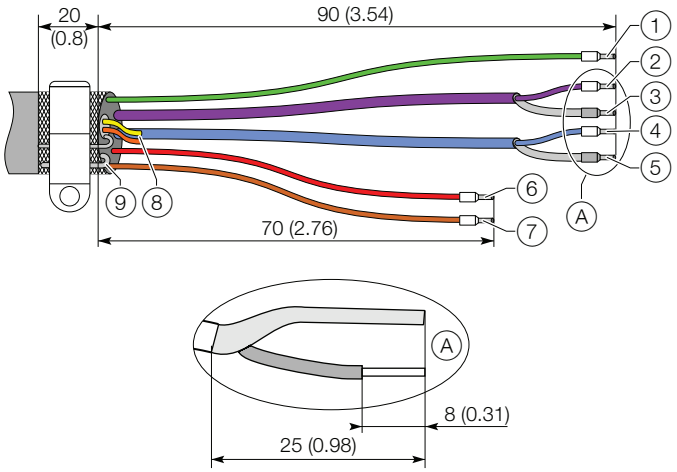
Kasutage sooneotstel kattehülsse!

— Kattehülsid 0,75 mm2 (AWG 19), sooneotste (1S, 2S) varjestamiseks.

— Kattehülsid 0,5 mm2 (AWG 20), kõigi teiste soonte jaoks.

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

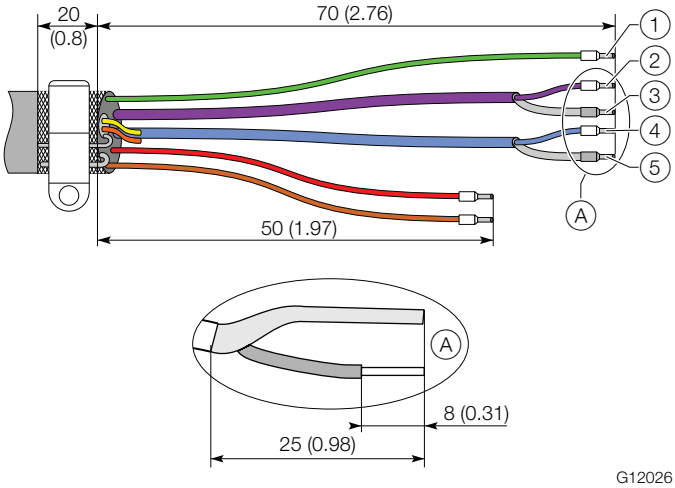
Mõõteanduri külg



Joon. 39: Signaalikaabel D173D031U01, mõõtmed mm (inch)

Asend	Klemm	Funktsioon/märkus	Värv
1	3	Mõõtmispotentsiaal	roheline
2	E1	Signaalkaabel	violetne
3	1S	E1 varjestus	—
4	E2	Signaalkaabel	sinine
5	2S	E2 varjestus	—
6	M2	Magnetpool	punane
7	M1	Magnetpool	pruun
8	—	Pole hõivatud	kollane
	—	Pole hõivatud	oranž
9	SE / ⏚	Varjestus	—

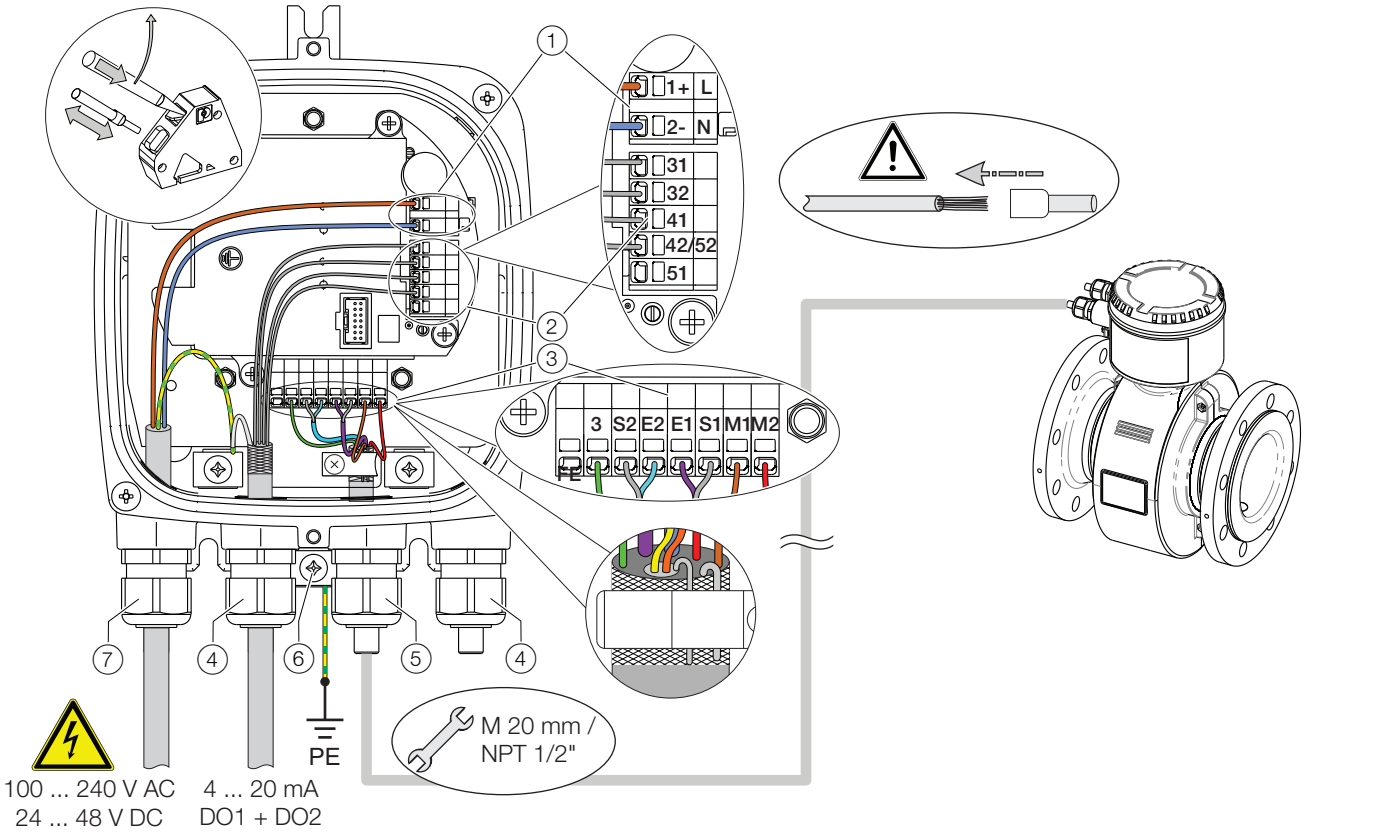
Mõõtemuunduri külg



Joon. 40: Signaalikaabel D173D031U01, mõõtmed mm (inch)

Asend	Klemm	Funktsioon/märkus	Värv
1	3	Mõõtmispotentsiaal	roheline
2	E1	Signaalkaabel	violetne
3	1S	E1 varjestus	—
4	E2	Signaalkaabel	sinine
5	2S	E2 varjestus	—
6	M2	Magnetpool	punane
7	M1	Magnetpool	pruun
8	—	Pole hõivatud	kollane
	—	Pole hõivatud	oranž
9	SE / ⏚	Varjestus	—

Mõõtemuundur



Joon. 41: mõõtemuunduri elektriühendus lahutatud konstruktsiooniga (näide)
(1) **Elektritoite ühendusklemmid** (2) **Sisendite ja väljundite ühendusklemmid** (3) **Signaalkaabli ühendusklemmid** (4) **Sisendite ja väljundite kaablisisseviik** (5) **Signaalkaabli sisseviik** (6) **Potentsiaaliühtlusti ühendusklemm** (7) **Elektritoite kaablisisseviik**

MÄRKUS

Rõngastihendi vale asend või kahjustus kahjustab korpuse kaitseastet.
Korpuse avamiseks ja ohutuks sulgemiseks jälgige peatüki „Ühenduskarbi avamine ja sulgemine“ leheküljel 12 andmeid.

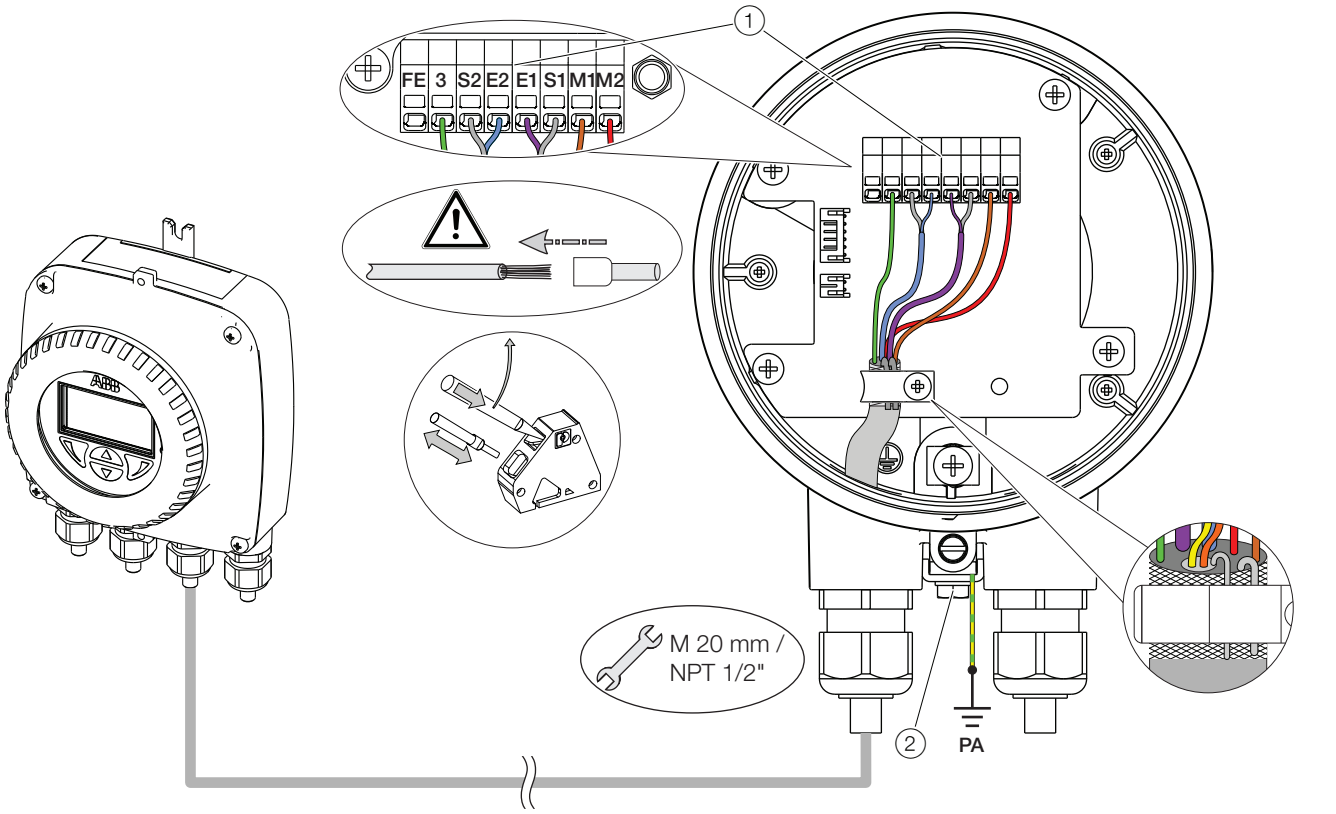
Elektriühenduste puhul järgige järgmisi punkte.
- Viige voolutoite ja signaalisisendite ja -väljundite kaablid korpusesse nagu näidatud.
- Ühendage kaabel vastavalt ühendusskeemidele. Ühendage kaablite varjestused (kui olemas) selleks ette nähtud maandusklambriga.
- Ühendamisel kasutage jätkuklemme.
- Sulgege kaabliläbiviigud, mida ei kasutata, sobivate korkidega.

MÄRKUS

- Jälgige, et elektritoite piirväärtused vastavad tüübisildil esitatud andmetele.
- Suurema kaablipikkuse ja väiksema ristläbimõõdu korral tuleb arvestada pingelangusega. Seadme klemmipinge ei tohi jääda madalamaks minimaalsest nõutavast pingest tüübisildil esitatud andmetele vastavalt.

Elektritoite ühendamine toimub klemmide L (faas), N (null) või 1+, 2- ja PE kaudu.
Toitejuhtmele tuleb paigaldada automaatkaitse maksimaalse nimivooluga 16 A.
Elektri toitejuhtme ristläbimõõt ja kasutatud automaatkaitse peavad vastama VDE 0100 nõuetele ja läbivoolu mõõdusüsteemi kavandatud elektritarbimisele. Juhtmed peavad vastame IEC 227 ja/või IEC 245
Automaatkaitse peab asuma seadme läheduses ja tähistatud kui seadme juurde kuuluv.
Mõõtemuundur ja mõõteandur tuleb ühendada funktsioonimaandusega.

Mõõteandur



Joon. 42: mõõteanduri ühendamine lahutatud konstruktsiooniga (näide)
(1) **Signaalkaabli ühendusklemmid** (2) **Potentsiaaliühtlusti ühendusklemmid**

MÄRKUS

Rõngastihendi vale asend või kahjustus kahjustab korpuse kaitseastet.

Korpuse avamiseks ja ohutuks sulgemiseks jälgige peatüki „Ühenduskarbi avamine ja sulgemine“ leheküljel 12 andmeid.

Elektriühenduste puhul järgige järgmisi punkte.

— Viige signaalkaabel korpusesse nagu näidatud.
— Ühendage kaabel vastavalt ühendusskeemidele. Ühendage kaablite varjestused (kui olemas) selleks ette nähtud maandusklambriga.
— Ühendamisel kasutage jätkuklemme.
— Sulgege kaabliläbiviigud, mida ei kasutata, sobivate korkidega.

5 Kasutuselevõtt

5.1 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.

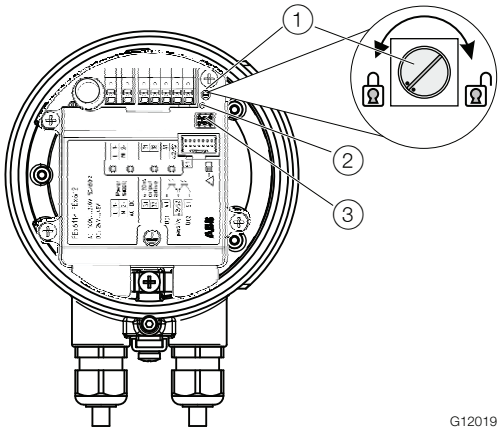
Ääriku- või protsessiühenduse tihendite (nt keermega toruühendus, Tri-Clamp jne) vananemise tõttu võib rõhu all olev mõõteaine välja tungida.

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.

5.2 Kirjutuskaitse lüliti, teeninduse LED ja lokaalne juhtimisliides



Joon. 43
(1) **Kirjutuskaitselüliti** (2) **Teeninduse LED**
(3) **Lokaalne juhtimisliides**

Kirjutuskaitselüliti

Aktiveeritud kirjutuskaitse puhul ei ole seadme parameetreid võimalik lokaalse juhtimisliidese ega lokaalse näidiku kaudu muuta.

Kirjutuskaitse lülitit päripäeva keerates inaktiveeritakse kirjutuskaitse, vastupäeva keerates aktiveeritakse.

Teeninduse LED

Mõõteanduri ühenduskarbis on teeninduse LED, mis näitab seadme tööolekut.

Teeninduse LED	Kirjeldus
Vilgub kiiresti (100 ms)	Käivitumine, seade ei ole töövalmis.
Põleb pidevalt	Seade töötab, kriitilisi vigu ei esine.
Vilgub aeglaselt (1 sekund)	Tekkinud on kriitiline viga, vt peatükki „Veateated LCD-näidikul“ leheküljel 35

Lokaalne juhtimisliides

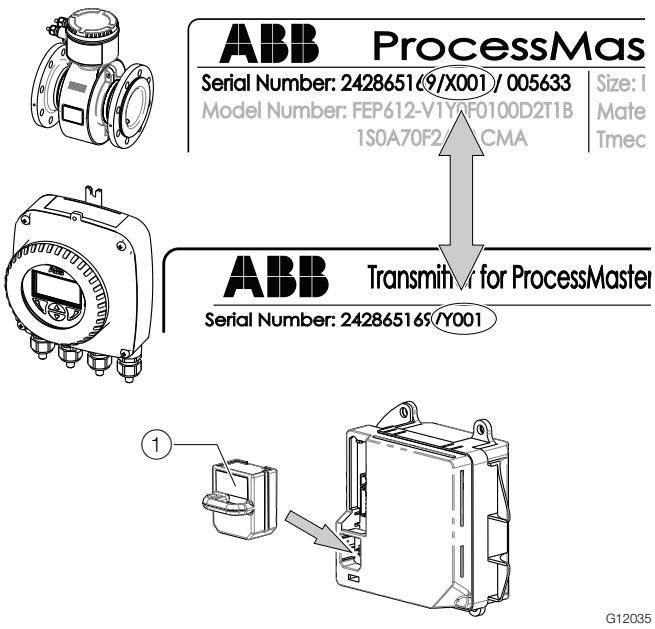
Lokaalse juhtimisliidese abil saab mõõteanduri parameetreid ka ilma lokaalse näidikuta muuta, vt ptk „Parameetrite muutmine lokaalse juhtimisliidese abil“ leheküljel 27.

5.3 Kontrollimised enne käikuvõtmist

Enne seadme kasutuselevõttu kontrollige järgmisi punkte.

— Juhtmed peavad olema õigesti ühendatud, vastavalt peatükile „Elektriühendused“ leheküljel 16.
— Mõõteanduri maandus on õige.
— Keskkonnatingimused peavad vastama tehnilistes andmetes toodutele.
— Elektritoide vastab tüübisildil toodud andmetele.

Lahutatud konstruktsioon – Mõõteanduri ja mõõtemuunduri korrektse sobivuse kontrollimine



Joon. 44: mõõteanduri ja mõõtemuunduri korrektne sobivus
(1) SensorMemory

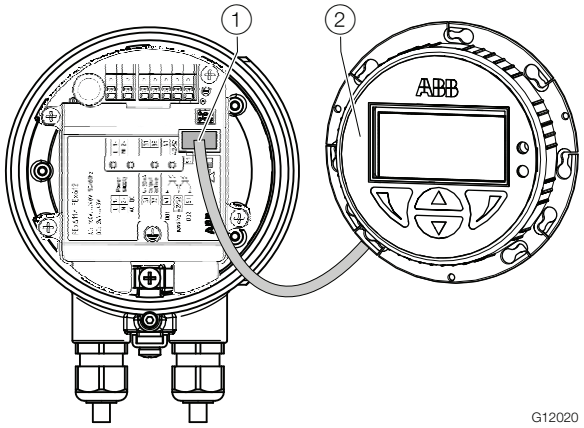
SensorMemory on pistikühendusega andmemälu, mis paikneb mõõtemuunduri elektroonikaosa tagaküljel.
SensorMemory on tähistatud tellimisnumbri ja lõpunumbriga. Lõpunumber on esitatud ka vastava mõõteanduri tüübisildil. SensorMemory ja mõõteanduri lõpunumbrid peavad kokku langema.

5.4 Seadme parametreerimine

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 saab kasutusele võtta ja seda käitada integreeritud LCD-näidiku abil (valikvarustus, vt peatükki „Parameetrite määramine menüüfunktsiooniga „Easy Setup”“ leheküljel 28).

Samuti saab ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kasutusele võtta ja seda käitada ABB rakenduse Asset Vision Basic (FEP6xx DTM) abil.

Parameetrite muutmine valikvarustusse kuuluva LCD-näidiku abil

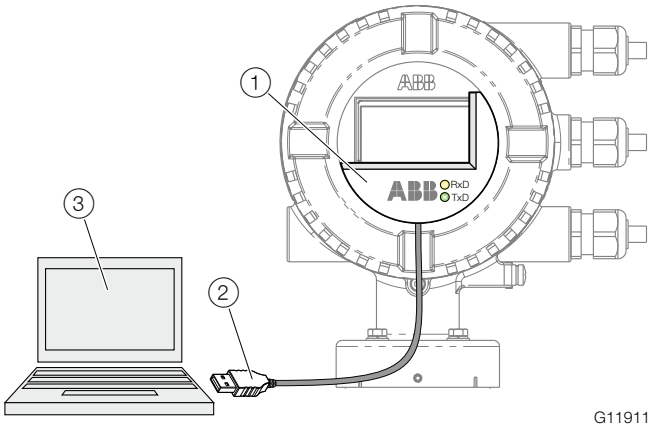


Joon. 45: valikvarustusse kuuluv LCD-näidik
(1) Pistikupesa LCD-näidikule (2) LCD-näidik

Ilma LCD-näidikuta seadmete korral võib parameetrite muutmiseks ühendada lisavarustusena saadaoleva LCD-näidiku.

5.4.1 Parameetrite muutmine teeninduspordi infrapunaadapteri kaudu

Seadme konfigureerimiseks teeninduspordi infrapunaadapteri abil on vaja arvutit / sülearvutit ja teeninduspordi infrapunaadapterit FZA100.
Kodulehel www.abb.com/**flow** kättesaadava HART-DTMi ja „ABB AssetVision" tarkvaraga on võimalik seadistada kõiki parameetreid.



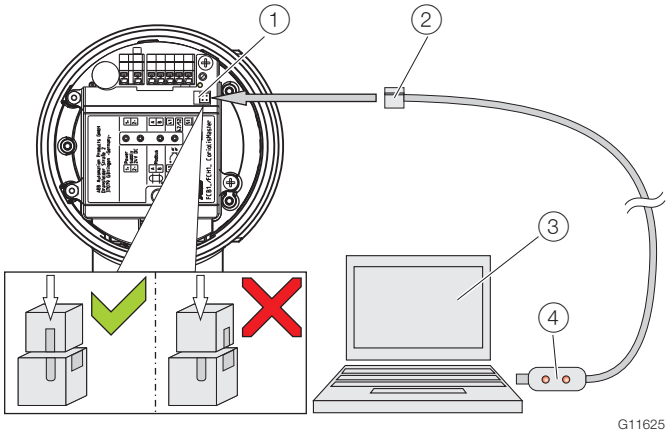
Joon. 46: mõõtemuunduri teeninduspordi infrapunaadapter (näide)
(1) Teeninduspordi infrapunaadapter (2) USB-liidese kaabel
(3) Arvuti / sülearvuti koos ABB AssetVisioni ja HART-DTMiga

1. Asetage teeninduspordi infrapunaadapter näidatud viisil mõõtemuunduri esiklaasile.
2. Ühendage USB-liidese juhe laua- / sülearvuti vabasse USB-pistikupessa.
3. Lülitage seadme elektritoide sisse.
4. Käivitage ABB AssetVision tarkvara ja parametreerige seade.

Täpsema info tarkvara kasutamise kohta leiate juurdekuuluvast kasutusjuhendist ja DTMi sidusabist.

5.4.2 Parameetrite muutmine lokaalse juhtimisliidese abil

Seadme konfigureerimiseks lokaalse juhtimisliidese abil on vaja laua- / sülearvutit ja USB-liidese juhet.
Kodulehel www.abb.com/flow kättesaadava HART-DTMi ja tarkvaraga „ABB AssetVision" on võimalik kõiki parameetreid seadistada ka ilma lokaalse näidikuta.



Joon. 47: ühendamine lokaalse juhtimisliidesega
(1) Lokaalne juhtimisliides (2) Programmeerimispistik
(3) Arvuti / Sülearvuti (4) USB-liidese juhe

1. Avage seadme ühenduskarp.
2. Ühendage programmeerimispistik seadme lokaalse juhtimisliidesega.
3. Ühendage USB-liidese juhe laua- / sülearvuti vabasse USB-pistikupessa.
4. Lülitage seadme elektritoide sisse.
5. Käivitage ABB AssetVision tarkvara ja parametreerige seade.

Täpsema info tarkvara kasutamise kohta leiate juurdekuuluvast kasutusjuhendist ja DTMi sidusabist.

5.5 Tehaseseadistused

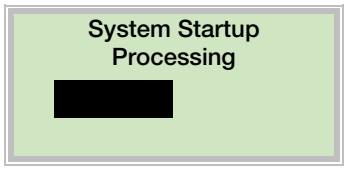
Soovi korral seadistatakse seade tehases vastavalt kliendilt saadud andmetele. Kui vastavaid andmeid ei esitata, siis tarnitakse seade tehasepoolse eelseadistusega.

Parameeter	Tehaseseadistus
Qv Max 1	Q_{max}DN (vt tabelit peatükis „Mõõteväärtuste tabel“ leheküljel 31)
Sensor Tag	Puudub
TX Location TAG	Puudub
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (liiter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitaalväljund 41 / 42	Impulss Forward & Reverse
Digitaalväljund 41 / 42	Flow Direction
Vooluväljund	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Vool läbivoolu korral > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Elektritoite sisselülitamine

— Elektritoite sisselülitamine.

Käivitamise ajal ilmub LCD-ekraanile järgmine näit:

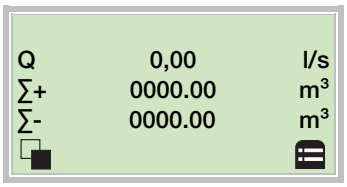


Peale käivitamist kuvatakse protsessinäit.

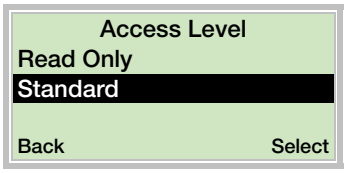
5.7 Parameetrite määramine menüüfunktsiooniga „Easy Setup”

Enim kasutatavate parameetrite sisestamist on kirjeldatud menüüs „Easy Setup“. Selle menüü kaudu saate seadet kõige kiiremini konfigureerida.

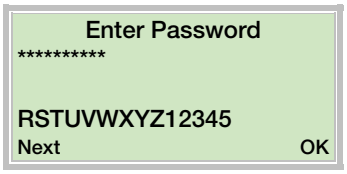
Järgnevalt kirjeldatakse parameetrite seadistamist menüüfunktsiooniga „Easy Setup”.



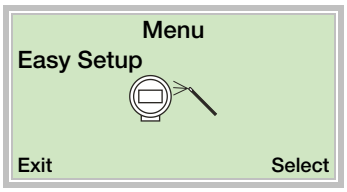
1. Minge nupu abil konfiguratsioonitasandile.



2. Valige nupu / abil „Standard”.
3. Kinnitage valik nupu abil.



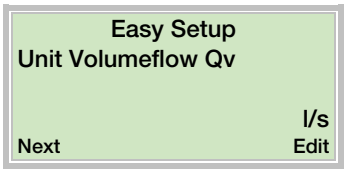
4. Kinnitage salasõna nupu abil. Tehase poolt ei ole salasõna määratud, võimalik on jätkata ka ilma salasõna sisestamata.



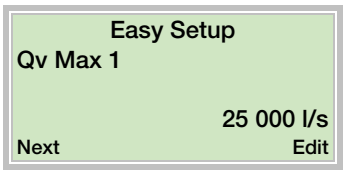
5. Valige nupu ▲/▼ abil „Easy Setup”.
6. Kinnitage valik nupu ◤ abil.



7. Kuvage nupu ◤ abil muutmisrežiim.
8. Valige nupu ▲/▼ abil soovitud keel.
9. Kinnitage valik nupu ◤ abil.

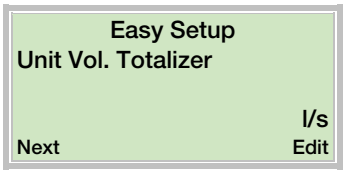


10. Kuvage nupu ◤ abil muutmisrežiim.
11. Valige nuppudega ▲ / ▼ soovitud mahuläbivoolu ühik.
12. Kinnitage valik nupu ◤ abil.

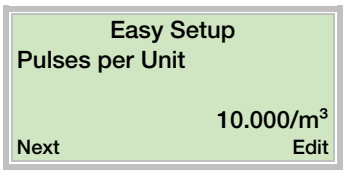


13. Kuvage nupu ◤ abil muutmisrežiim.
14. Seadistage nuppude ▲ / ▼ abil mõõtevahemiku soovitud lõppväärtus.
15. Kinnitage valik nupu ◤ abil.

Tehases seadistatakse seade mõõtevahemiku lõppväärtusele $Q_{max}DN$, kui klient ei ole esitanud teisi andmeid. Ideaalsed on sellised mõõtevahemiku lõppväärtused, mis vastavad voolukiirusele 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{max}DN$). Seadistatavad mõõtevahemiku lõppväärtused on esitatud tabelina peatükis „Mõõteväärtuste tabel“ leheküljel 31.



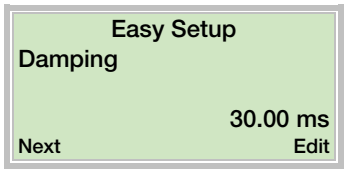
16. Kuvage nupu ◤ abil muutmisrežiim.
17. Valige nupuga ▲ / ▼ soovitud ühik mahuloenduri jaoks.
18. Kinnitage valik nupu ◤ abil.



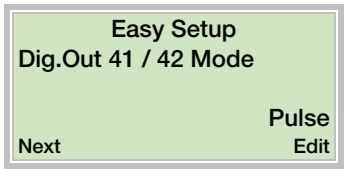
19. Kuvage nupu ◤ abil muutmisrežiim.
20. Valige nuppudega ▲ / ▼ impulsiväljundi jaoks soovitud impulsside arv ühiku kohta.
21. Kinnitage valik nupu ◤ abil.



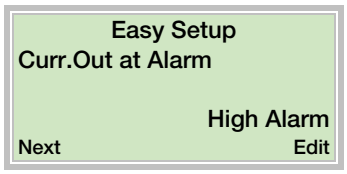
22. Kuvage nupu abil muutmisrežiim.
23. Valige nuppudega / impulsiväljundi jaoks soovitud impulsi laius.
24. Kinnitage valik nupu abil.



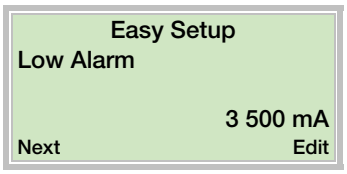
25. Kuvage nupu abil muutmisrežiim.
26. Seadistage nuppudega / abil soovitud summutusmäär.
27. Kinnitage valik nupu abil.



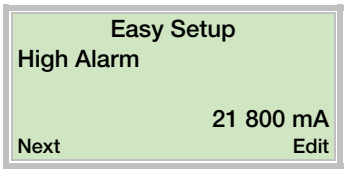
28. Kuvage nupu abil muutmisrežiim.
29. Valige nuppudega / abil digitaalväljundi jaoks soovitud töörežiim (Off, Logic, Pulse, Frequency).
30. Kinnitage valik nupu abil.



31. Kuvage nupu abil muutmisrežiim.
32. Valige nuppudega / abil soovitud häirerežiim.
33. Kinnitage valik nupu abil.



34. Kuvage nupu abil muutmisrežiim.
35. Seadistage nuppudega / soovitud voolutugevus Low Alarm jaoks.
36. Kinnitage valik nupu abil.



37. Kuvage nupu abil muutmisrežiim.
38. Seadistage nuppudega / soovitud voolutugevus High Alarm jaoks.
39. Kinnitage valik nupu abil.

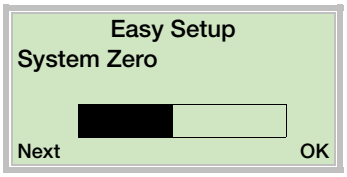
Läbivoolumõõdiku nullpunkti ühtlustamine

MÄRKUS

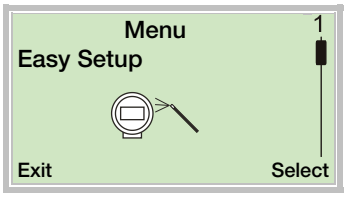
Enne nullpunkti ühtlustuse käivitamist tuleb veenduda järgmistes punktides:

— Mõõteandurist ei toimu mingit läbivoolu (sulgege ventiilid, eralduskraanid jne).

— Mõõteandur peab olema täielikult täidetud mõõdetava ainega.



— Käivitage nupu abil süsteemi nullpunkti automaatne ühtlustamine.



Pärast kõigi parameetrite seadistamist kuvatakse uuesti peamenüü. Olulisimad parameetrid on nüüd seadistatud.

40. Minge abil protsessinäidikule.

5.8 Mõõteväärtuste tabel

Mõõteala lõppväärtust saab muuta vahemikus 0,02 x Q_{maks}DN kuni 2 x Q_{maks}DN.

Nimilaius		Mõõtevahemiku minimaalne lõppväärtus	Q_{max}DN	Mõõtevahemik maksimaalne lõppväärtus
DN	toll	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Kasutamine

6.1 Ohutusjuhised

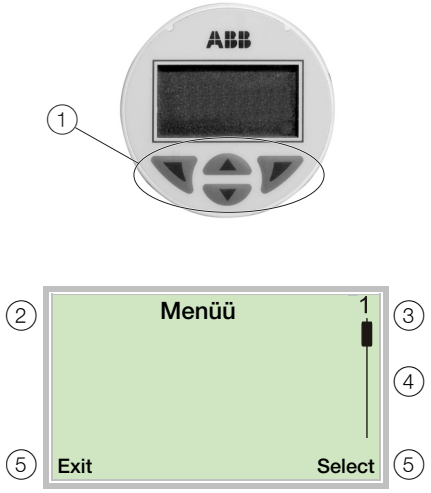
⚠ ETTEVAATUST

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.

6.2 Menüüs navigeerimine



Joon 48. LCD-näidik
(1) Menüü navigatsiooninupud (2) Menüü nime näit
(3) Menüü numbri näit
(4) Marker suhtelise asukoha näitamiseks menüüs
(5) Juhtnuppude ◥ ja ◤ praeguse funktsiooni näit

LCD-näidiku kasutamiseks on lähedustundlikud nupud. Need võimaldavad seadme juhtimist läbi suletud korpusekaane.

i MÄRKUS

Mõõtemuundur kalibreerib lähedustundlikke nuppe regulaarselt. Kui töötamise ajal kaas avatakse, on nuppude tundlikkus algul suurem ja see võib põhjustada väärtoimimist. Järgmise automaatse kalibreerimisega normaliseerub nuppude tundlikkus.

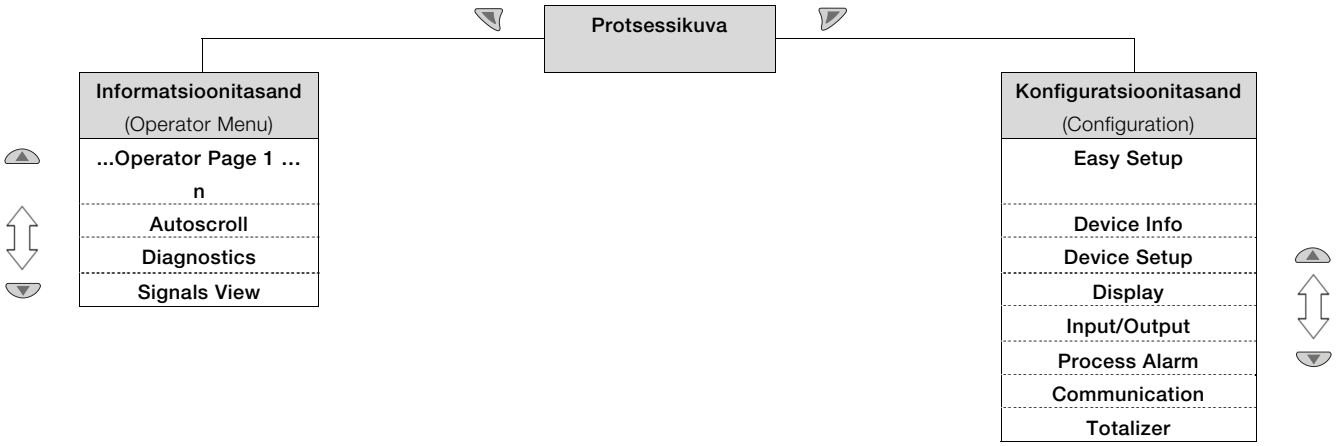
Juhtnuppudega ▲ või ▼ lehitsetakse menüüd või valitakse parameetri väärtuste arvu või märki.
Juhtnuppudel ◥ ja ◤ on muutuvad funktsioonid. Vastav hetkefunktsioon (5) kuvatakse LCD-ekraanile.

Juhtnuppude funktsioonid

◥	**Tähendus**
Exit	Menüüst väljumine
Back	Tagasi alammenüüsse
Cancel	Parameetri sisestuse katkestamine
Next	Järgmise koha valimine numeeriliste või alfanumeeriliste väärtuste sisestamiseks

◤	**Tähendus**
Select	Alammenüü / parameetrite valimine
Edit	Parameetri töötlemine
OK	Sisestatud parameetri salvestamine

6.3 Menüütasemed

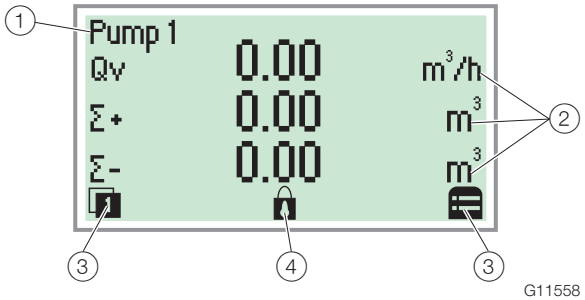


Protsessikuva
Protsessikuva näitab hetke protsessiväärtusi.
Protsessikuva võib olla jagatud kaheks menüütasandiks (informatsioonitasand, konfiguratsioonitasand).

Informatsioonitasand (Operator Menu)
Informatsioonitasand sisaldab kasutajaga seotud parameetreid ja informatsiooni.
Seadme konfiguratsiooni ei saa siit muuta.

Konfiguratsioonitasand (Configuration)
Konfiguratsioonitasand sisaldab kõiki seadme kasutuselevõtmise ja konfigureerimise jaoks vajalikke parameetreid. Siin saab muuta seadme konfiguratsiooni. Üksikasjalikku infot parameetrite kohta leiate peatükist Parameetri kirjeldused kasutusjuhendis.

6.3.1 Protsessi näidik



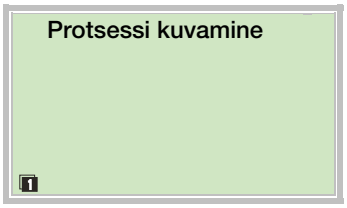
Joon 49. Protsessikuva (näide)
(1) Mõõtekoha tähis (2) Hetke-protsessiväärtused
(3) Sümbol „Nupu funktsioon“
(4) Sümbol „Parameetrite seadistus kaitstud“

Pärast seadme sisselülitamist ilmub LCD näidikule protsessinäit. Seal näidatakse infot seadme kohta ja praegust protsessiväärtust.
Praeguse protsessiväärtuse esitamist, saab konfiguratsioonipõhiselt kohandada.
Protsessikuva allservas olevad sümbolid näitavad juhtnuppude ja funktsioone ning muud infot.

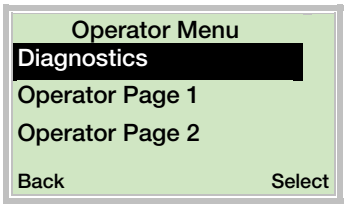
Sümbol	Kirjeldus
/	Infotasandi näitamine. Aktiveeritud automaatse kerimise režiimi korral ilmub siia -sümbol ja kasutajalehti näidatakse automaatselt üksteise järel.
	Konfiguratsiooniteabe näitamine.
	Seade on kaitstud parameetrite muutmise vastu.

6.3.2 Informatsioonitasandini jõudmine

Teabetasandil saab kuvada kasutajamenüü kaudu diagnoositeabe ja kasutaja saab valida kuvatavat.



1. Avage nupu abil menüü Operator Menu.

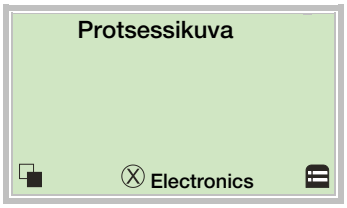


2. Valige nupu / abil soovitud alammenüü.
3. Kinnitage valik nupu abil.

Menüü	Kirjeldus
... / Operator Menu	
Diagnostics	Alammenüü „**Diagnostics**“ valimine, vt ka ptk „Veateated LCD-näidikul“ leheküljel 35.
Operator Page 1 ... n	Kuvatavate kasutajalehtede valimine.
Autoscroll	Kui režiim „Autoscroll“ on aktiveeritud, käivitatakse siit kasutajalehtede vahetamine protsessikuval.
Signals View	Alammenüü „**Signals View**“ valimine (ainult hoolduse otstarbeks).

6.3.3 Veateated LCD-näidikul

Avarii korral ilmub alla protsessinäidikule teade, mis koosneb sümbolist ja tekstist (nt Electronics).
Näidatav tekst viitab piirkonnale, kus viga esineb.



Veateated on jagatud vastavalt NAMUR klassifikatsioonile nelja gruppi. Grupi järjestuse muutmine on võimalik ainult DTM või EDD kaudu:

Sümbol	Kirjeldus
	Viga/rike
	Funktsioonikontroll
	Väljaspool spetsifikatsiooni
	Hoolduse vajadus

Lisaks sellele on veateated jagatud nelja järgmisse valdkonda:

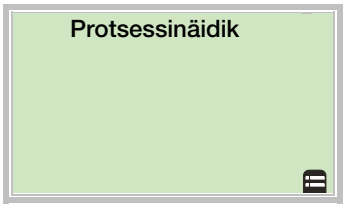
Valdkond	Kirjeldus
Operation	Viga/alarm, tuginedes praegustele kasutustingimustele.
Sensor	Viga/alarm mõõteandurilt.
Electronics	Viga/alarm elektroonika piirkonnast.
Configuration	Viga/alarm seadme konfiguratsiooni tõttu.

MÄRKUS

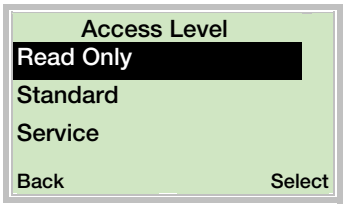
Vigade põhjalik kirjeldus ja suunised vigade kõrvaldamiseks asuvad peatükis „Diagnoosimine / veateated" kasutusjuhendis.

6.3.4 Informatsioonitasandile vahetamine (Parametreerimine)

Konfiguratsioonitasandil saab kuvada ja muuta seadme parameetreid.



1. Minge abil konfiguratsioonitasandile.



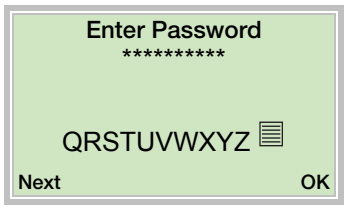
2. Valige / abil juurdepääsutasand.
3. Kinnitage valik abil.

MÄRKUS

On kolm juurdepääsutasandit. Tasandi „Standard" jaoks saab luua salasõna.
Salasõna ei ole tehase poolt määratud.

Access Level	Kirjeldus
Read Only	Kõik parameetrid on lukustatud. Parameetreid saab küll lugeda, aga mitte muuta.
Standard	Kõiki parameetreid saab muuta.
Service	Teeninduse menüüle on juurdepääs eranditult ainult ABB klienditeenindusel.

Peale sisselogimist vastavale juurdepääsutasandile saab salasõna muuta või lähtestada. Lähtestamine (staatus „salasõna ei ole defineeritud“) toimub valides salasõnaks „▤“.



4. Sisestage vastav salasõna. Salasõna ei ole tehases eelseadistatud, konfiguratsioonitasandile saab siseneda ilma salasõna sisestamata.
   Valitud juurepääsutasand on aktiivne 3 minutit. Selle aja jooksul saab ilma salasõna uuesti sisestamata vahetada protsessinäidikult konfiguratsioonitasandile.
5. Kinnitage salasõna ◤ abil.

LCD-näidikule kuvatakse nüüd konfiguratsioonitasandi esimene menüüpunkt.

6. Valige ▲ / ▼ abil menüü.
7. Kinnitage valik ◤ abil.

7 Hooldus

7.1 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.

i MÄRKUS

Komponentide kahjustumine!
Staatiline elekter võib juhtplaatide elektroonilisi komponente kahjustada (järgige ESD põhimõtteid).
Enne kokkupuudet elektrooniliste komponentidega jälgige, et keha staatiline laeng oleks kõrvale juhitud.

Korrashoiutöid tohib teostada ainult selleks väljakoolitatud personal.

— Enne seadme demonteerimist lülitage seade ning võimalikud läheduses olevad torud ja anumad rõhuvabaks.
— Kontrollige enne seadme avamist, kas mõõteainetena olid kasutusel ohtlikud ained. Seadmesse võivad olla jäänud nende ainete ohtlikud jäägid ning seadme avamisel võivad jäägid välja tungida.

Niivõrd kui käitaja vastutuse raamides ette nähtud, kontrollige regulaarsete läbivaatustega järgmisi punkte:

— surveseadme survestatud seinu / voodrit
— mõõtetehnilist funktsiooni
— tihedust
— kulumist (korrosiooni)

i MÄRKUS

Põhjaliku info seadme hoolduse kohta leiate vastavast kasutusjuhendist (OI)!

8 Tehnilised andmed

MÄRKUS

Seadme andmelehe leiate allalaadimiseks ABB kodulehelt www.abb.com/flow.

8.1 Toru lubatud vibratsioon

Vastavalt standardile EN 60068-2-6.
Kehtib lahutatud ja kompaktse konstruktsiooniga mõõteanduritele.

— Maksimaalne kõrvalekalle: 0,15 mm (0,006 inch) sagedusvahemikus 10 ... 58 Hz
— Maksimaalne kõrvalekalle: 0,15 mm (0,006 inch) sagedusvahemikus 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster – temperatuuriandmed

Hoiutemperatuuride vahemik

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Seadme temperatuurivahemik oleneb mitmetest teguritest. Nende tegurite hulka kuuluvad mõõteaine temperatuur T_{medium}, keskkonna temperatuur $T_{amb.}$, töörõhk P_{medium}, voordi materjal ja plahvatuskaitse sertifikaadid.

8.2.1 Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur

CIP mõõteaine	Vooderdis	Puhastustemperatuur
Aur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Puhastusvedelik	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Esitatud maksimaalne puhastustemperatuur kehtib, kui keskkonna maksimaalne temperatuur on 25 °C (77 °F). Kui keskkonna temperatuur on üle > 25 °C (> 77 °F), tuleb vahe keskkonna tegeliku temperatuuriga maksimaalsest puhastustemperatuurist lahutada.
— Esitatud puhastustemperatuuri võib kasutada maksimaalset 60 minuti jooksul.

8.2.2 Keskkonna maksimaalne temperatuur sõltuvalt mõõteaine temperatuurist

Kompaktne konstruktsioon

Vooderdise materjal	Ääriku materjal	Keskkonna temperatuur ($T_{amb.}$)		Mõõteaine temperatuur (T_{medium})	
		Minimaalne	Maksimaalne		
Kõvakummi	Teras	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kõvakummi	Roostevaba teras	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kummi	Teras	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Kummi	Roostevaba teras	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Teras	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Roostevaba teras	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Teras	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Roostevaba teras	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Teras	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Roostevaba teras	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Ainult Hiina tootmistehasele.
2) Mõõteanduritele disainitasemega „B", millel on kõvakummivooder, kehtib vähendatud maksimaalne mõõteaine temperatuur 80 °C (176 °F).

Lahutatud konstruktsioon

Vooderdise materjal	Ääriku materjal	Keskkonna temperatuur ($T_{amb.}$)		Mõõteaine temperatuur (T_{medium})	
		Minimaalne	Maksimaalne	Minimaalne	Maksimaalne
Kõvakummi	Teras	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kõvakummi	Roostevaba teras	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kummi	Teras	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Kummi	Roostevaba teras	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Teras	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Roostevaba teras	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Teras	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Roostevaba teras	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Teras	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Roostevaba teras	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Ainult Hiina tootmistehasele.
2) Mõõteanduritele disainitasemega „B", millel on kõvakummivooder, kehtib vähendatud maksimaalne mõõteaine temperatuur 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster – protsessiühenduste materjalide koormused

Mõõteaine lubatud temperatuuri (T_{medium}) ja lubatud rõhu (P_{medium}) piirangud tulenevad seadmes kasutatud voodri ja ääriku materjalist (vt seadme tüübisilti).

Minimaalne lubatud töörõhk

Järgmises tabelis on esitatud minimaalne lubatud töörõhk (P_{medium}) olenevalt mõõteaine temperatuurist (T_{medium}) ja voodri materjalist.

Mõõteandur disainitasemega „A”

Vooderdise materjal	Nimilaius	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Kõvakummi	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Kummi	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Mõõteandur disainitasemega „B”

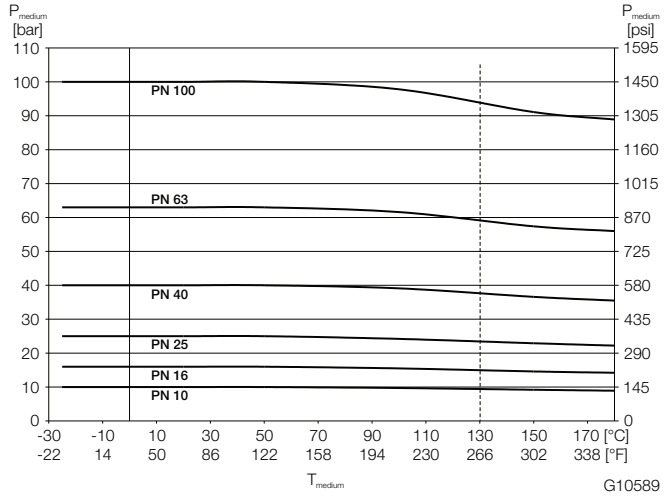
Vooderdise materjal	Nimilaius	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Kõvakummi	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

1) Kõrgem temperatuur CIP/SIP-puhastamisel on lubatud piiratud kestusega, vt tabelit „Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur“ leheküljel 37.
2) Ainult Hiina tootmistehasele.

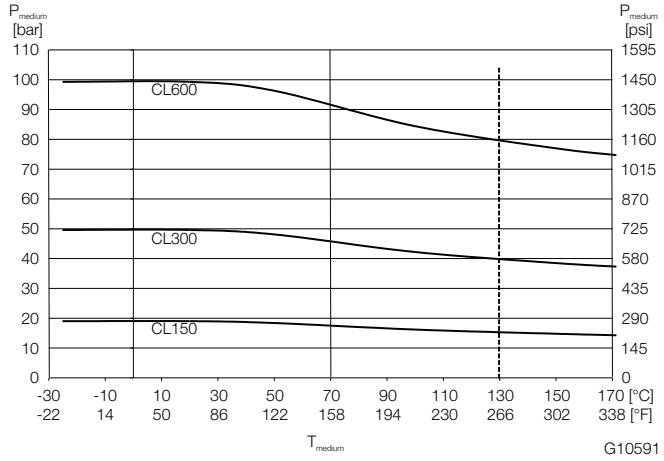
Voodrite sertifikaadid nõudmise korral, võtke ABB-ga ühendust.

Materjali koormus

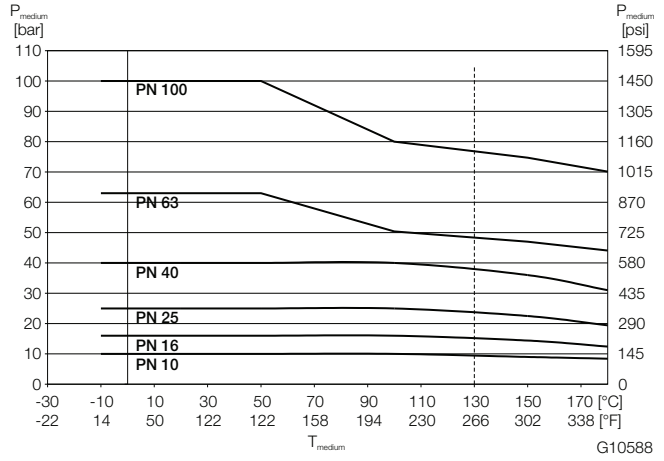
Mõõteandur disainitasemega „A”



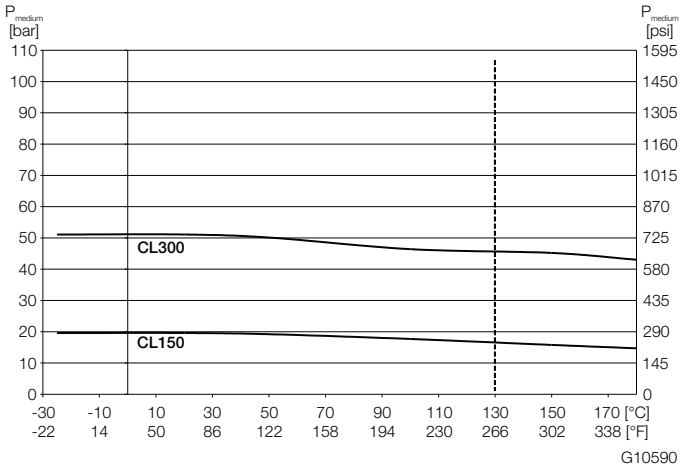
Joon. 50: DIN-äärik, roostevaba teras kuni DN 600 (24")



Joon. 51: ASME äärik, roostevaba teras kuni DN 400 (16") (CL150/300) ja kuni DN 1000 (40") (CL150)

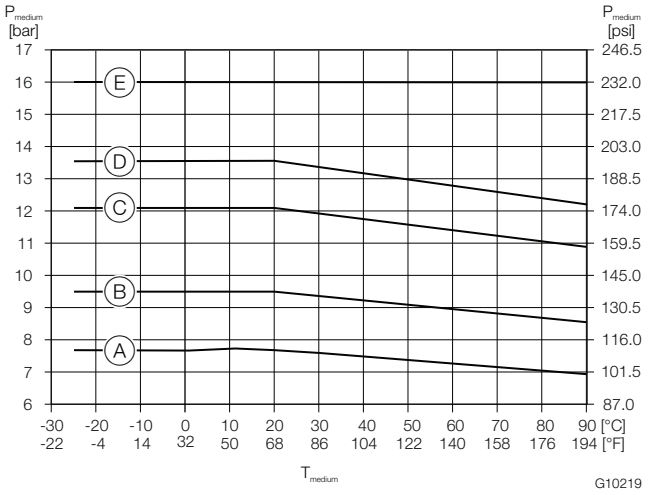


Joon. 52: DIN-äärik, teras kuni DN 600 (24")

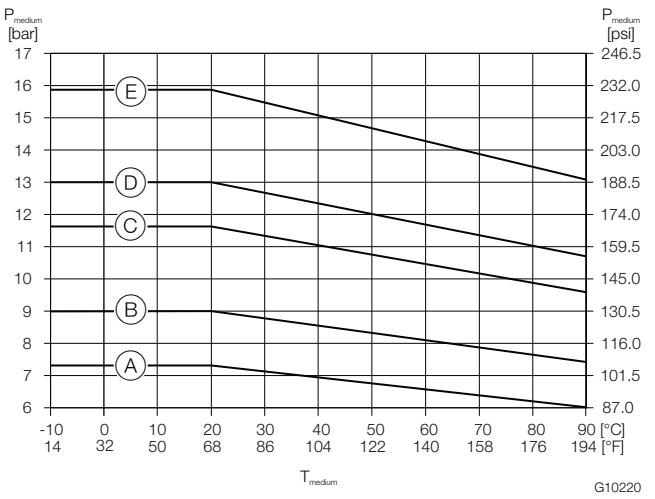


Joon. 53: ASME äärik, teras kuni DN 400 (16") (CL150/300) ja kuni DN 1000 (40") (CL150)

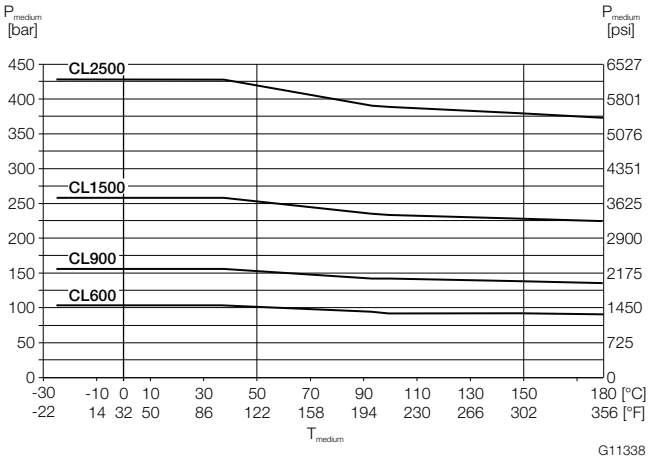
JIS 10K-B2210 äärik				
DN	**Materjal**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Roostevaba teras	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 baari (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Teras	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 baari (145 psi)



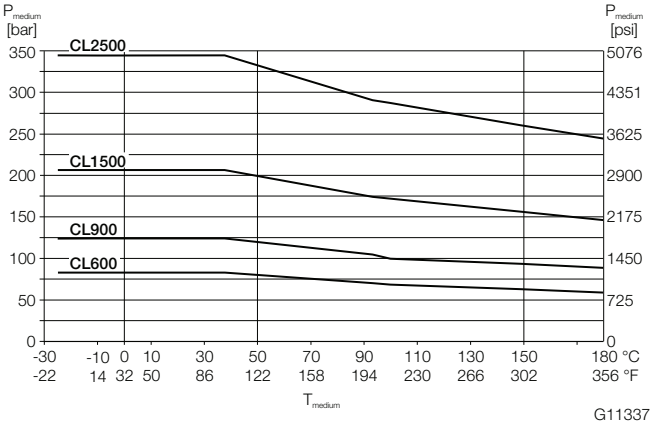
Joon. 54: DIN-äärik, roostevaba teras, DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Joon. 55: DIN-äärik, teras, DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

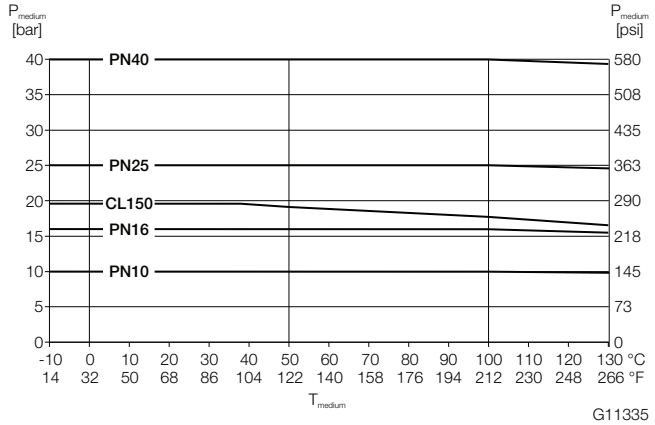


Joon. 56: ASME äärik, teras, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

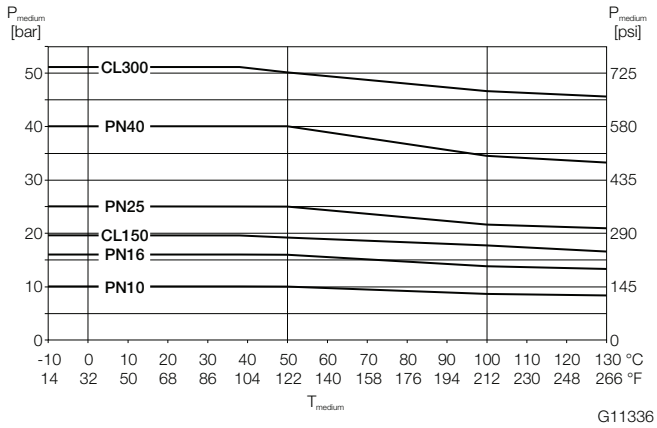


Joon. 57: ASME äärik, roostevaba teras, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Mõõteandur disainitasemega „B”



Joon. 58: valuterasest korpus, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Joon. 59: keevitatud teraskorpus, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster – temperatuuriandmed

Seadme temperatuurivahemik oleneb mitmetest teguritest. Nende tegurite hulka kuuluvad mõõteaine temperatuur T_{medium}, keskkonna temperatuur $T_{amb.}$, töörõhk P_{medium}, voordi materjal ja plahvatuskaitse sertifikaadid.

Hoiutemperatuuride vahemik

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur

CIP mõõteaine	Vooderdis	Puhastustemperatuur
Aur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Puhastusvedelik	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Esitatud maksimaalne puhastustemperatuur kehtib, kui keskkonna maksimaalne temperatuur on 25 °C (77 °F). Kui keskkonna temperatuur on üle > 25 °C (> 77 °F), tuleb vahe keskkonna tegeliku temperatuuriga maksimaalsest puhastustemperatuurist lahutada.
— Esitatud puhastustemperatuuri võib kasutada maksimaalset 60 minuti jooksul.

Maksimaalne lubatud ajutine temperatuur

— Maksimaalse lubatud ajutise temperatuuri erinevus °C: suvaline
— Temperatuurigradient °C/min: suvaline

8.4.2 Keskkonna maksimaalne temperatuur sõltuvalt mõõteaine temperatuurist

Protsessiliides	Keskkonna temperatuur ($T_{amb.}$)		Mõõteaine temperatuur (T_{medium})	
	Minimaalne	Maksimaalne	Minimaalne	Maksimaalne[1)]
Äärik	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Varieeruvad protsessiühendused	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Äärik	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Varieeruvad protsessiühendused	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Kõrgem temperatuur CIP/SIP-puhastamisel on lubatud piiratud kestusega, vt peatükki „Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur“ leheküljel 41.

8.5 HygienicMaster – protsessiühenduste materjalide koormused

Mõõteaine lubatud temperatuuri (T_{medium}) ja lubatud rõhu (P_{medium}) piirangud tulenevad seadmes kasutatud voodri ja ääriku materjalist (vt seadme tüübisilti).

Minimaalne lubatud töörõhk

Järgmises tabelis on esitatud minimaalne lubatud töörõhk (P_{medium}) olenevalt mõõteaine temperatuurist (T_{medium}) ja voodri materjalist.

Vooderdise materjal	Nimilaius	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1)]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

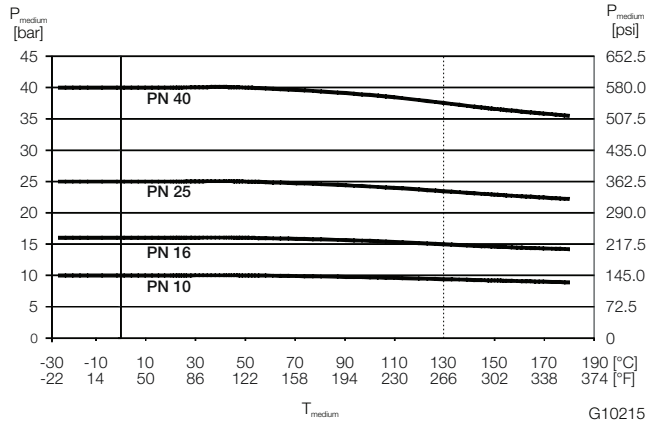
1) Kõrgem temperatuur CIP/SIP-puhastamisel on lubatud piiratud kestusega, vt tabelit „Maksimaalne lubatud puhastustemperatuur“ leheküljel 41.

Voodrite sertifikaadid nõudmise korral, võtke ABB-ga ühendust.

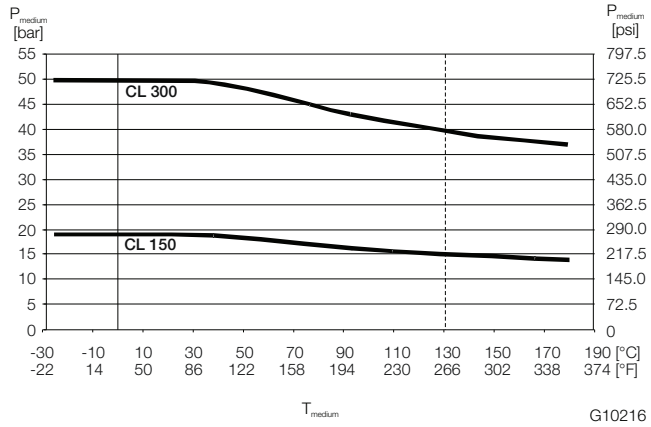
Ülevaade – Materjali koormus

Protsessiühendus	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Vaheäärik	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Keevitatud otsakud DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Keevitatud otsakud SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1",1,5 ... 4")	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Keermega toruühendus DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2", 3")	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2", 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3")	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Väliskeere ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1")	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Keevitatud otsakud OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2")	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Flantsiga mudel



Joon. 60: DIN-äärik, roostevaba teras kuni DN 100 (4")

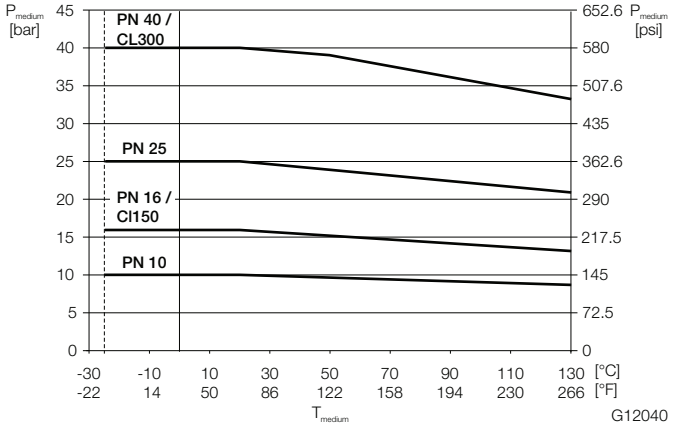


Joon. 61: ASME äärik, roostevaba teras kuni DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 äärik

DN	Materjal	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi teras	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 baari (145 psi)

Vaheflantsiga mudel



Joon. 62: vaheäärikuga mudel

JIS 10K-B2210 vaheäärikuga mudel

DN	Materjal	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 baari (145 psi)

Kaubamärgid

™ Hastelloy C on ettevõtte Haynes International kaubamärk.

9 Lisa

9.1 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 (palun sobiv variant ristiga märkida)

bioloogiline	☐	söövitav / ärritav	☐	põlev (kergesti / äärmiselt kergesti süttiv)	☐
mürgine	☐	plahvatav	☐	muud kahjulikud 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

9.2 Vastavusdeklaratsioonid

MÄRKUS

Kogu dokumentatsiooni, vastavusdeklaratsioonid ja sertifikaadid leiate allalaadimiseks ABB veebilehelt.
www.abb.com/flow

9.3 Pöördemomentide andmed

9.3.1 Disainitasemega „A” mõõturite pingutusmomendid

MÄRKUS

Ära toodud pöördemomendid kehtivad ainult määritud keerme ja tõmbepingest vabade torustike korral.

ProcessMasteri äärikuga mudel ja HygienicMasteri äärikuga / vaheäärikuga mudel

Nimilaius [mm (inch)]	Surveaste	Maksimaalne pingutusmoment [Nm]					
		Kõva-/pehme kummi		PTFE, PFA, ETFE		Karbiidkeraamiline	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8"[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2")	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4")	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	–	–
DN 25 (1")	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Ühendusäärik DIN EN1092-1 = DN10 (3/8"), ühendusäärik ASME = DN15 (1/2")
2) Ääriku materjal: teras.
3) Ääriku materjal: roostevaba teras.

Nimilaius [mm (inch)]	Surveaste	Maksimaalne pingutusmoment [Nm]					
		Kõva-/pehme kummi		PTFE, PFA, ETFE		Karbiidkeraamiline	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2")	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6")	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8")	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10")	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Ääriku materjal: teras.
3) Ääriku materjal: roostevaba teras.

Nimilaius [mm (inch)]	Surveaste	Maksimaalne pingutusmoment [Nm]					
		Kõva-/pehme kummi		PTFE, PFA, ETFE		Karbiidkeraamiline	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12")	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28")	PN10	267,7	204,9	Nõudmisel	Nõudmisel	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Nõudmisel	Nõudmisel	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Nõudmisel	Nõudmisel	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	1241	Nõudmisel
DN 750 (30")	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	1886	Nõudmisel
DN 800 (32")	PN10	391,7	304,2	Nõudmisel	Nõudmisel	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Nõudmisel	Nõudmisel	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Nõudmisel	Nõudmisel	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	2187	Nõudmisel
DN 900 (36")	PN10	387,7	296,3	Nõudmisel	Nõudmisel	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Nõudmisel	Nõudmisel	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Nõudmisel	Nõudmisel	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	1972	Nõudmisel

2) Ääriku materjal: teras.
3) Ääriku materjal: roostevaba teras.

Nimilaius [mm (inch)]	Surveaste	Maksimaalne pingutusmoment [Nm]					
		Kõva-/pehme kummi		PTFE, PFA, ETFE		Karbiidkeraamiline	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40")	PN10	541,3	419,2	Nõudmisel	Nõudmisel	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Nõudmisel	Nõudmisel	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Nõudmisel	Nõudmisel	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	2181	Nõudmisel
DN 1100 (44")	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Nõudmisel	Nõudmisel	Nõudmisel	–	–
DN 1200 (48")	PN 6	363,5	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN10	705,9	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN16	1464	Nõudmisel	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Nõudmisel	–	–	–	–
DN 1350 (54")	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Nõudmisel	–	–	–	–
DN 1400 (56")	PN 6	515	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN10	956,3	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN16	1558	Nõudmisel	–	–	–	–
DN 1500 (60")	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Nõudmisel	–	–	–	–
DN 1600 (64")	PN 6	570,7	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN10	1215	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN16	2171	Nõudmisel	–	–	–	–
DN 1800 (72")	PN 6	708,2	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN10	1492	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN16	2398	Nõudmisel	–	–	–	–
DN 2000 (80")	PN 6	857,9	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN10	1840	Nõudmisel	–	–	–	–
	PN16	2860	Nõudmisel	–	–	–	–

2) Ääriku materjal: teras.
3) Ääriku materjal: roostevaba teras.

9.3.2 Disainitasemega „B” mõõturite pingutusmomendid

MÄRKUS

Ära toodud pöördemomendid kehtivad ainult määritud keerme ja tõmbepingest vabade torustike korral.

Nimilaius [mm (inch)]	Surveaste	Kõva-/pehme kummi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1")	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4")	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2")	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2")	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2")	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3")	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4")	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5")	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6")	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8")	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Ääriku materjal: teras.
3) Ääriku materjal: roostevaba teras.

Nimilaius [mm (inch)]	Surveaste	Kõva-/pehme kummi		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10")	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12")	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14")	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16")	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18")	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20")	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24")	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Ääriku materjal: teras.
3) Ääriku materjal: roostevaba teras.

Varieeruvate protsessiühendustega HygienicMasteri pingutusmomendid

Nimilaius		Maksimaalne pingutusmoment
[mm]	[toll]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Parameetrite muutmise ülevaade (tehaseseadistus)

Parameeter	Väärtuste vahemik	Tehase seadistus
Sensor Tag	Maksimaalselt 20 tähe- või numbrimärki	Puudub
Sensor Location Tag	Maksimaalselt 20 tähe- või numbrimärki	Puudub
Qv Max 1	Sõltuvalt mõõteanduri nimilaiusest	Seadistatud väärtusele Q_{max}DN vastavalt peatükile „Mõõteväärtuste tabel“ leheküljel 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liiter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Digitaalväljundi 41 / 42 töörežiim	Väljalülitatud, binaarväljund, impulssväljund, sagedusväljund	Digitaalväljund 41 / 42 peale- ja tagasivoolu impulssväljundina.
Digitaalväljundi 51 / 52 töörežiim	Väljalülitatud, binaarväljund, impulssväljund (järgib digitaalväljundit 41 / 42, faasinihkega 90° või 180°)	Digitaalväljund 51 / 52 läbivoolusuunda väljastava binaarväljundina.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA või Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Vool läbivoolu korral > 103% (I = 20,5 mA)	Väljalülitatud (vooluväljund jääb väärtusele 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Väljas
Lekkekoguste väljalülitamine	0 ... 10%	1 %
Tühitorude tuvastamine	Sees / väljas	Väljas

Rövid termékleírás
Mágneses indukciós átfolyásmérő volumen-átáramlásméréshez és tömeg-átáramlásméréshez (a beállított sűrűség alapján).

Készülékszoftver verzió: 00.01.04

További információk
A ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 kiegészítő dokumentációja ingyenesen letölthető a www.abb.com/flow weboldalról.

Üzembehelyezési útmutató - HU
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Kiadás dátuma: 02.2019

Eredeti útmutató

Gyártó
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Tartalom

1 Biztonság 2
1.1 Általános információk és útmutatások 3
1.2 Figyelmeztetések 3
1.3 Rendeltetésszerű használat 3
1.4 Rendeltetésellenes használat 3

2 Termékazonosítás 4
2.1 Típustábla 4
2.1.1 Kompakt kivitel 4
2.2 Áttekintés 5

3 Szállítás és tárolás 6
3.1 Ellenőrzés 6
3.2 Szállítás 6
3.3 A készülék tárolása 6
3.4 Készülékek visszaküldése 6

4 Telepítés 7
4.1 Beszerelési feltételek 7
4.1.1 Általános tudnivalók 7
4.1.2 Tartók 7
4.1.3 Tömítések 7
4.1.4 Készülékek közkarimával 8
4.1.5 Átfolyási irány 8
4.1.6 Elektródatengely 8
4.1.7 Beépítési helyzet 8
4.1.8 A készülékek legkisebb távolsága 9
4.1.9 Elő-, és utánfutási szakaszok 9
4.1.10 Szabad be- és kifolyás 10
4.1.11 Beépítés erősen szennyezett mért közegek esetén 10
4.1.12 Beépítés rezgő csövek esetén 10
4.1.13 Beszerelés nagyobb névleges átmérőjű csővezetékekbe 11
4.1.15 Beépítés 3A-kompatibilis rendszerekbe 11
4.2 A mérőérzékelő felszerelése 12
4.3 A csatlakozódoboz nyitása és zárása 12
4.3.1 Az LCD kijelző elfordítása 13
4.4 Az átfolyás-mérőérzékelők földelése 13
4.4.1 Általános információk a földeléshez 13
4.4.2 Rögzített karimás fémcső 13
4.4.3 Laza karimás fémcső 13
4.4.4 Műanyag csövek, nemfémes csövek, ill. szigetelt bélésű csövek 14
4.4.5 HygienicMaster típusú mérőérzékelő 14
4.4.6 Védőalátétes készülékek földelése 14
4.4.7 Földelés vezetőképes PTFE földelő alátéttel 14
4.4.8 Beépítés és földelés csővezetékekbe katódos korrózióvédelemmel 14
4.5 Elektromos csatlakozások 16
4.5.1 Az energiaellátás csatlakoztatása 16
4.5.2 A csatlakozókábel fektetése 16
4.5.3 Kábelvédőcsöveken keresztüli csatlakoztatás 17
4.5.4 Csatlakoztatás IP 68 védelem esetén 17
4.5.5 Csatlakozási terv 19
4.5.6 A be- és kimenetek elektromos adatai 20
4.5.7 Csatlakoztatás kompakt kivitelhez 21
4.5.8 Csatlakoztatás megosztott kivitelű készülékhez .. 22

5 Üzembe helyezés 25
5.1 Biztonsági utasítások 25
5.2 Írásvédő kapcsoló, szerviz-LED és helyi kezelőfelület 25
5.3 Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés 26
5.4 A készülék parametrizálása 26
5.4.1 Paraméterezés az infravörös szervizcsatlakozó adapter segítségével 27
5.4.2 Paraméterezés a helyi kezelőfelületen keresztül .. 27
5.5 Gyári beállítások 28
5.6 Az energiaellátás bekapcsolása 28
5.7 Paraméterezés az „Easy Setup” menüfunkcióval 28
5.8 Méréstartomány-táblázat 31

6 Kezelés 32
6.1 Biztonsági utasítások 32
6.2 Menünavigáció 32
6.3 Menüszintek 33
6.3.1 Folyamatkijelzés 34
6.3.2 Váltás az információs szintre 34
6.3.3 Hibaüzenetek az LCD-kijelzőn 35
6.3.4 Áttérés a konfigurációs szintre (paraméterezés) .. 35

7 Karbantartás 36
7.1 Biztonsági utasítások 36

8 Műszaki adatok 37
8.1 Megengedett csőrezgés 37
8.2 ProcessMaster - hőmérséklet adatok 37
8.2.1 Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet 37
8.2.2 Maximális környezeti hőmérséklet a mért közeg hőmérsékletének függvényében 38
8.3 ProcessMaster - Folyamatcsatlakozók anyagterhelése 39
8.4 HygienicMaster - Hőmérséklet adatok 41
8.4.1 Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet 41
8.4.2 Maximális környezeti hőmérséklet a mért közeg hőmérsékletének függvényében 42
8.5 HygienicMaster - Folyamatcsatlakozók anyagterhelése 42

9 Függelék 44
9.1 Visszaküldési formanyomtatvány 44
9.2 Megfelelőségi nyilatkozatok 44
9.3 A forgatónyomaték adatai 45
9.3.1 Meghúzási nyomatékok Design Level „A“-val rendelkező mérőérzékelőkhöz 45
9.3.2 Meghúzási nyomatékok Design Level „B“-vel rendelkező mérőérzékelőkhöz 49
9.4 Paraméterezés áttekintése (előzetes gyári beállítások) 51

1 Biztonság

1.1 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.

1.2 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.

i MEGJEGYZÉS

A „MEGJEGYZÉS” kifejezés a termékre vonatkozó hasznos vagy fontos információkra hívja fel a figyelmet.
A „MEGJEGYZÉS” kifejezés nem személyi sérülés veszélyére utaló figyelmeztetés. A „MEGJEGYZÉS” kifejezés anyagi kár veszélyére is figyelmeztethet.

1.3 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.

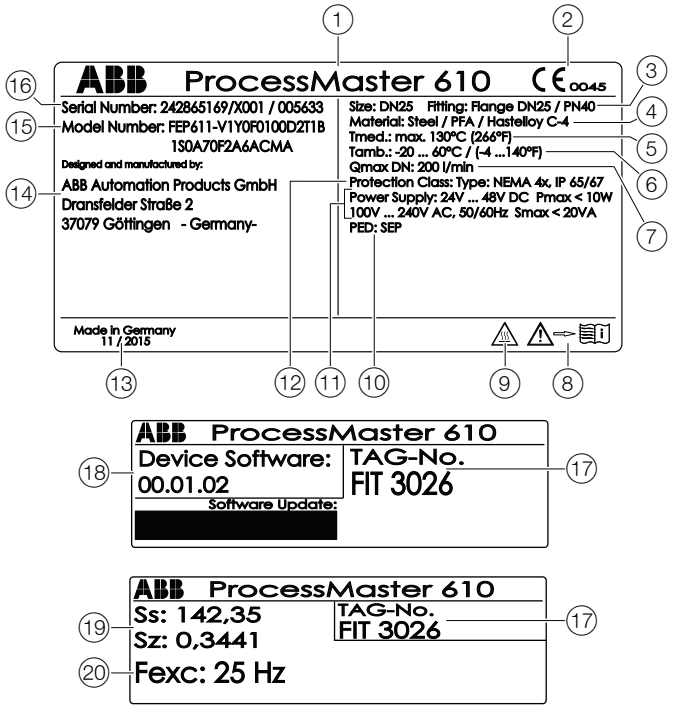
1.4 Rendeltetésellenes használat

A készüléket nem szabad 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 típustábla lakkozása által vagy alkatrészek ráhegesztése vagy ráforrasztása által,
- anyag lehordásra pl. a tok megfúrása által.

2 Termékazonosítás

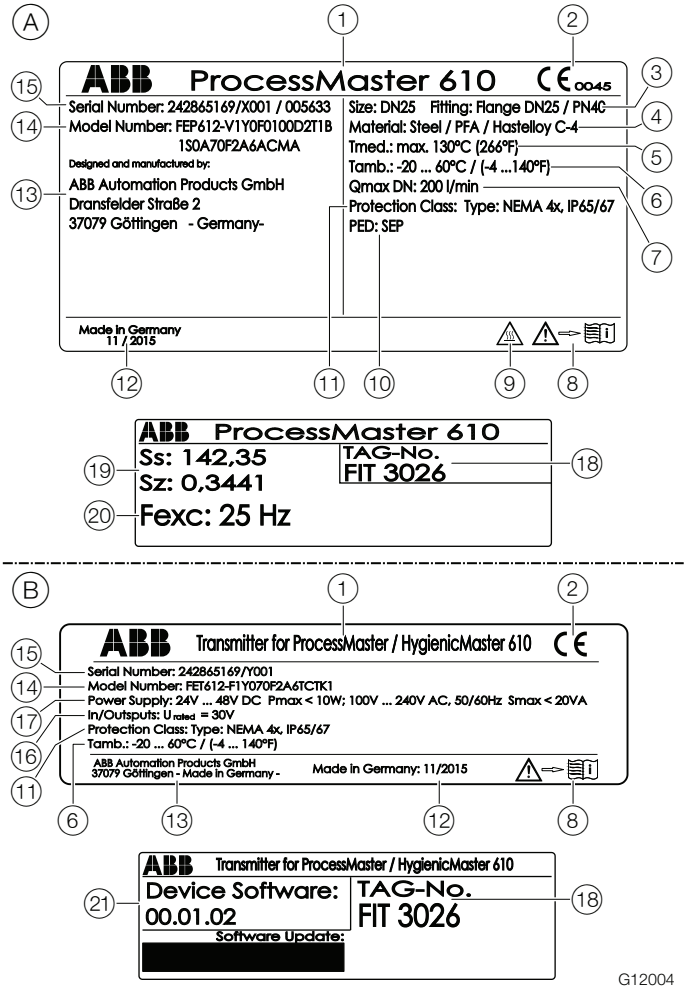
2.1 Típustábla

2.1.1 Kompakt kivitel



ábra 1: Kompakt kivitel típustáblája (példa)
① Típusmegjelölés ② CE-jel ③ Névleges szélesség / műveleti csatlakozó / nyomásfokozat ④ Mérőcső anyaga ⑤ Mért közeg hőmérséklet-tartománya ⑥ Környezeti hőmérséklet tartománya ⑦ kalibrálási érték Q_{max}DN ⑧ „Vegye figyelembe az üzemeltetési útmutatót“ szimbólum ⑨ „Forró felület“ szimbólum ⑩ DGRL-megjelölés ⑪ Energiaellátás ⑫ IP-védelem ⑬ Gyártási év (hónap / év) ⑭ Gyártó ⑮ Rendelési kód ⑯ Sorozatszám ⑰ Mérési hely száma ⑱ Készülékprogram verziója ⑲ Kalibrálási adatok ⑳ Gerjesztőfrekvencia

Megosztott kivitel



ábra 2: Megosztott kivitel típustáblája (példa)
Ⓐ Mérőérzékelő Ⓑ mérőátalakító
① Típusmegjelölés ② CE-jel ③ Névleges szélesség / műveleti csatlakozó / nyomásfokozat ④ Mérőcső anyaga ⑤ Mért közeg hőmérséklet-tartománya ⑥ Környezeti hőmérséklet tartománya ⑦ kalibrálási érték Q_{max}DN ⑧ „Vegye figyelembe az üzemeltetési útmutatót“ szimbólum ⑨ „Forró felület“ szimbólum ⑩ DGRL-megjelölés ⑪ IP-védelem ⑫ Gyártási év (hónap / év) ⑬ Gyártó ⑭ Rendelési kód ⑮ Sorozatszám ⑯ Energiaellátás ⑰ A be-, és kimenetek maximális feszültsége ⑱ Mérési hely száma ⑲ Kalibrálási adatok ⑳ Gerjesztőfrekvencia ㉑ Készülékprogram verziója

A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv szerinti jelölést a típustábla és maga a mérőérzékelő tartalmazza.



ábra 3: DGRL-jelölés (példa)
(1) CE-jelölés tanúsítóhellyel (2) Névleges szélesség / névleges nyomásosztály (3) Nyomástartó alkatrészek (a közeggel érintkező alkatrészek) anyaga (4) Folyadékcsoport, ill. kivétel oka (5) A mérőérzékelő sorozatszáma

A jelölés a mérésérzékelő névleges átmérőjétől (> DN 25 vagy ≤ DN 25) függ (lásd még a nyomástartó berendezésekre vonatkozó 97/23/EG irányelvben).

A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv hatálya alá tartozó nyomástartó berendezés

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.

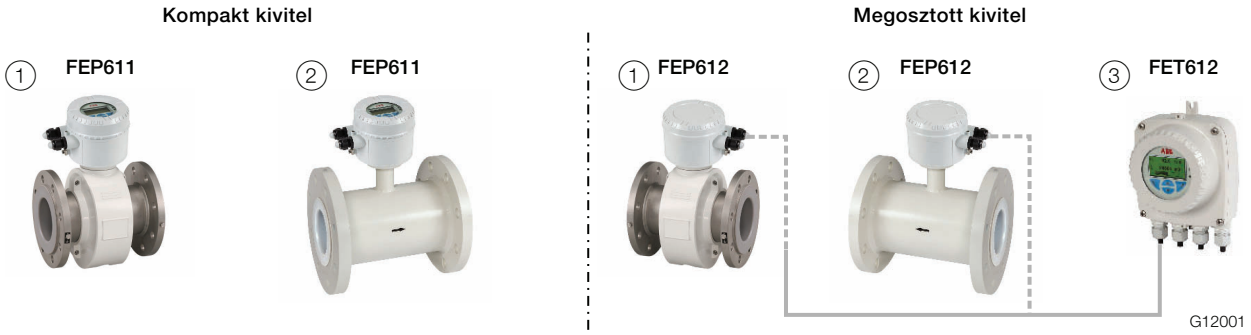
A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv hatályán kívüli nyomástartó berendezés

A PED alatt látható a kivétel oka a nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv 3. cikkének 3. bekezdése szerint.

A nyomástartó berendezés a SEP (= Sound Engineering Practice) „Jó mérnöki gyakorlat” besorolást kapta.

2.2 Áttekintés

ProcessMaster FEP610



ábra 4
(1) mérőérzékelő, Design Level A (DN 3 … 2000) (2) mérőérzékelő, Design Level B (DN 25 … 600) (3) külső mérőátalakító

HygienicMaster FEH610



ábra 5
(1) Mérőérzékelő (2) Külső mérőátalakító

3 Szállítás és tárolás

3.1 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.

3.2 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.

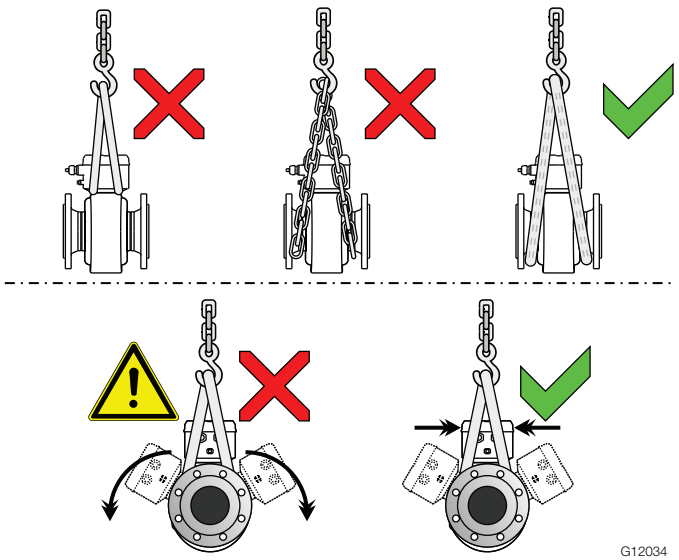
A készülék súlypontja magasabban lehet, mint a tartószíjak akasztási pontjai.

— Gondoskodjon arról, hogy a szállítás során a készülék nem csúszhat le, illetve fordulhat el.
— A szállítás során a készüléket oldalt támassza meg.

i 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.

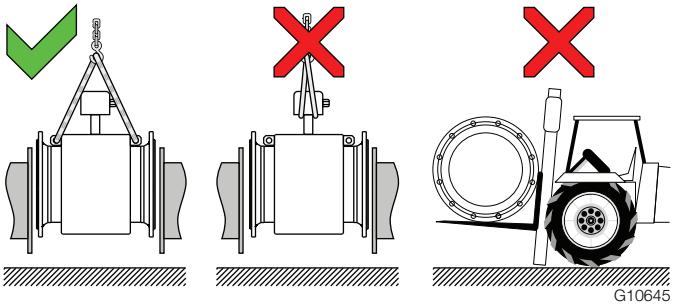


ábra 6: Szállítási útmutatások - ≤ DN 450

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



ábra 7: 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.

3.3 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.

Csapágyhőmérséklet-tartomány

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

A készülék szállítására és tárolására, illetve működésére azonos környezeti feltételek vonatkoznak.
Vegye figyelembe a készülék adatlapját!

3.4 Készülékek visszaküldése

Kérjük, hogy először forduljon a vevőszolgálathoz (címe az 1. oldalon), majd ezután érdeklődjön a legközelebbi szervizállomásnál.

4 Telepítés

4.1 Beszerelési feltételek

4.1.1 Általános tudnivalók

A szerelés során a következő pontokat kell figyelembe venni:

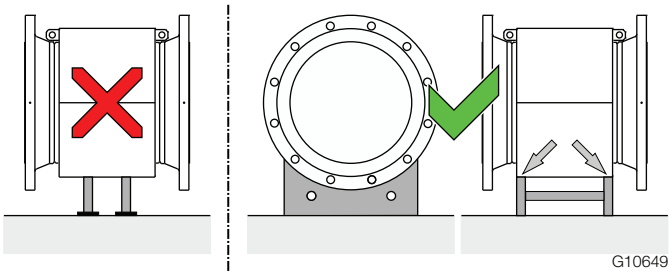
- Az átfolyási iránynak meg kell felelnie a jelölésnek, amennyiben van.
- Az összes peremes csavarnál be kell tartani a maximális forgatónyomatékot.
- Biztosítsa a peremes csavarokat és az anyákat a csőrezgések ellen.
- A készüléket mechanikai feszültség (csavarodás, hajlás) nélkül építse be.
- Karimás / közkarimás készülékeket párhuzamos lappal és csak megfelelő tömítéssel építse be.
- A mérőközeggel és a mérőközeg-hőmérséklettel összeegyeztethető anyagból készült tömítéseket használjon.
- A tömítések nem nyúlhatnak be az áramlási területre, mivel az így esetlegesen keletkező örvények befolyásolják a készülék pontosságát.
- A csővezeték nem fejthet ki nem megengedhető erőket és nyomatékokat a készülékre.
- Biztosítsa, hogy üzem közben betartsák a készülék hőmérsékleti határértékeit.
- A csővezetékekben el kell kerülni a vákuumütéseket. A vákuumütések tönkre tehetik a bélést és a készüléket.
- A kábeltömszelence záródugóit csak a villamos kábel szerelésénél távolítsa el.
- Ügyeljen a tokfedél tömítéseinek megfelelő illeszkedésére. Gondosan zárja le 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.
- A mérőátalakító kapcsolószekrénybe szerelésénél gondoskodni kell megfelelő hűtésről.
- Megosztott kivitelű készülékek esetén ügyelni kell a mérőérzékelő és a mérőátalakító megfelelő hozzárendelésére. Az összetartozó készülékeket azonos utolsó számok jelölik a típustáblán, pl. mérőérzékelő X001 és mérőátalakító Y001 vagy mérőérzékelő X002 és mérőátalakító Y002.

4.1.2 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: ábra 8).



ábra 8: Alátámasztás DN 400-nál nagyobb névleges átmérőknél

DN 400-nál nagyobb névleges átmérővel rendelkező készülékeket egy megfelelő alapra kell állítani az alátámasztással együtt.

4.1.3 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.

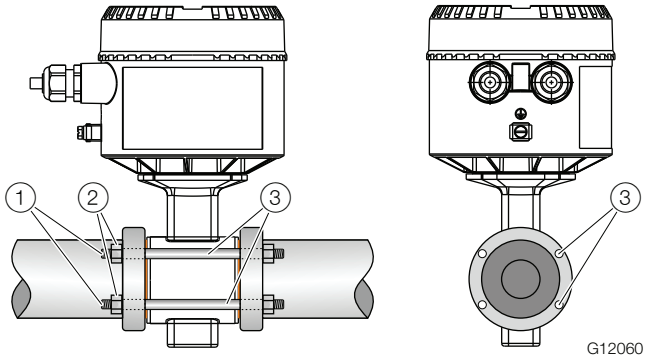
Készülékek keménygumi-, vagy lágygumi béléssel

- 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“ 45. 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.

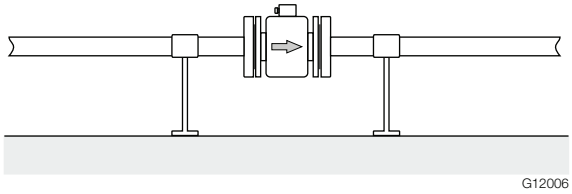
4.1.4 Készülékek közkarimával



ábra 9: Szerelőkészlet közkarimák szereléséhez (példa)
(1) Menetes rúd (2) Anya alátéttel (3) Központosító hüvelyek

Közkarimával ellátott készülékek szereléséhez az ABB szerelőkészletet kínál, mely menetes rudakat, anyákat, alátétlemezeket és központosító hüvelyeket tartalmaz.

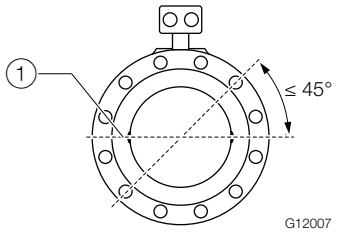
4.1.5 Átfolyási irány



ábra 10: Átfolyási irány

A készülék érzékeli a folyadékáramot mindkét áramlási irányban.
Az előfolyási irány gyári meghatározása megegyezik az ábra 10. ábrán láthatóval.

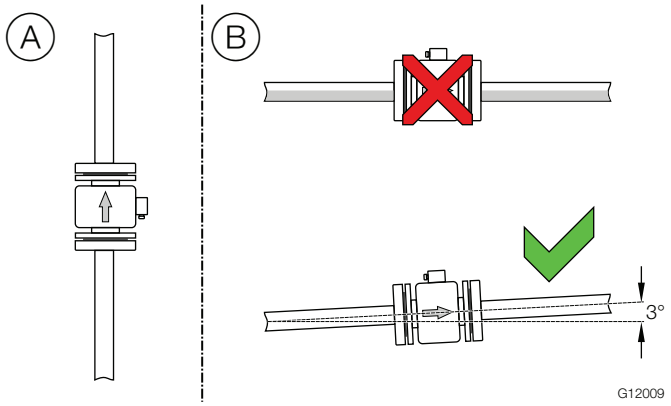
4.1.6 Elektródatengely



ábra 11: Elektródatengely beállítása
(1) Elektródatengely

Az átfolyás-mérőérzékelőt úgy kell beépíteni a csővezetékbe, hogy az elektródatengely lehetőleg függőleges legyen.
A vízszintestől való 45°-os eltérés megengedett.

4.1.7 Beépítési helyzet



ábra 12: Beszerelési helyzetek

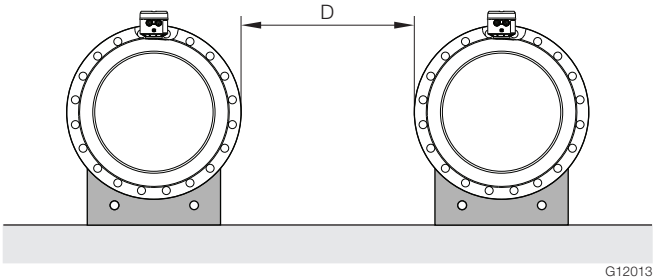
(A) Dörzsölő anyagok mérésénél függőleges telepítés szükséges, az átfolyás lentről felfelé előnyös.
(B) Vízszintes telepítés esetén a mérőcsövet mindig teljesen fel kell tölteni közeggel.
A gáztalanításhoz irányozza elő a vezeték enyhe dőlését.

i MEGJEGYZÉS

Higiéniai alkalmazások esetében részesítse előnyben a függőleges beszerelési helyzetet.
Vízszintes beszerelés esetén biztosítsa, hogy a mérőérzékelő telepítés önürítő módon történjen.

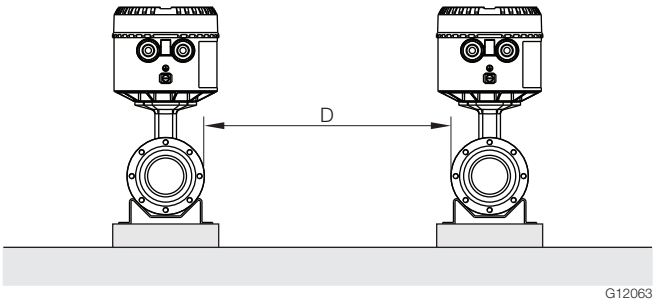
4.1.8 A készülékek legkisebb távolsága

ProcessMaster FEPxxx



D távolság: ≥ 1,0 m (3,3 ft) Design Level "A" esetén, ≥ 0,7 m (2,3 ft) Design Level "B" esetén

HygienicMaster FEHxxx

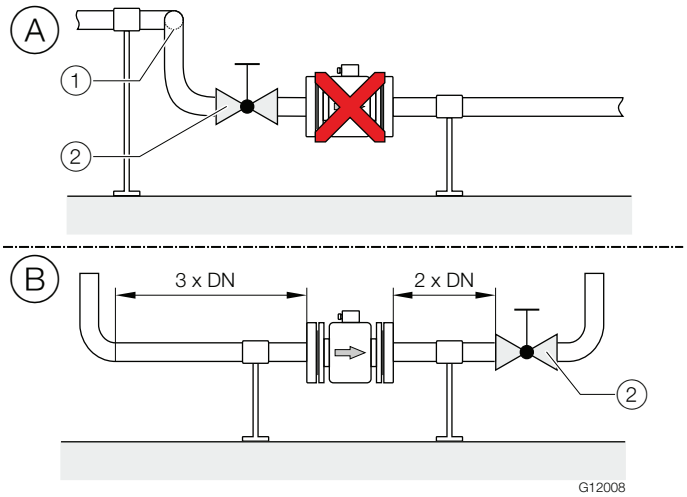


D távolság: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

ábra 13: Legkisebb távolság

— Annak elkerülése érdekében, hogy a készülékek kölcsönösen befolyásolják egymást, be kell tartani az ábra 13 készülékek közötti minimális távolságait.
— Ne üzemeltesse a mérőérzékelőt erősen elektromágneses terek pl. motorok, szivattyúk, transzformátorok stb. közelében. Kb. 1 m-es (3,28 láb) legkisebb távolságot kell tartani.
— Acél alkatrészekre történő felszerelés esetén (pl. acél tehertartók) be kell tartani a 100 mm (3,94 inch) legkisebb távolságot (ezek az értékek az IEC 801-2 ill. IEC TC77B szabványok alapján kerültek megállapításra).

4.1.9 Elő-, és utánfutási szakaszok

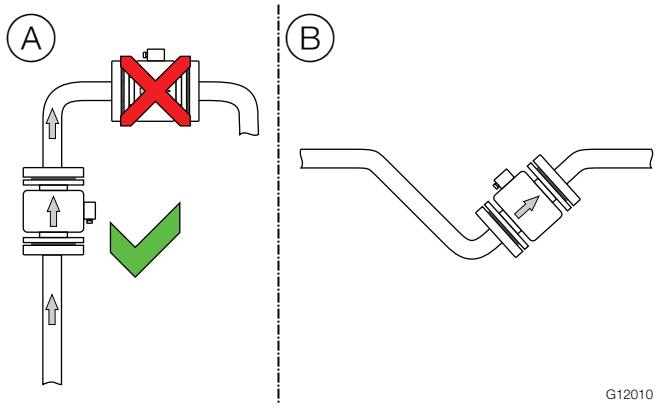


ábra 14: Elő-, és utánfutási szakasz, lezáróberendezések
(1) Könyökcsövek (2) Lezáróberendezés

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) A szerelvényeket, könyököt, szelepeket stb. ne telepítse közvetlenül a mérőérzékelő elé.
(B) 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 x DN méretű egyenes előfutási szakasz és 2 x DN méretű egyenes utánfutási szakasz elegendő (DN = az átfolyás-mérőérzékelő névleges átmérője).
Vizsgálópadnál az EN 29104 / ISO 9104 szerint a referencia feltételeket 10 x DN méretű egyenes előfutási szakaszra és 5 x 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.

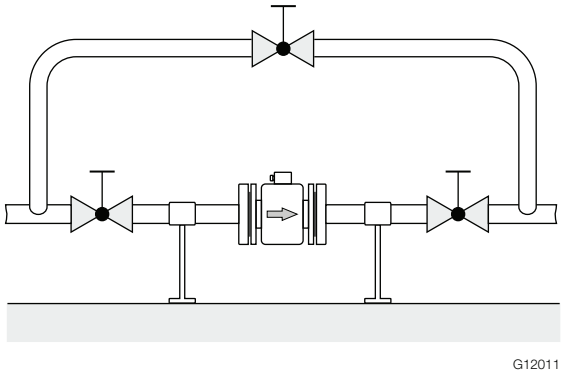
4.1.10 Szabad be- és kifolyás



ábra 15: Szabad be- és kifolyás

(A) Szabad kifolyásnál ne szerelje a mérőkészüléket a legmagasabb pontra, ill. a csővezeték lefolyó oldalára, mivel a mérőcső kiürülhet és légbuborékok képződhetnek.
(B) Szabad be- és kifolyásnál egy bújtatót kell előirányozni, hogy a csővezeték mindig tele legyen.

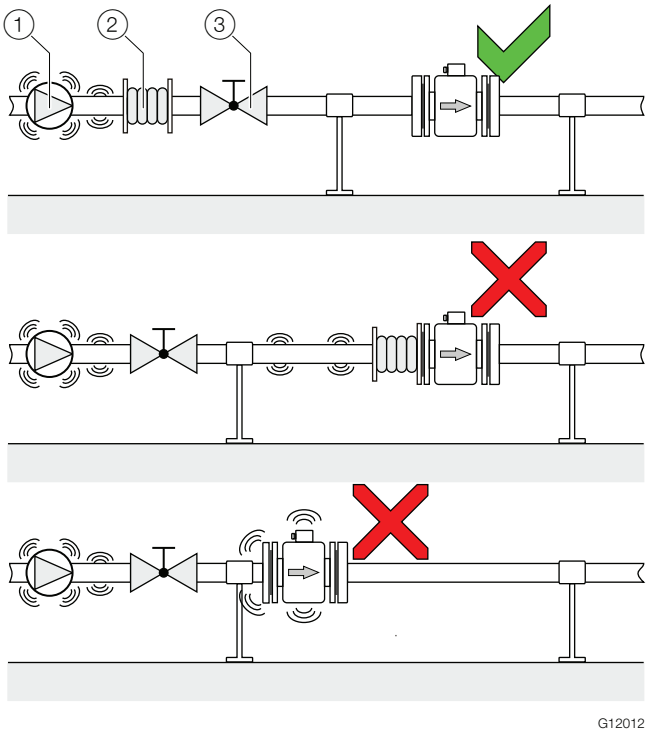
4.1.11 Beépítés erősen szennyezett mért közegek esetén



ábra 16: Megkerülő vezeték

Erősen szennyezett mért közegek esetében az ábra szerinti kerülő vezeték ajánlott, hogy a mechanikus tisztítás során a berendezést üzemeltetni lehessen megszakítás nélkül.

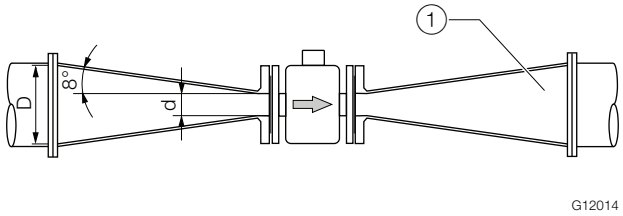
4.1.12 Beépítés rezgő csövek esetén



ábra 17: Rezgéscsillapítás
(1) Szivattyú (2) Csillapítóelem (3) Lezáróberendezés

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.

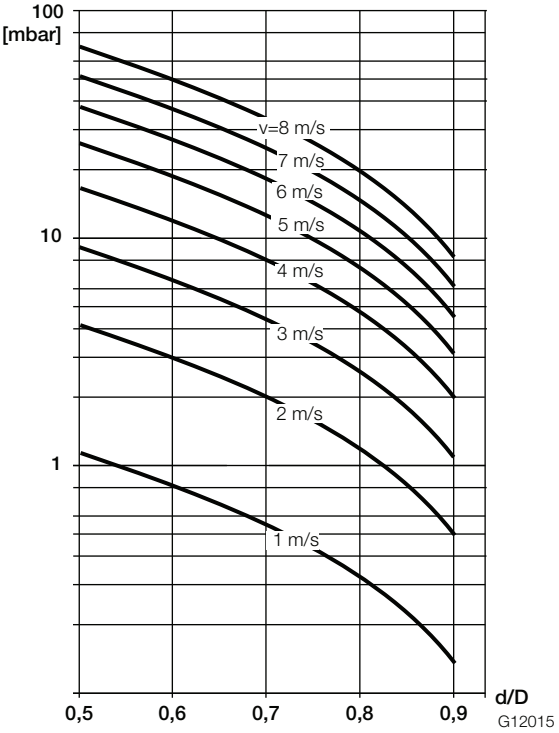
4.1.13 Beszerelés nagyobb névleges átmérőjű csővezetékekbe



ábra 18: Szűkítőelemek alkalmazása
(1) Szűkítőelem

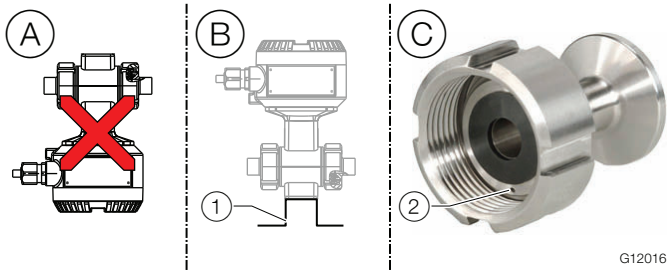
A fellépő nyomásveszteség meghatározása szűkítőelemek alkalmazása esetén:

1. Határozza meg a d/D átmérő arányát.
2. Olvassa le az áramlási sebességet a folyadékáram nomogramjáról (ábra 19).
3. Olvassa le a ábra 19. ábrán az Y-tengelyről a nyomásveszteséget.



ábra 19: Folyadékáram nomogram a perem-átkötődarabhoz, α/2 = 8°

4.1.14 Beépítés 3A-kompatibilis rendszerekbe



ábra 20: 3A-kompatibilis beépítés
(1) Derékszögű rögzítőelem (2) Szivárgási furat

Ügyeljen a következő pontokban írottak betartására:

(A) A készüléket ne szerelje függőlegesen a csatlakozódobozzal, ill. a mérőátalakító tokkal lefelé.
(B) A „Derékszögű rögzítőelem" opció nem 3A-kompatibilis
(C) 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

4.2 A mérőérzékelő felszerelése

MEGJEGYZÉS

A készülék megsérülhet!

— 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.

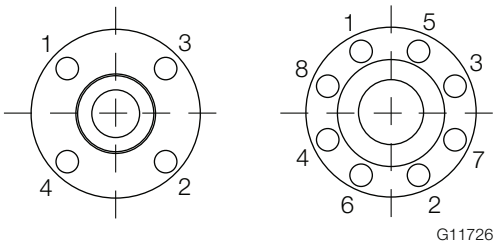
A beszerelési feltételek figyelembevételével az átfolyás-mérőérzékelő a csővezeték tetszőleges pontjára beszerelhető.

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 a felületek közé a „Tömítések“ 7. oldalon c. fejezetben leírtaknak megfelelően.

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.

4. A megfelelő csavarokat a „A forgatónyomaték adatai“ 45. 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“ 45. 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.



ábra 21: A peremes csavarok meghúzási sorrendje

4.3 A csatlakozódoboz nyitása és zárása

FIGYELMEZTETÉS

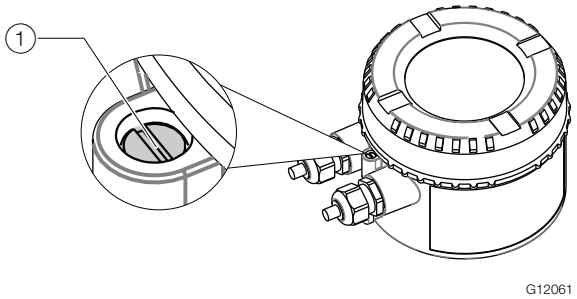
Sérülésveszély a feszültség alatt álló alkatrészek miatt!

Nyitott tok esetén az érintésvédelem nem hatásos, az elektromágneses zavarvédelem pedig korlátozott.
A tok kinyitása előtt kapcsolja ki az energiaellátást.

MEGJEGYZÉS

Az IP-védelmi fokozat csökkenése

— Győződjön meg arról, hogy az energiaellátás csatlakozókapcsainak fedele helyesen van-e felszerelve.
— A házfedél zárása előtt ellenőrizze az O-gyűrűs tömítést sérülések tekintetében, és szükség esetén cserélje ki.
— A házfedél zárása során ügyeljen az O-gyűrűs tömítés megfelelő helyzetére.



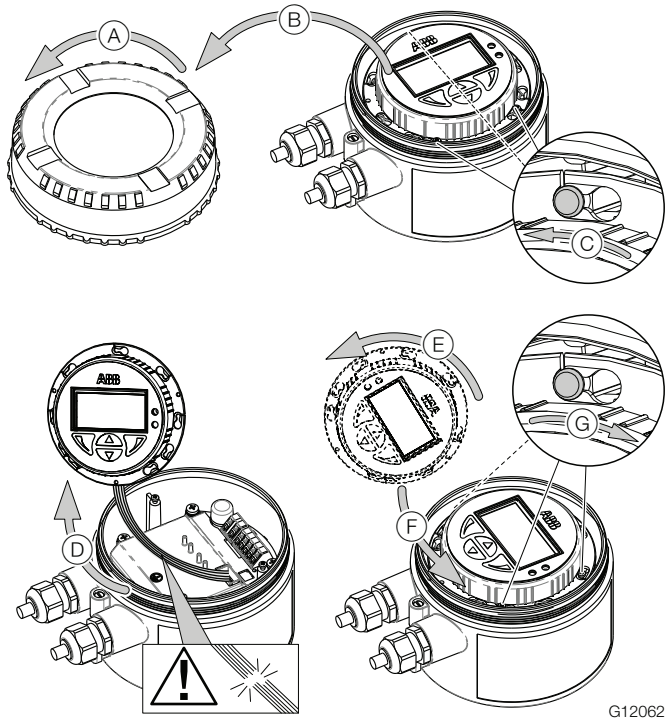
ábra 22: Fedélrögzítés (példa)

A tok kinyitásához lazítsa meg a fedélrögzítést a csavar (1) becsavarásával.
A tok zárása után biztosítsa a tokfedelet a véletlen nyitás ellen a csavar (1) kicsavarásával.

4.3.1 Az LCD kijelző elfordítása

A beépítési helyzettől függően az LCD kijelző elfordítható, hogy ismét vízszintes helyzetben lehessen leolvasni.
Az LCD-kijelző négy lépésben, egyenként 90°-kal elforgatható.
Tartsa be „A csatlakozódoboz nyitása és zárása“ 12. oldalon fejezetben foglaltakat!

Az LCD-kijelző elforgatása: Hajtsa végre az (A) … (G) lépéseket.



ábra 23: Az LCD kijelző elfordítása (példa)

4.4 Az átfolyás-mérőérzékelők földelése

4.4.1 Általános információk a földeléshez

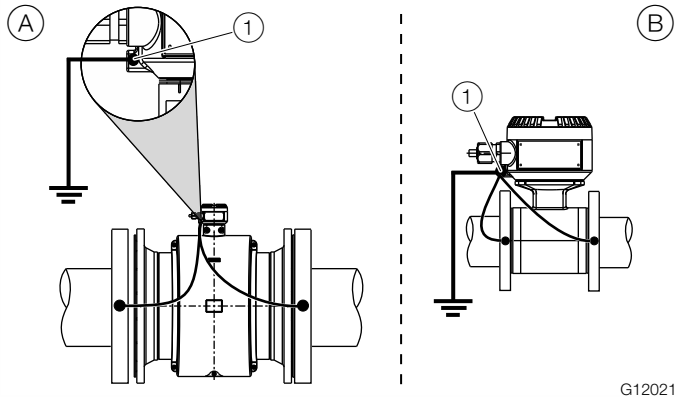
A földeléskor a következő pontokat kell figyelembe venni:

- 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.

i MEGJEGYZÉS

Ha a mérőérzékelőt szigetelt bélésű műanyag, kőagyag vagy csővezetékekben szerelik be, speciális esetben (pl. maró, savas, vagy lúgos mért közegek esetén) 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. Emellett a készülék elé egy földelő alátétet, míg mögé egy álátétkarikát kell tenni.

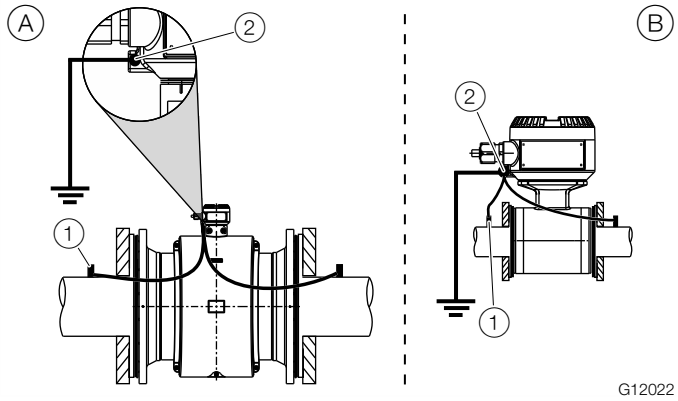
4.4.2 Rögzített karimás fémcső



ábra 24: Fémcső, bélés nélkül (példa)
(A) Karimás kivitel (B) Közbenső karimás kivitel
(1) Földelőkapocs

Az ábra alapján réz vezeték használatával kösse össze a mérőérzékelő földelőkapcsát, a csővezetékperemeket és egy megfelelő földelési pontot (legalább 2,5 mm^2 (14 AWG)).

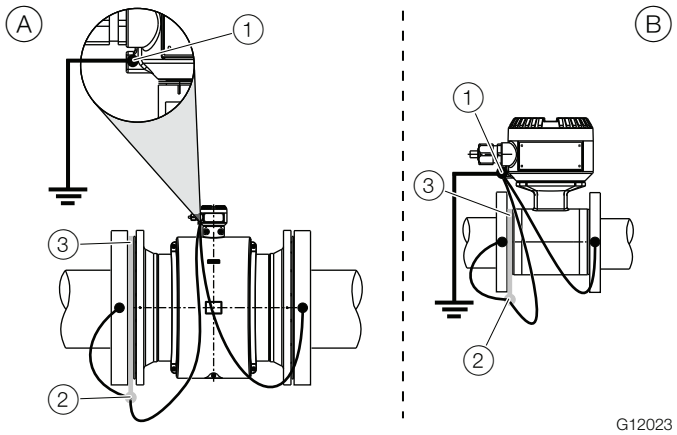
4.4.3 Laza karimás fémcső



ábra 25: Fémcső, bélés nélkül (példa)
(A) Karimás kivitel (B) Közbenső karimás kivitel
(1) M6 menetes csap (2) Földelőkapocs

1. Az M6 menetes csapot hegessze a csővezetékre, és a földelő összeköttetést végezze az ábra szerint.
2. Az ábra alapján réz vezeték használatával kösse össze a mérőérzékelő földelőkapcsát egy megfelelő földelési ponttal (legalább 2,5 mm^2 (14 AWG)).

4.4.4 Műanyag csövek, nemfémes csövek, ill. szigetelt bélésű csövek



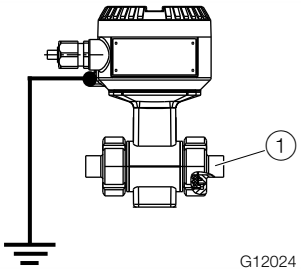
ábra 26: Műanyag csövek, nemfémes csövek, ill. szigetelt bélésű csövek

(A) **Karimás kivitel** (B) **Közbenső karimás kivitel**
(1) **Földelőkapocs** (2) **Csatlakozónyúlvány** (3) **Földelőalátét**

Műanyag vezetékeknél, ill. szigetelt bélésű csővezetékeknél a mérőközeg földelése a földelő alátéttel történik, mint az 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 szerelje a csővezetékbe.
2. A földelőalátét és a mérőérzékelőn levő földelési csatlakozást kösse össze egy földelőszalaggal.
3. A földelési csatlakozást és egy megfelelő földelési pontot kösse össze egy rézvezetékkel (legalább 2,5 mm^2 (14 AWG))

4.4.5 HygienicMaster típusú mérőérzékelő



ábra 27
(1) **Folyamatcsatlakozás-adapter**

A földelés a következő ábra szerint történik. A mért közeg a folyamatcsatlakozás-adapterrel földelve van, tehát nem szükséges egy kiegészítő földelés.

4.4.6 Védőalátétes készülékek földelése

A védőalátétek a mérőcső bélésének peremeit védi meg pl. a dörzsölő hatású közegekkel szemben. Ezen túlmenően a védőalátétek betöltik egy földelő alátét funkcióját.

— Műanyagnál vagy szigetelt bélésű csővezetéknél csatlakoztassa a védőalátétet elektromosan, mint egy földelő alátétet.

4.4.7 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.

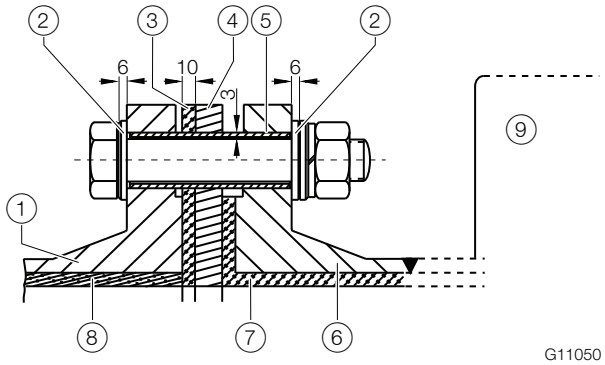
4.4.8 Beépítés és földelés csővezetékekbe katódos korrózióvédelemmel

A mágneses-induktív átfolyásmérők katódvédett berendezésekbe való beépítését az adott berendezés-körülményeknek megfelelően kell elvégezni. Ennek során különösen a következő tényezők mérvadóak:

1. Csővezeték belül elektromosan vezető, vagy szigetelő.
2. Csővezeték tág és korrózióvédelmi potenciál szempontjából megfelelő. Vagy vegyes berendezések, katódvédelmi potenciállal és funkcionális földelési potenciállal rendelkező területekkel

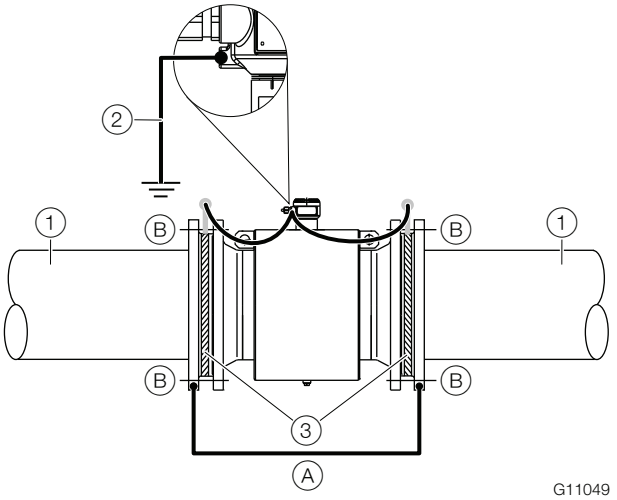
— Belül szigetelt bélelt idegen anyagoktól mentes csöveknél a mérőrézékelőt egy földelőalátéttel szigetelve (a mérőérzékelő előtt és mögött) kell beszerelni a csővezetékbe. A katódvédelmi potenciál elvezetésre kerül a mérőérintkező körül. A mérőérintkező előtt és mögött lévő földelőalátétek funkcionális földelési potenciálon vannak (ábra 28 / ábra 29).
— Ha a szigetelt csővezetékben kóboráramokkal kell számolni (pl. energiaellátó berendezések közelében futó hosszú szakaszokon), akkor a kóboráramok mérőérzékelő mellett való elvezetéséhez használjon egy darab üres csővezetéket, kb. 1/4 x DN hosszúságban a mérőérzékelő előtt és mögött (ábra 30).

Belülről szigetelt csővezetékek katódvédelmi potenciállal



ábra 28: Csapok nézete
(1) Csővezetékkarima (2) Szigetelőlap (3) Tömítés / Szigetelőgyűrű (4) Földelőalátét (5) Szigetelőcső (6) Karima (7) Bélés (8) Szigetelés (9) Mérőérzékelő

A mérőérzékelő két oldalán földelőalátéteket kell elhelyezni. Ezeket el kell szigetelni a csőkarimáktól és össze kell kapcsolni a mérőérzékelővel és a funkcionális földeléssel. A karimacsatlakozások csapjait szigetelten kell beépíteni. A kiszállított csomag nem tartalmazza az szigetelőlapokat és a szigetelőcsövet. Ezeket a kivitelezőnek kell rendelkezésre bocsátania.

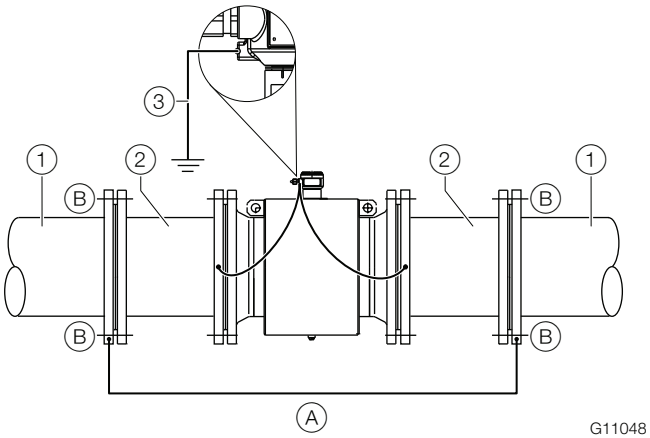


ábra 29: Mérőérzékelő földelőalátéttel és funkcionális földeléssel
(A) Összekötővezeték Korrózióvédelmi potenciál[1] (B) Szigetelt csapok földelőalátét nélkül
(1) Szigetelt csővezeték (2) Funkcionális földelés
(3) Földelőalátétek

1) ≥ 4 mm² réz, a kiszállított csomag nem tartalmazza, a kivitelezőnek kell rendelkezésre bocsátania

A korrózióvédelmi potenciált egy összekötővezetékkel (A) kell a szigetelten beszerelt mérőérzékelő körül elvezetni.

Vegyes berendezések, csővezeték katódvédelemmel és funkcionális földelési potenciállal



ábra 30: Mérőérzékelő funkcionális földeléssel
(A) Összekötővezeték Korrózióvédelmi potenciál[1] (B) Szigetelt csapok földelőalátét nélkül
(1) Szigetelt csővezeték (2) Csővezeték csupasz fémfelülettel
(3) Funkcionális földelés

1) ≥ 4 mm² réz, a kiszállított csomag nem tartalmazza, a kivitelezőnek kell rendelkezésre bocsátania

Ennél a vegyes berendezésnél a szigetelt csővezeték a korrózióvédelmi potenciálion van, továbbá a mérőérzékelő előtt és mögött egy csupasz fém cső van (L = 1/4 x DN mérőérzékelő) funkcionális földelési potenciállal. ábra 30 bemutatja a javasolt telepítést katódos korrózióvédelmi berendezések esetén.

4.5 Elektromos csatlakozások

⚠ 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 az elektromos védettségi fokozat csökkenhet.
A mérőrendszert a követelményeknek megfelelően kell földelni.

4.5.1 Az energiaellátás csatlakoztatása

i MEGJEGYZÉS

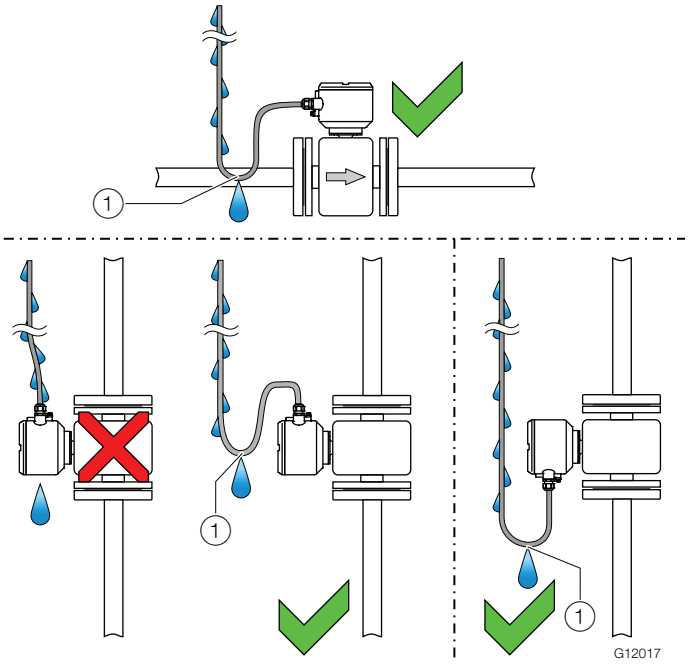
— Tartsa be az energiaellátás készülék típustábláján feltüntetett határértékeit.
— Nagy kábelhosszúságoknál és kis vezeték keresztmetszetnél figyelembe kell venni a feszültségesést. A készülék kapcsain fennálló feszültség, nem lehet kisebb a típustábla adatainak megfelelő legkisebb szükséges értéknél.

Az L (fázis), N (nulla) vagy 1+, 2- és védővezető kapcsokra történik az energiaellátás csatlakoztatása.
Egy 16 A névleges áramerősség értékű védővezeték kismegszakítót kell beszerelni az energiaellátó vezetékébe.
Meg kell a VDE 0100 szabványnak felelnie az energiaellátás és vezeték-keresztmetszetének és az alkalmazott vezetékvédő kismegszakítónak valamint az átfolyásmérő rendszer áramfelvételének. A vezetékeknek meg kell felelnie az IEC 227, ill. az IEC 245 szabványnak.
A védővezeték kismegszakítónak a készülék közelében kell lennie, és a készülékhez tartozóként kell jelölni.
A mérőátalakítót és a mérőérzékelőt üzemi földdel kell összekötni.

4.5.2 A csatlakozókábel fektetése

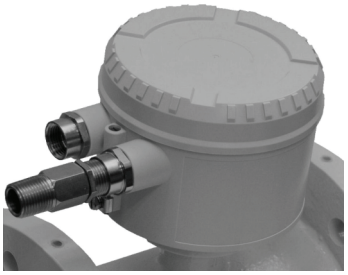
A jelkábel vezetésekor a következő pontokat kell figyelembe venni:

— A jelvezetékekkel párhuzamosan (ibolyaszínű és kék) vezessen egy mágnestekercs kábelt (piros és barna) úgy, hogy a mérőérzékelő és a mérőátalakító között csak egy kábelre legyen szükség. A kábelt ne vezesse elágazódobozokon vagy sorkapcsokon keresztül.
— A jelkábel csak néhány millivoltos feszültségi jelet vezet, és ezért a lehető legrövidebb úton kell lefektetni. A jelkábel maximálisan megengedett hossza 50 m (164 ft).
— 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 földelési potenciálra.
— A vezetékeket árnyékoltan kell fektetni és az üzemi földpotenciálra kell helyezni.
— A kábelnek egy külső árnyékolása van a mágneses szórással szembeni árnyékoláshoz. Amelyet a SE-kapocsra kell csatlakoztatni.
— A vezetett acél litzet ugyancsak a SE-kapocsra kell csatlakoztatni.
— A kábel köpenyének nem szabad megsérülnie a fektetéskor.
— A mérőérzékelőn lévő csatlakozókábel fektetésekor egy lefelé lógó hurok (vízzsák) alakot kell betervezni.



ábra 31. ábra: A csatlakozókábel fektetése
(1) Lefelé lógó hurok

4.5.3 Kábelvédőcsöveken keresztüli csatlakoztatás



G12036

ábra 32: Kábelvédőcső szerelőkészlet

MEGJEGYZÉS

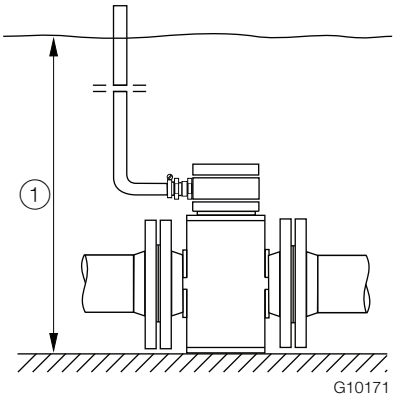
Csatlakozódobozokon belüli páralecsapódás!

Ha a mérőérzékelő tartósan kábelvédőcsővel kapcsolódik, akkor páralecsapódás útján a csatlakozódobozokba juthat a kábelvédőcsőben található nedvesség.

Gondoskodjon a csatlakozódobozok kábelbevezetéseinek tömítéséről.

3KXF081300L0001 rendelési számmal szerelőkészlet áll rendelkezésre a kábelvédőcsövek (Conduit) tömítéséhez.

4.5.4 Csatlakoztatás IP 68 védelem esetén



G10171

ábra 33

(1) Max. túlárasztási magasság 5 m (16,4 ft)

Az IP 68-as védelmi fokozattal rendelkező mérőérzékelők, melyek max. túlárasztási magasság 5 m (16,4 ft) rendelkeznek. 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.

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 kiöntése

A csatlakozódoboz helyszínen történő utólagos kiöntéséhez külön megrendelhető kétkomponensű kiöntőanyag (rendelési szám: D141B038U01) áll rendelkezésre. Kiöntés csak vízszintesen felszerelt mérőérzékelők esetében lehetséges. A következő utasításokat figyelembe kell venni a feldolgozásnál:

⚠ 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.

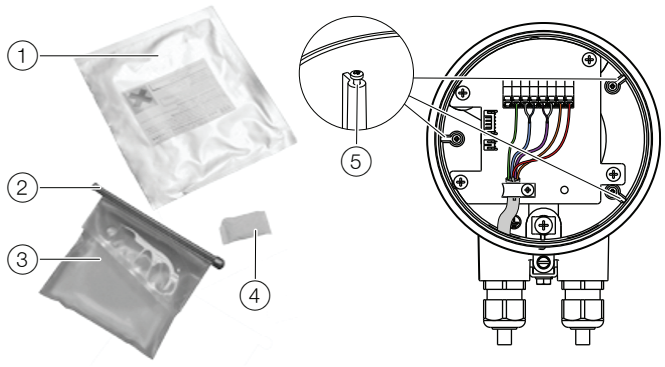
Biztonsági tanácsok:

- 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.

Előkészítés

- 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: ábra 34).
- A kétkomponensű kitöltőanyag nem hatolhat be a kábelvédő csőbe az NPT 1/2“ (amennyiben van) telepítése során.

Folyamat

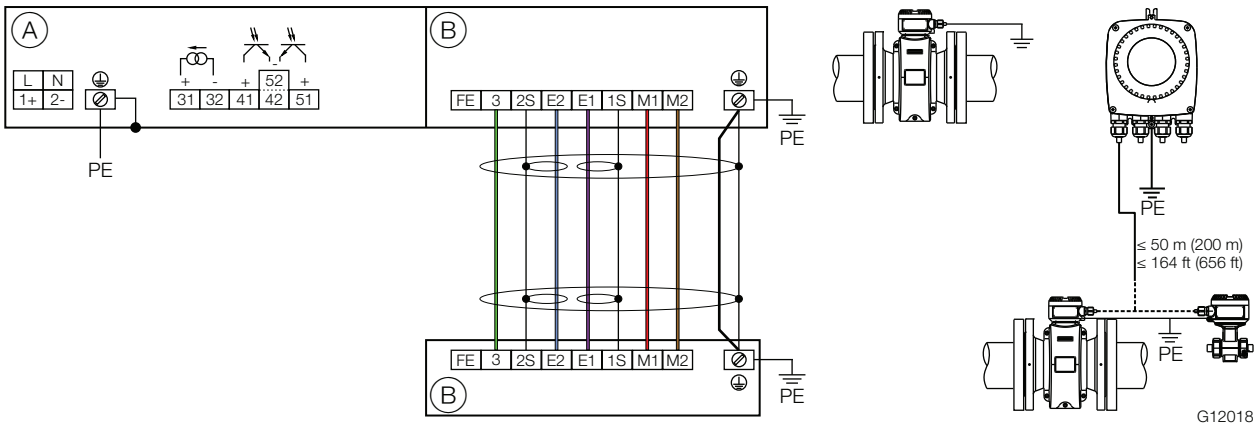


ábra 34

① Csomagolótasak ② Összekötőcsipesz ③ Kétkomponensű kitöltőanyag ④ Szárító zsákocska ⑤ Maximális töltési magasság

1. Vágja fel a kétkomponensű kiöntőanyag védőburkolatát (lásd a csomagolást).
2. Távolítsa el a kiöntőanyag összekötő csipeszét.
3. Gyúrja át a komponenst a teljes vegyülésig.
4. Vágja fel a zacskót az egyik sarkán. A zacskó tartalmát ezután 30 percen belül fel kell dolgozni.
5. Töltse óvatosan a kétkomponensű kiöntőanyagot csatlakozódobozba addig, amíg az a csatlakozókábelt fedi.
6. Mielőtt a csatlakozófedelet gondosan lezárná, néhány órán át hagyja nyitva a kigázosítás és száradás érdekében.
7. A csomagolóanyagot és a szárító zsákocskát környezetbarát módon helyezze el.

4.5.5 Csatlakozási terv



ábra 35: Elektromos csatlakozások
(A) **Az energiaellátás és a kimenetek csatlakozása** (B) **Jelkábelek csatlakozásai (csak megosztott kivitel esetén)**

i MEGJEGYZÉS

A mérőátalakító és a mérőérzékelő földelésére vonatkozó részletes információkat a „Az átfolyás-mérőérzékelők földelése“ 13. oldalon c. fejezetben talál.

Csatlakozók az energiaellátáshoz

Váltóáramú tápfeszültség (AC)	
Kapocs	**Funkció / megjegyzések**
L	Fázis
N	Semleges vezető
PE / ⏚	Védővezető (PE)

Egyenáramú tápfeszültség (DC)	
Kapocs	**Funkció / megjegyzések**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Védővezető (PE)

Csatlakozók a kimenetekhez

Kapocs	**Funkció / megjegyzések**
31 / 32	**Aktív áramkimenet** Az áramkimenet aktív kimenetként van kivitelezve. Az áramkimenet energiaellátása integrálva van a mérőátalakítóba.
41 / 42	**DO1 passzív digitális kimenet** A kimenet helyben frekvencia, impulzus vagy kapcsoló kimenetként konfigurálható.
51 / 52	**DO2 digitális kimenet, passzív** A kimenet helyben frekvencia, impulzus vagy kapcsoló kimenetként konfigurálható.
⏚	**Üzemi föld**

Jelkábel csatlakozói

Csak megosztott kivitel esetén.

Kapocs	**Funkció / megjegyzések**	**Szín**
FE	Nincs használatban	—
3	Mérőpotenciál	Zöld
2S	Árnyékolás az E2-höz	—
E2	Jelvezeték	Kék
E1	Jelvezeték	Ibolyaszínű
1S	Árnyékolás az E1-hez	—
M1	Mágnestekercs	Barna
M2	Mágnestekercs	Piros
SE / ⏚	Árnyékolás	—
—	Nincs használatban	Narancsszínű / sárga

4.5.6 A be- és kimenetek elektromos adatai

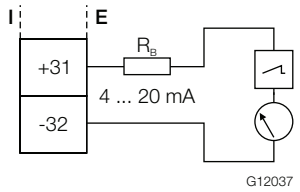
Energiaellátás L / N, 1+ / 2-

Váltóáramú tápfeszültség (AC)	
Kapcsok	L / N
Üzemi feszültség	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Teljesítményfelvétel	< 20 VA
Bekapcsolási áram	8,8 A

Egyenáramú tápfeszültség (DC)	
Kapcsok	1+ / 2-
Üzemi feszültség	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Feszültséglüktetés	< 5 %
Teljesítményfelvétel	< 10 W
Bekapcsolási áram	5,6 A

Áramkimenet 31 / 32

Tömeg-, és volumenáram kiküldésére konfigurálható.

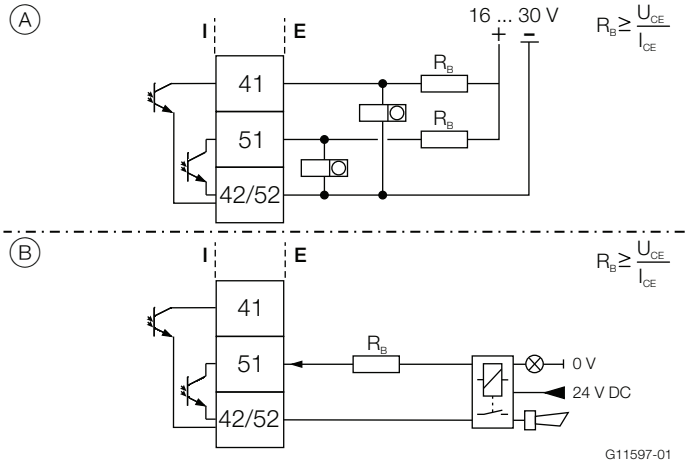


ábra 36: Csatlakozási példa, áramkimenet 31 / 32, aktív (I = belső, E = külső, R_B = terhelés)

Áramkimenet	**aktív**
Kapcsok	31 / 32
Kimeneti jel	4 … 20 mA
Terhelés R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

41 / 42, 51 / 52 digitális kimenet

Impulzus, frekvencia vagy bináris kimenetként konfigurálható.



ábra 37: Csatlakozási példa (I = belső, E = külső, R_B = terhelés)
(A) 41 / 42, 51 / 52 digitális kimenet, passzív, impulzus vagy frekvencia kimenetként (B) 51 / 52 digitális kimenet, passzív, bináris kimenetként

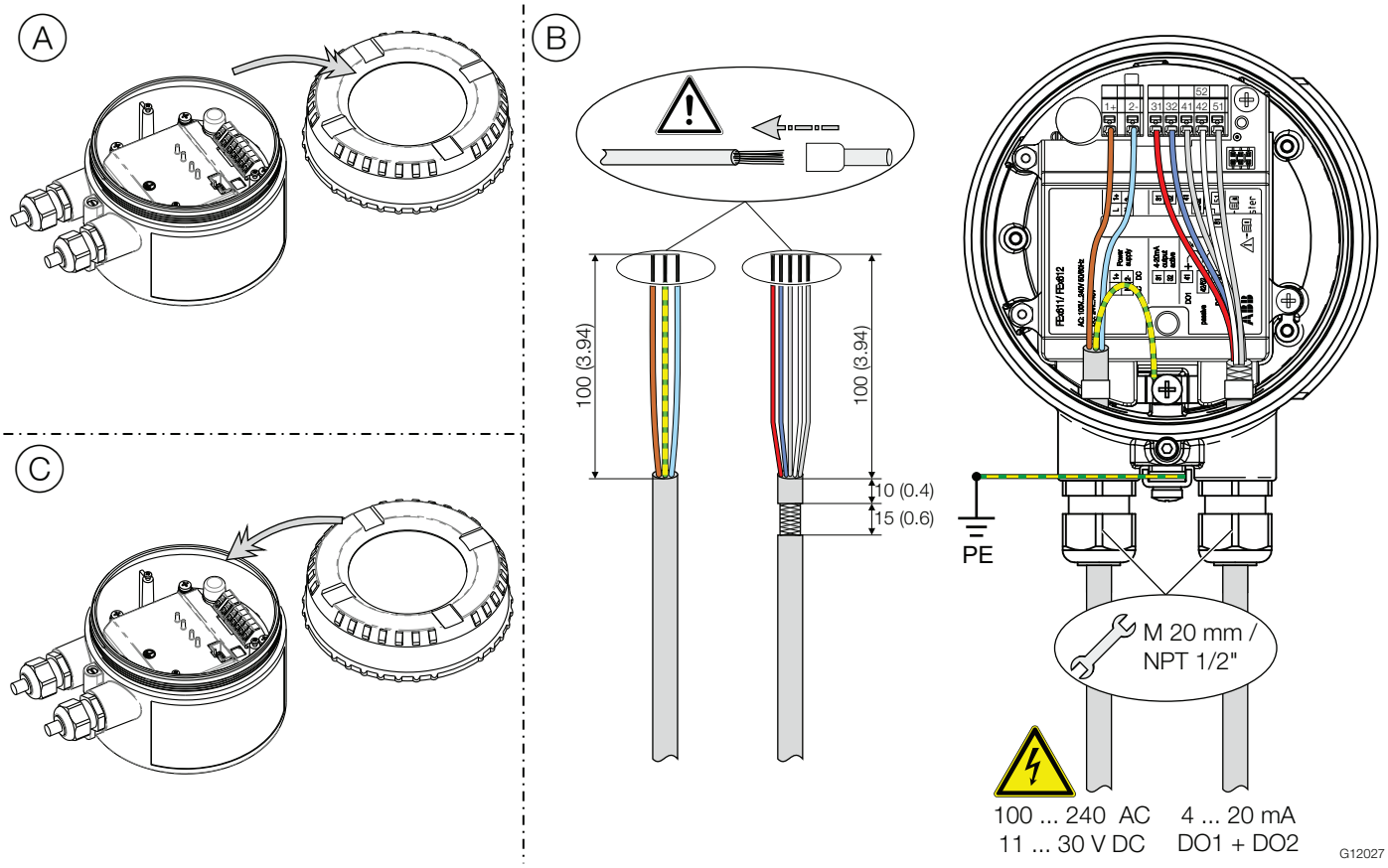
i MEGJEGYZÉS

- A 42 / 52 kapcsok potenciálja azonos. A 41 / 42 és 51 / 52 digitális kimenetek nincsenek galvanikusan elválasztva egymástól.
- Mechanikus számláló használata esetén az impulzusszélesség ajánlott beállítása ≥ 30 ms, a maximális frekvencia pedig f_{max} ≤ 3 kHz.

Impulzus / frekvencia kimenet (passzív)	
Kapcsok	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Impulzusszélesség	0,1 … 2000 ms

Bináris kimenet (passzív)	
Kapcsok	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Kapcsoló funkció	Szoftver segítségével konfigurálható mint: Gyűjtő riasztás, üres cső riasztás, min./max. riasztás, áramlási irány jel, egyéb

4.5.7 Csatlakoztatás kompakt kivitelhez



ábra 38: Csatlakozó a készüléken (példa), méretek mm-ben (inch)
PA = potenciálkiegyenlítés

MEGJEGYZÉS

A tok védelmi fokozatának csökkenése az O-gyűrűs tömítés hibás felfekvése vagy sérülése miatt.

A tok nyitásához és biztonságos zárásához be kell tartani a „A csatlakozódoboz nyitása és zárása“ 12. oldalon fejezetben közölt adatokat.

Kompakt kivitel csatlakoztatása: Hajtsa végre az (A) … (C) lépéseket.

Eközben tartsa be a következő utasításokat:

- Az energiaellátás kábelét vezesse a csatlakozódobozba a bal oldali kábelbevezetésen át.
- Az analóg kimenet és a digitális kimenetek kábeleit vezesse a csatlakozódobozba a jobb oldali kábelbevezetésen át.
- Csatlakoztassa a kábeleket a csatlakoztatási terveknek megfelelően. Csatlakoztassa a kábel árnyékolását az arra a célra szolgáló földelőbilincshez a csatlakozódobozban.
- Csatlakoztassa a potenciálkiegyenlítést (PA) a csatlakozódobozban lévő földelőkapocshoz.
- A csatlakoztatásnál használjon érvéghüvelyeket.

MEGJEGYZÉS

- Tartsa be az energiaellátás készülék típustábláján feltüntetett határértékeit.
- Nagy kábelhosszúságoknál és kis vezeték keresztmetszetnél figyelembe kell venni a feszültségesést. A készülék kapcsain fennálló feszültség, nem lehet kisebb a típustábla adatainak megfelelő legkisebb szükséges értéknél.

Az L (fázis), N (nulla) vagy 1+, 2- és védővezető kapcsokra történik az energiaellátás csatlakoztatása.

Egy 16 A névleges áramerősség értékű védővezeték kismegszakítót kell beszerelni az energiaellátó vezetékébe.

Meg kell a VDE 0100 szabványnak felelnie az energiaellátás és vezeték-keresztmetszetének és az alkalmazott vezetékvédő kismegszakítónak valamint az átfolyásmérő rendszer áramfelvételének. A vezetékeknek meg kell felelnie az IEC 227, ill. az IEC 245 szabványnak.

A védővezeték kismegszakítónak a készülék közelében kell lennie, és a készülékhez tartozóként kell jelölni.

A mérőátalakítót és a mérőérzékelőt üzemi földdel kell összekötni.

4.5.8 Csatlakoztatás megosztott kivitelű készülékhez

MEGJEGYZÉS

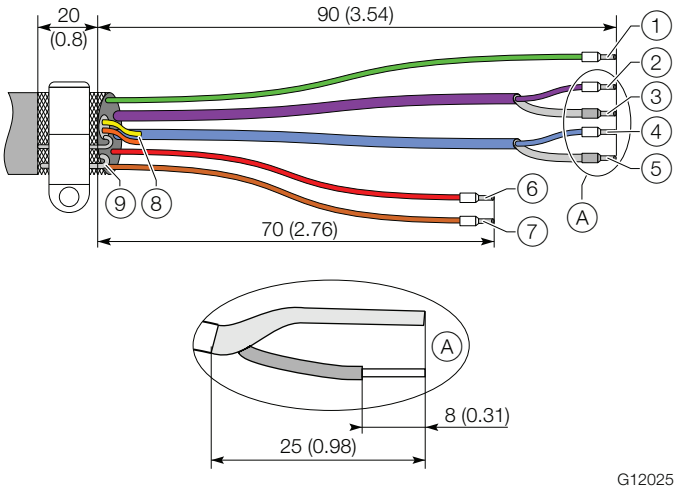
Használjon érvéghüvelyeket!

— Érvéghüvelyek 0,75 mm2 (AWG 19), az árnyékolásokhoz (1S, 2S)

— Érvéghüvelyek 0,5 mm2 (AWG 20), a többi érhez.

Az árnyékolások nem érintkezhetnek, mivel ez különben jelrövidzárlatot okozhat.

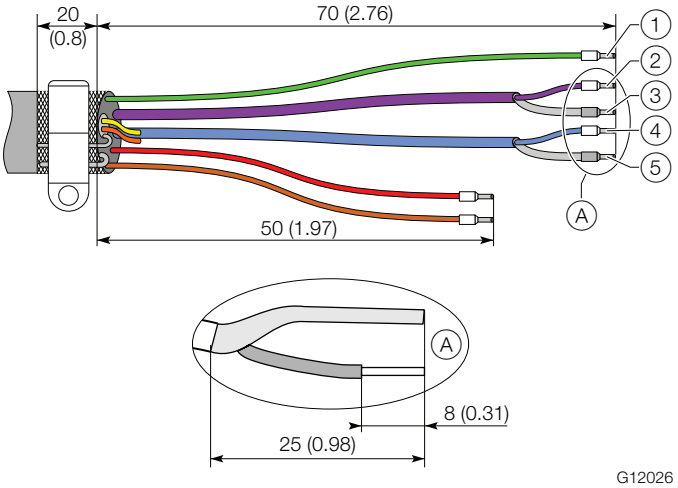
Mérőérzékelő felöli oldal



ábra 39: D173D031U01 jelkábel, méretek mm-ben (inch)

Tétel	Kapocs	Funkció / megjegyzés	Szín
1	3	Mérőpotenciál	zöld
2	E1	Jelvezeték	ibolyaszínű
3	1S	Árnyékolás az E1-hez	—
4	E2	Jelvezeték	kék
5	2S	Árnyékolás az E2-höz	—
6	M2	Mágnestekercs	piros
7	M1	Mágnestekercs	barna
8	—	Nincs használatban	sárga
	—	Nincs használatban	narancssárga
9	SE / ⏚	Árnyékolás	—

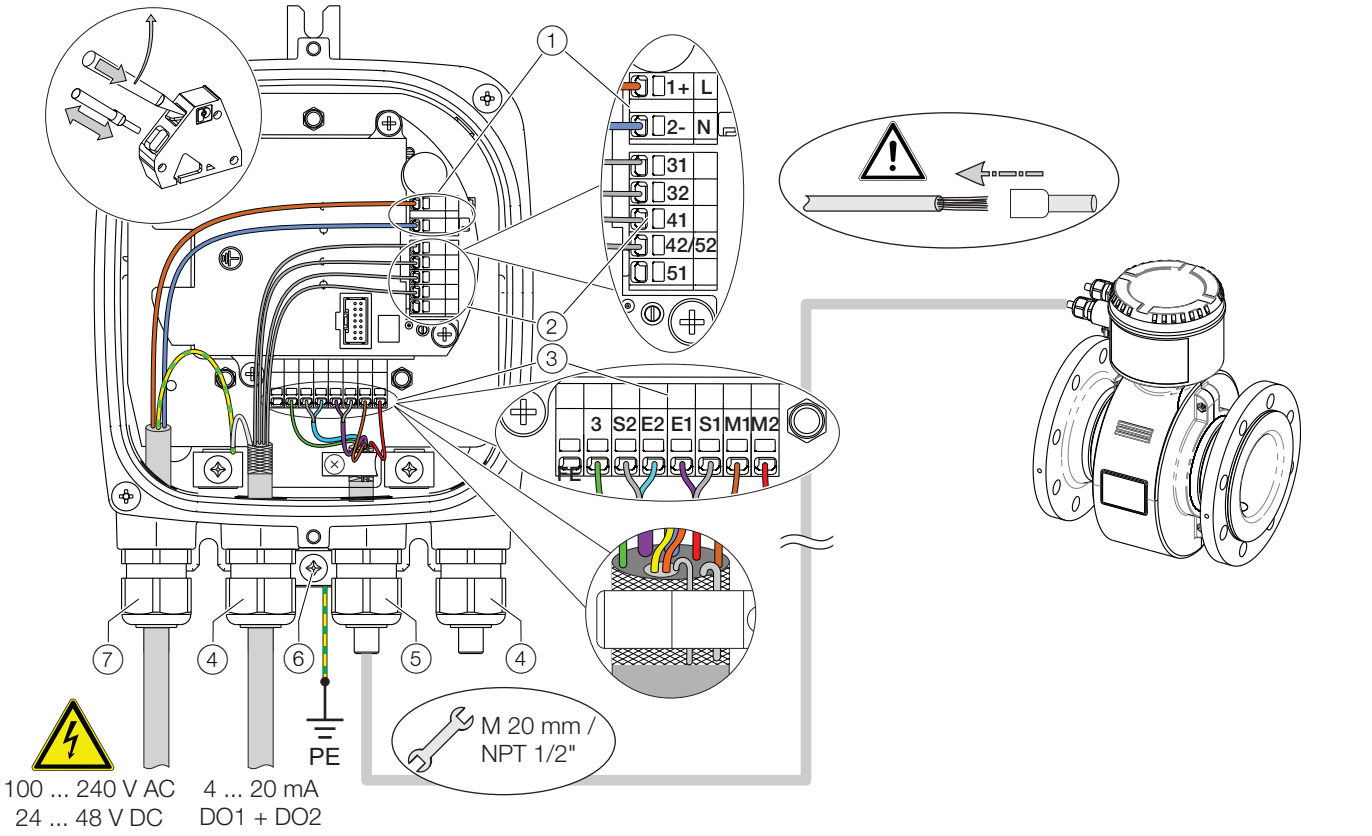
Mérőátalakító oldala



ábra 40: D173D031U01 jelkábel, méretek mm-ben (inch)

Tétel	Kapocs	Funkció / megjegyzés	Szín
1	3	Mérőpotenciál	zöld
2	E1	Jelvezeték	ibolyaszínű
3	1S	Árnyékolás az E1-hez	—
4	E2	Jelvezeték	kék
5	2S	Árnyékolás az E2-höz	—
6	M2	Mágnestekercs	piros
7	M1	Mágnestekercs	barna
8	—	Nincs használatban	sárga
	—	Nincs használatban	narancssárga
9	SE / ⏚	Árnyékolás	—

Mérőátalakító



ábra 41: Mérőátalakító elektromos csatlakoztatása megosztott kivitelben (példa)
(1) **Energiaellátás csatlakozókapcsai** (2) **Be-, és kimenetek csatlakozókapcsai** (3) **Jelkábel csatlakozókapcsai** (4) **Be-, és kimenetek kábelbevezetése** (5) **Jelkábel kábelbevezetése** (6) **Potenciálkiegyenlítés csatlakozókapcsa** (7) **Energiaellátás kábelbevezetése**

MEGJEGYZÉS

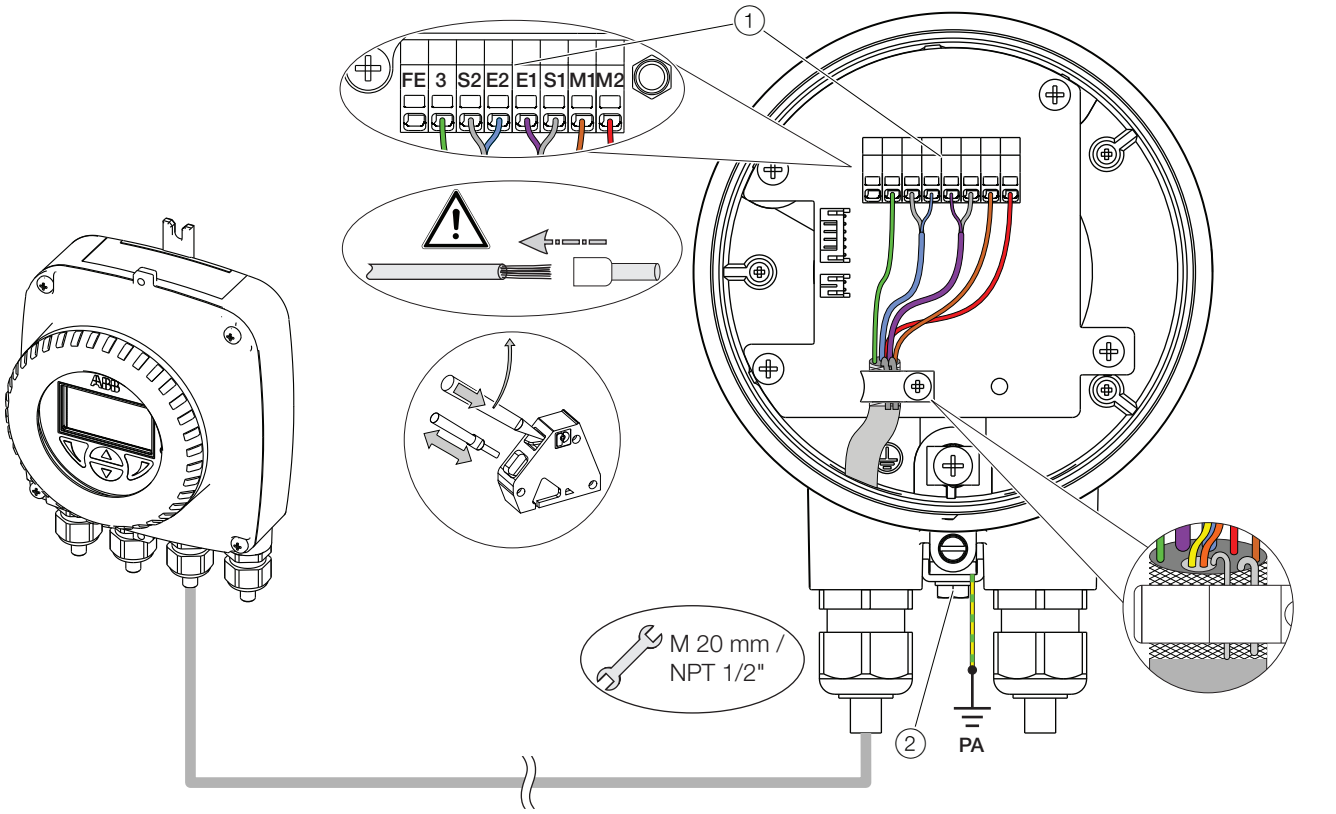
A tok védelmi fokozatának csökkenése az O-gyűrűs tömítés hibás felfekvése vagy sérülése miatt.
A tok nyitásához és biztonságos zárásához be kell tartani a „A csatlakozódoboz nyitása és zárása“ 12. oldalon fejezetben közölt adatokat.

Az elektromos csatlakozásnál be kell tartani a következőket:
- Vezesse az energiaellátás és jelbemenetek és jelkimenetek kábelét a tokba, ahogyan az ábrán látható.
- Csatlakoztassa a kábeleket a csatlakoztatási terveknek megfelelően. Csatlakoztassa a kábelek árnyékolását (ha van ilyen) az erre a célra szolgáló földelőbilincshez.
- A csatlakoztatásnál használjon érvéghüvelyeket.
- A használaton kívüli kábelbevezetéseket megfelelő dugóval le kell zárni.

MEGJEGYZÉS

- Tartsa be az energiaellátás készülék típustábláján feltüntetett határértékeit.
- Nagy kábelhosszúságoknál és kis vezeték keresztmetszetnél figyelembe kell venni a feszültségesést. A készülék kapcsain fennálló feszültség, nem lehet kisebb a típustábla adatainak megfelelő legkisebb szükséges értéknél.

Az L (fázis), N (nulla) vagy 1+, 2- és védővezető kapcsokra történik az energiaellátás csatlakoztatása.
Egy 16 A névleges áramerősség értékű védővezeték kismegszakítót kell beszerelni az energiaellátó vezetékébe.
Meg kell a VDE 0100 szabványnak felelnie az energiaellátás és vezeték-keresztmetszetének és az alkalmazott vezetékvédő kismegszakítónak valamint az átfolyásmérő rendszer áramfelvételének. A vezetékeknek meg kell felelnie az IEC 227, ill. az IEC 245 szabványnak.
A védővezeték kismegszakítónak a készülék közelében kell lennie, és a készülékhez tartozóként kell jelölni.
A mérőátalakítót és a mérőérzékelőt üzemi földdel kell összekötni.



ábra 42: Mérőérzékelő csatlakoztatása megosztott kivitelben (példa)
(1) **Jelkábel csatlakozókapcsai** (2) **Csatlakozókapocs potenciálkiegyenlítéshez**

MEGJEGYZÉS

A tok védelmi fokozatának csökkenése az O-gyűrűs tömítés hibás felfekvése vagy sérülése miatt.

A tok nyitásához és biztonságos zárásához be kell tartani a „A csatlakozódoboz nyitása és zárása“ 12. oldalon fejezetben közölt adatokat.

Az elektromos csatlakozásnál be kell tartani a következőket:

– Vezesse a jelkábelt a tokba, ahogyan az ábrán látható.
— Csatlakoztassa a kábeleket a csatlakoztatási terveknek megfelelően. Csatlakoztassa a kábelek árnyékolását (ha van ilyen) az erre a célra szolgáló földelőbilincshez.
— A csatlakoztatásnál használjon érvéghüvelyeket.
– A használaton kívüli kábelbevezetéseket megfelelő dugóval le kell zárni.

5 Üzembe helyezés

5.1 Biztonsági utasítások

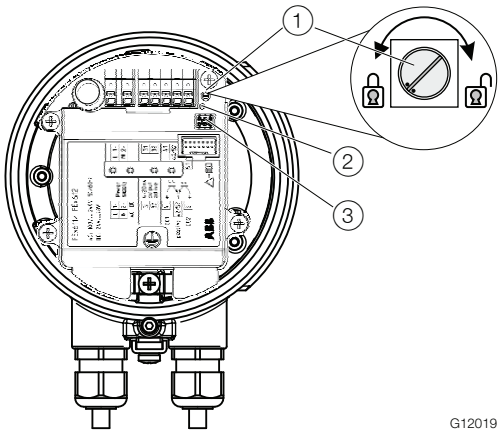
⚠ VIGYÁZAT

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 karimatömítésnek vagy a folyamatcsatlakozó tömítéseinek (pl. aszeptikus csőcsavarzatok, tri-clamp csatlakozás stb.) elfáradása miatt nyomás alatt lévő mért közeg léphet ki.
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.

5.2 Írásvédő kapcsoló, szerviz-LED és helyi kezelőfelület



ábra 43
① Írásvédő kapcsoló ② Szerviz-LED ③ Helyi kezelőfelület

Írásvédő kapcsoló

Aktivált írásvédelemnél a készülék paraméterezése nem módosítható a helyi kezelőfelületről, vagy a helyi kijelzőről. Az írásvédő kapcsoló az óramutató járásával megegyező irányba történő elforgatásával kapcsolható ki, ellenkező irányba történő forgatásával kapcsolható be.

Szerviz-LED

A mérőérzékelő csatlakozódobozában található a Szerviz-LED, amely a készülék üzemi állapotát jelzi.

Szerviz-LED	Leírás
Gyorsan villog (100 ms)	Indítási folyamat, a készülék még nem üzemkész
Folyamatosan világít	A készülék működik, nincs kritikus hiba
Lassan villog (1 másodperc)	Kritikus hiba történt, lásd a következő fejezetben: „Hibaüzenetek az LCD-kijelzőn“ 35. oldalon

Helyi kezelőfelület

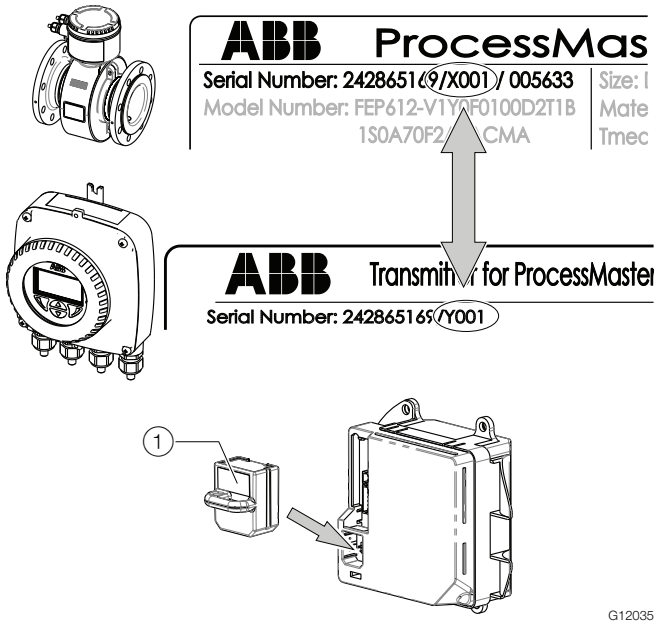
A helyi kezelőfelületen keresztül a helyi kijelző nélkül is elvégezhető a mérőérzékelő paraméterezése, lásd: „Paraméterezés a helyi kezelőfelületen keresztül“ 27. oldalon.

5.3 Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés

A készülék üzembe helyezése előtt a következő pontokat kell ellenőrizni:

— Helyes kábelezés az „Elektromos csatlakozások“ 16. oldalon című fejezet alapján.
— A mérőérzékelő megfelelő földelése.
— A környezeti feltételeknek meg kell felelniük a típustábla adatainak.
— Az energiaellátás megfelel a típustáblán szereplő értéknek.

Megosztott kivitel - ellenőrizze a mérőérzékelő és a mérőátalakító megfelelő hozzárendelését



ábra 44: Mérőérzékelő és mérőátalakító hozzárendelése
(1) SensorMemory

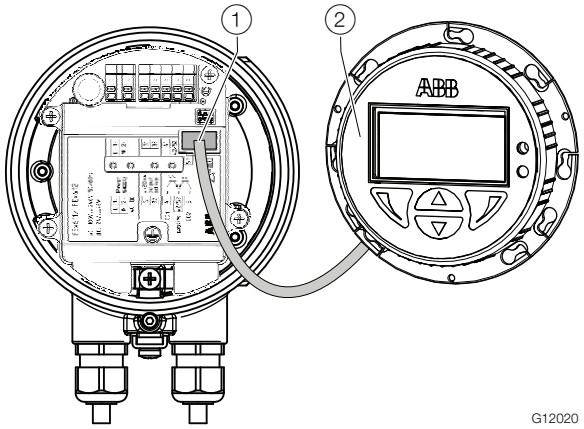
A SensorMemory egy beilleszthető adattároló és a mérőátalakító elektronikájának hátoldalán található.
A SensorMemory meg van jelölve egy rendelési számmal és egy végszámmal.
A végszám megtalálható a megfelelő mérőérzékelő típustábláján.
A SensorMemory és a mérőérzékelő végszámainak meg kell egyezniük.

5.4 A készülék parametrizálása

A ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 üzembe helyezése és kezelése a beépített LCD-kijelzőn keresztül végezhető el (opcionális, lásd: „Paraméterezés az „Easy Setup” menüfunkcióval“ 28. oldalon című fejezet).

A ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 üzembe helyezése és kezelése ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM) szoftverrel is lehetséges.

Paraméterezés opcionális LCD-kijelzővel

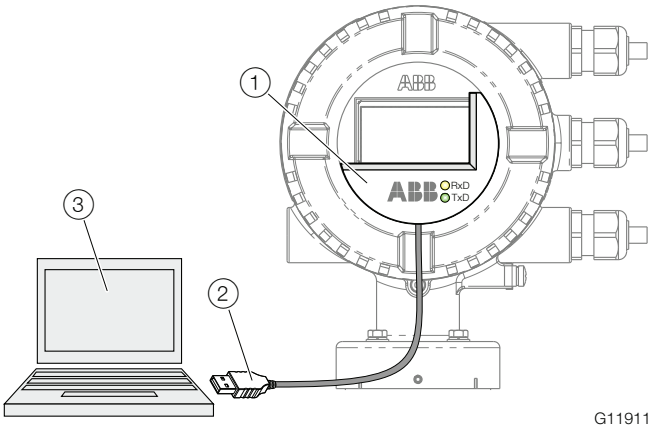


ábra 45: Opcionális LCD-kijelző
(1) LCD-kijelző dugós csatlakozója (2) LCD-kijelző

LCD-kijelző nélküli készülékek esetén tartozékként megvásárolható LCD-kijelzőt is lehet csatlakoztatni paraméterezés céljára.

5.4.1 Paraméterezés az infravörös szervizcsatlakozó adapter segítségével

A készülék infravörös szervizcsatlakozó adapterén keresztül történő konfiguráláshoz PC / notebook és az FZA100 infravörös szervizcsatlakozó adapter szükséges.
A www.abb.com/**flow** weboldalon rendelkezésre álló HART-DTM és az „ABB AssetVision” szoftver segítségével minden paraméter beállítható.



ábra 46: Infravörös szervizcsatlakozó adapter a mérőátalakítón (példa)

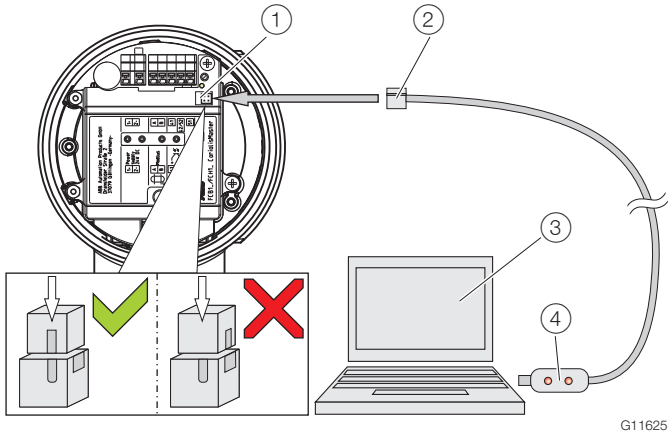
(1) Infravörös szervizcsatlakozó adapter (2) USB-csatlakozókábel (3) PC / notebook ABB AssetVision és HART-DTM szoftverrel

1. Helyezze az infravörös szervizcsatlakozó adaptert a mérőátalakító előlapjára, ahogyan az ábrán látható
2. Csatlakoztassa az USB-csatlakozókábelt a számítógép / notebook egyik szabad aljzatához.
3. Kapcsolja be a készülék energiaellátását.
4. Indítsa el az ABB AssetVision alkalmazást, és végezze el a készülék parametrizálását.

A szoftverek kezelésére vonatkozó részletes információk a hozzátartozó üzemeltetési útmutatóban és a DTM online súgóban olvashatók.

5.4.2 Paraméterezés a helyi kezelőfelületen keresztül

A készülék helyi kezelőfelületén keresztül végzett konfigurálásához számítógép / notebook és az USB-csatlakozókábel szükséges.
A www.abb.com/flow weboldalon rendelkezésre álló HART-DTM és az „ABB AssetVision” szoftver segítségével minden paraméter beállítható helyi kijelző nélkül is.



ábra 47: Csatlakozás a helyi kezelőfelülethez

(1) Helyi kezelőfelület (2) Programozócsatlakozó (3) PC / Notebook (4) USB-csatlakozókábel

1. Nyissa ki a készülék csatlakozódobozát.
2. Kösse össze a programozócsatlakozót a helyi kezelőfelülettel.
3. Csatlakoztassa az USB-csatlakozókábelt a számítógép / notebook egyik szabad aljzatához.
4. Kapcsolja be a készülék energiaellátását.
5. Indítsa el az ABB AssetVision alkalmazást, és végezze el a készülék parametrizálását.

A szoftverek kezelésére vonatkozó részletes információk a hozzátartozó üzemeltetési útmutatóban és a DTM online súgóban olvashatók.

5.5 Gyári beállítások

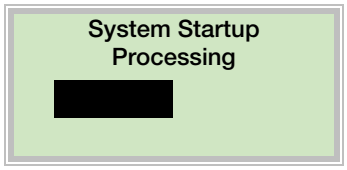
Kérésre a készüléket az ügyfél által megadott adatok szerint gyárilag paraméterezzük. Amennyiben nem állnak rendelkezésre adatok, a készüléket a gyári beállításokkal szállítjuk.

Paraméter	Gyári beállítás
Qv Max 1	Q_{max}DN (lásd a következő fejezetben lévő táblázatot: „Méréstartomány-táblázat“ 31. oldalon)
Sensor Tag	Nincs
TX Location TAG	Nincs
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (Liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitális kimenet 41 / 42	Impulzus ehhez: Forward & Reverse
Digitális kimenet 41 / 42	Flow Direction
Áramkimenet	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Áram átáramláskor > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Az energiaellátás bekapcsolása

– Kapcsolja be az energiaellátást.

Az indítási folyamat során az LCD-kijelzőn a következő kijelzés látható:

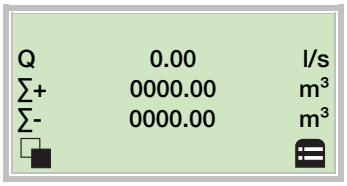


Az indítási folyamat után megjelenik a folyamatkijelzés.

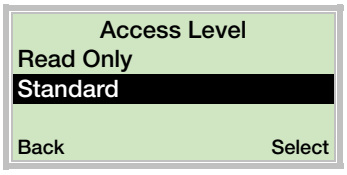
5.7 Paraméterezés az „Easy Setup” menüfunkcióval

A leggyakrabban használt paraméterek beállításai az „Easy Setup” menüben találhatók. Ez a menü a készülék konfigurálásának leggyorsabb módját kínálja.

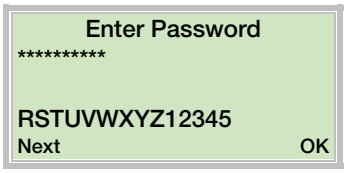
A következőkben az „Easy Setup” menüfunkcióval történő paraméterezés leírását olvashatja.



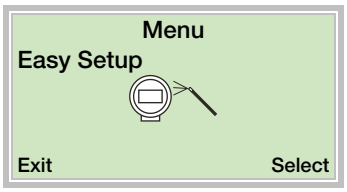
1. A gombbal lépjen a konfigurációs szintre.



2. A / gombbal válassza a „Standard” lehetőséget.
3. A gombbal erősítse meg a választást.



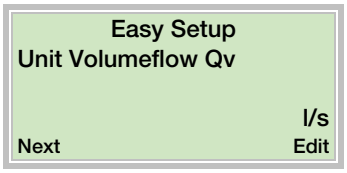
4. A gombbal erősítse meg a jelszót. Nincs gyárilag beállított jelszó, így a folyamat jelszó megadása nélkül is folytatható.



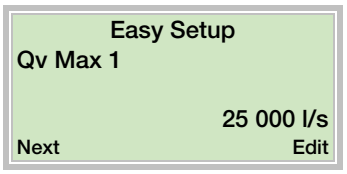
5. A / gombbal válassza a „Easy Setup” lehetőséget.
6. A gombbal erősítse meg a választást.



7. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
8. A / gombbal válassza ki a kívánt nyelvet.
9. A gombbal erősítse meg a választást.

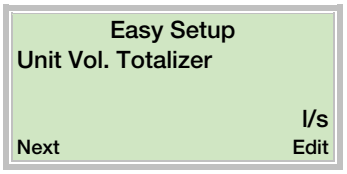


10. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
11. A / gombbal válassza ki a kívánt mértékegységet a térfogatáramhoz.
12. A gombbal erősítse meg a választást.

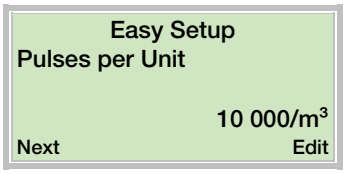


13. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
14. A / gombbal válassza ki a mérési tartomány kívánt legmagasabb értékét.
15. A gombbal erősítse meg a választást.

A készüléket a Q_{max}DN mérési tartomány végértékére állítjuk be gyárilag, amennyiben ügyfél adatai nem állnak rendelkezésünkre. Ideális mérési tartomány végértéknek számítanak, amelyek megfelelnek a 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN) áramlási sebességnek.
A beállítható mérési tartomány végértékeit a „Méréstartomány-táblázat“ 31. oldalon fejezetben található táblázat szemlélteti.



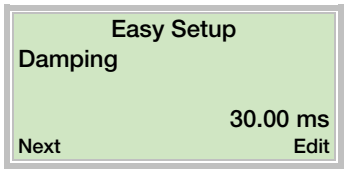
16. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
17. A / gombbal válassza ki a kívánt mértékegységet a térfogatszámlálóhoz.
18. A gombbal erősítse meg a választást.



19. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
20. A / gombbal válassza ki a kívánt egységenkénti impulzust az impulzuskimenethez.
21. A gombbal erősítse meg a választást.



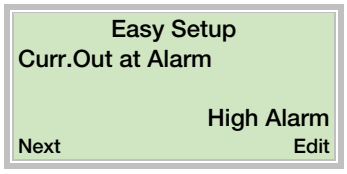
22. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
23. A / gombbal válassza ki a kívánt impulzus-szélességet az impulzuskimenethez.
24. A gombbal erősítse meg a választást.



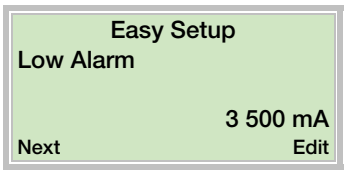
25. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
26. A / gombbal állítsa be a kívánt csillapítást.
27. A gombbal erősítse meg a választást.



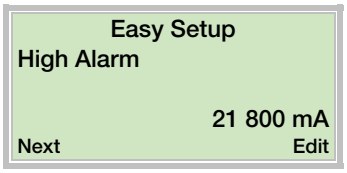
28. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
29. A / gombbal válassza ki a kívánt üzemmódot (Off, Logic, Pulse, Frequency) a digitális kimenethez.
30. A gombbal erősítse meg a választást.



31. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
32. A / gombbal állítsa be a kívánt riasztási módot.
33. A gombbal erősítse meg a választást.



34. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
35. A / gombbal állítsa be a kívánt áramot ehhez: Low Alarm.
36. A gombbal erősítse meg a választást.



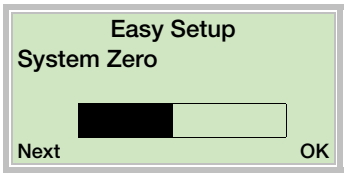
37. A gombbal válassza ki az üzemmódot.
38. A / gombbal állítsa be a kívánt áramot ehhez: High Alarm.
39. A gombbal erősítse meg a választást.

Az átfolyásmérő nullpont kiegyenlítése

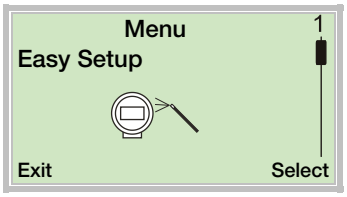
i MEGJEGYZÉS

A nullpontok kiegyenlítése előtt a következő pontokban foglaltakat kell biztosítani:

— Nem történhet átfolyás a mérőérzékelőn (szelepeket, elzárószerelvényeket stb. le kell zárni).
— A mérőérzékelőt teljesen fel kell tölteni a mérendő közeggel.



— A gombbal indítsa el a rendszer nullpontok automatikus kiegyenlítését.



Az összes paraméter beállítása után ismét a főmenü jelenik meg. A legfontosabb paramétereket beállította.

40. A gombbal váltson a folyamatkijelzésre.

5.8 Méréstartomány-táblázat

A mérési tartomány végértéke 0,02 x Q_{max}DN és 2 x Q_{max}DN között beállítható.

Névleges átmérő		Minimális mérési tartomány végérték	Q_{max}DN	Maximális mérési tartomány végérték
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Kezelés

6.1 Biztonsági utasítások

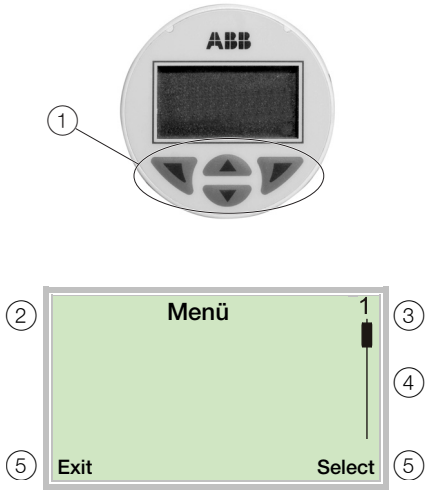
⚠ VIGYÁZAT

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 karimatömítésnek vagy a folyamatcsatlakozó tömítéseinek (pl. aszeptikus csőcsavarzatok, tri-clamp csatlakozás stb.) elfáradása miatt nyomás alatt lévő mért közeg léphet ki.
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.

6.2 Menünavigáció



48. ábra: LCD kijelző
(1) Menünavigációs kezelőgombok (2) A menünév kijelzése
(3) A menüszám kijelzése
(4) A menüben elfoglalt relatív helyzet jelzése
(5) A ◥ és a ◢ kezelőgombok aktuális funkciójának kijelzése

Az LCD kijelző kapacitív nyomógombokkal rendelkezik a kezeléshez. Ez lehetővé teszi a készülék zárt tokfedélen keresztüli kezelését.

i MEGJEGYZÉS

A mérőátalakító rendszeresen elvégzi a kapacitív nyomógombok automatikus kalibrálását. Ha működés közben nyitva van a fedél, akkor mindenekelőtt megnő a gombok érzékenysége, így az hibás kezeléshez vezethet. A következő automatikus kalibrálás ismét normalizálja nyomógombok érzékenységét.

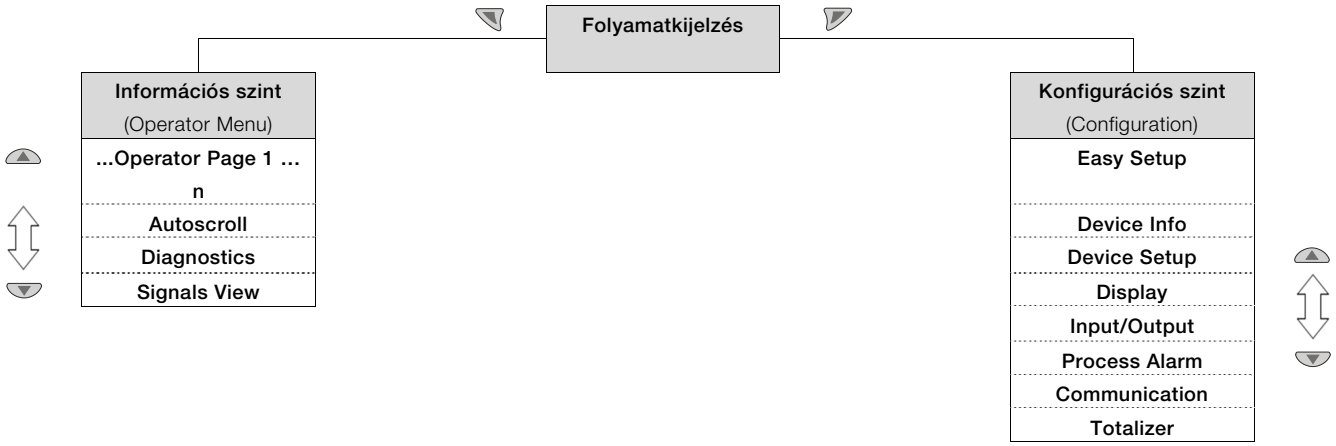
A ▲ vagy ▼ kezelőgombokkal történik a menü lapozása, vagy egy szám, ill. jelölés paraméterek közüli kiválasztása. Eltérő funkciókkal rendelkezik a ◥ és a ◢ kezelőgomb. A mindenkori aktuális funkció (5) jelenik meg az LCD kijelzőn.

A kezelőgombok funkciói

◥	**Jelentése**
Exit	Kilépés a menüből
Back	Visszalépés egy almenüvel
Cancel	Paraméterbeírás megszakítása
Next	Következő hely kiválasztása a numerikus és alfanumerikus értékek beíráshoz

◢	**Jelentése**
Select	Almenü / paraméter kiválasztása
Edit	Paraméter szerkesztése
OK	Beírt paraméter mentése

6.3 Menüszintek



Folyamatkijelzés

A folyamatkijelzés az aktuális folyamatértékeket jelzi ki.
A folyamatkijelzésből két menüszintre (információs szint, konfigurációs szint) lehet továbblépni.

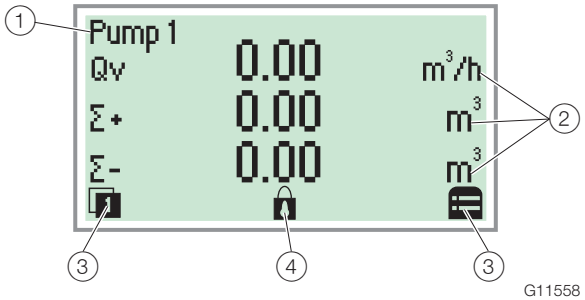
Információs szint (Operator Menu)

A kezelő számára lényeges paramétereket és információkat foglalja magában az információs szint.
Itt nem változtatható meg a készülékkonfiguráció.

Konfigurációs szint (Configuration)

A konfigurációs szint az üzembe helyezéshez és a készülék paraméterezéséhez szükséges információkat foglalja magában. Itt változtatható meg a készülékkonfiguráció. A paraméterekkel kapcsolatos részletes információkat a következő fejezet tartalmazza: Paraméterleírások az üzemeltetési útmutatóban.

6.3.1 Folyamatkijelzés



49. ábra: Folyamatkijelzés (példa)
(1) Mérőhely megnevezése (2) Aktuális folyamatértékek
(3) Kezelőgomb funkciók szimbólum
(4) „Parametrizálás védett" szimbólum

A készülék bekapcsolása után jelenik meg a folyamatkijelzés az LCD kijelzőn. A készülékre vonatkozó információk és az aktuális folyamatértékek jelennek meg azon.
A konfigurációs szinten lehet az aktuális folyamatértékek megjelenítését testre szabni.
A folyamatkijelző alsó szélén lévő szimbólumok segítségével jeleníthető meg a kezelőgombok és funkciója, illetve további információk.

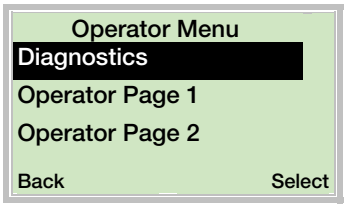
Szimbólum	Leírás
/	Információs szint aktiválása. Az automatikus görgetés üzemmód aktiválása esetén a - szimbólum jelenik meg, és egymás után automatikusan jelennek meg a kezelői oldalak.
	Konfigurációs szint aktiválása.
	A paraméter változtatás ellen védve van a készülék.

6.3.2 Váltás az információs szintre

Az információs szinten lehet a kezelőmenün keresztül a diagnosztikai információkat megjeleníteni, és a kijelzést a kezelői oldalakról kiválasztani.



1. A gombbal jelenítse meg a Operator Menu opciót.



2. A / gombbal válassza ki a kívánt almenüt.
3. A gombbal erősítse meg a választást.

Menü	Leírás
... / Operator Menu	
Diagnostics	„**Diagnostics**" almenü kiválasztása, lásd még: „Hibaüzenetek az LCD-kijelzőn" 35. oldalon című fejezet.
Operator Page 1 ... n	A megjelenített kezelői oldal kiválasztása.
Autoscroll	Aktivált „Autoscroll" opció esetén itt a kezelői oldalak automatikus váltása a folyamatmegjelenítésben indítható.
Signals View	A „**Signals View**" almenü kiválasztása (csak szervizelési célokra).

6.3.3 Hibaüzenetek az LCD-kijelzőn

Riasztás esetén szimbólumból és szövegből álló üzenet jelenik meg alul, a folyamatkijelzésben (pl. Electronics).
Azon terültre vonatkozó utalás található a kijelzett szövegben, melyen fellépett a hiba.



A NAMUR-osztályozásnak megfelelően a hibaüzenetek négy csoportra oszthatók: Csak DTM- vagy EDD-illesztőprogramok használatával lehetséges a csoportba sorolás megváltoztatása:

Szimbólum	Leírás
	Hiba / meghibásodás
	Működésellenőrzés
	Kívül esik a specifikáción
	Karbantartás szükséges

Továbbá a következő területekre oszthatóak a hibaüzenetek:

Terület	Leírás
Operation	Az aktuális üzemi feltételek miatti hiba / riasztás.
Sensor	A mérőérzékelőnél fellépő hiba / riasztás.
Electronics	Az elektronikánál fellépő hiba / riasztás.
Configuration	Készülékkonfigurációból következő hiba / riasztás.

MEGJEGYZÉS

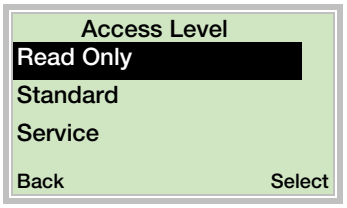
Az üzemeltetési útmutató üzemeltetési részletes leírásai és a hibaelhárítási tanácsok. „Diagnosztika / hibaüzenetek“ az fejezeteiben találhatóak a hibák

6.3.4 Áttérés a konfigurációs szintre (paraméterezés)

A konfigurációs szinten jeleníthetőek meg és módosíthatóak a készülékparaméterek.



1. A gombbal lépjen a konfigurációs szintre.



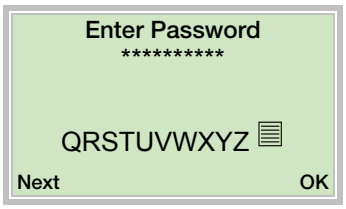
2. A / gombbal válassza ki a megfelelő hozzáférési szintet.
3. A gombbal erősítse meg a választást.

MEGJEGYZÉS

Három hozzáférési szint van. A „Standard“ szinthez megadható jelszó.
Gyárilag nincs jelszó meghatározva.

Access Level	Leírás
Read Only	Minden paraméter zárolva van. A paraméterek csak leolvashatók, de nem módosíthatók.
Standard	Minden paraméter megváltoztatható.
Service	A szervizmenü kizárólag az ABB vevőszolgálat számára hozzáférhető.

A megfelelő hozzáférési szintre történt bejelentkezés után a jelszó módosítható, vagy vissza is állítható. A visszaállítás („nincs jelszó megadva“ állapot) a „ “ jelszóként való kiválasztásával érhető el.



4. Adja meg a megfelelő jelszót. Gyárilag nincs jelszó beállítva, jelszó megadása nélkül lehet a konfigurációs szintre váltani.
   A kiválasztott hozzáférési szint 3 percig aktív. Ezen időtartamon belül a jelszó újbóli megadása nélkül válthat a folyamatkijelzés és a konfigurációs szint között.
5. A gombbal erősítse meg a jelszót.

Az LCD-kijelzőn most megjelenik a konfigurációs szint első menüpontja.

6. A / gombbal válasszon ki egy menüt.
7. A gombbal erősítse meg a választást.

7 Karbantartás

7.1 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.

i 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.

A javítási munkákat csak szakképzett személyzet végezheti.

— A készülék kiszerelése előtt nyomásmentesítse a készüléket, adott esetben a szomszédos vezetékeket vagy tartályokat.
— A készülék nyitása előtt ellenőrizze, hogy alkalmaztak-e mért közegként veszélyes anyagokat. Veszélyes maradék mennyiség lehet még a készülékben, amely a nyitáskor kiléphet.

Amennyiben az üzemeltető felelősség körébe tartozik, rendszeresen ellenőriznie kell az inspekció során a következő pontokat:

— a nyomáskészülék nyomáshordozó falazatait/béléseit
— a méréstechnikai működést
— a tömítettséget
— a kopást (korrózió)

i MEGJEGYZÉS

A készülék karbantartásával kapcsolatos részletes információkat a hozzá tartozó használati útmutatóban (OI) talál.

8 Műszaki adatok

MEGJEGYZÉS

A készülék adatlapja az ABB letöltéseinél, a www.abb.com/flow címen áll rendelkezésre.

8.1 Megengedett csőrezgés

EN 60068-2-6 szabvány szerint.

Kompakt és megosztott kialakítású mérőérzékelőkhöz érvényes.

— Maximális kitérés: 0,15 mm (0.006 inch) 10 ... 58 Hz frekvenciatartományban
— Maximális gyorsulás: 2 g, 58 ... 150 Hz frekvenciatartományban

8.2 ProcessMaster - hőmérséklet adatok

Csapágyhőmérséklet-tartomány

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

A készülék hőmérséklettartomány számos tényezőtől függ. Ezen tényezők között van a T_{medium} mért közeg hőmérséklete, a $T_{amb.}$ környezeti hőmérséklet, a P_{medium} üzemi nyomás, a bélésanyag és a robbanásvédelmi engedélyek.

8.2.1 Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet

CIP-közeg	Bélés	Tisztítási hőmérséklet
Steam	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Cleaning fluid	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— A megadott maximális tisztítási hőmérséklet a 25 °C (77 °F) maximális környezeti hőmérsékletre vonatkozik. Ha a környezeti hőmérséklet túllépi a > 25 °C (> 77 °F) értéket, akkor a maximális tisztítási hőmérsékletből le kell vonni az aktuális környezeti hőmérséklettől mért eltérést.
— A megadott tisztítási hőmérséklet maximum 60 percig fejtheti ki hatását.

8.2.2 Maximális környezeti hőmérséklet a mért közeg hőmérsékletének függvényében

Kompakt kivitel

Bélés anyaga	Perem anyaga	Környezeti hőmérséklet ($T_{amb.}$)		Mért közeg hőmérséklet (T_{medium})	
		Minimum	Maximum		
Kemény gumi	Acél	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kemény gumi	Rozsdamentes acél	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Puha gumi	Acél	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Puha gumi	Rozsdamentes acél	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
Teflon	Acél	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
Teflon	Rozsdamentes acél	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acél	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Rozsdamentes acél	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acél	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Rozsdamentes acél	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Csak a kínai gyártóüzem számára.
2) A Design Level „B“ és kemény gumi béléssel ellátott mérőérzékelőkre 80 °C (176 °F) csökkentett maximális mért közeg hőmérséklet vonatkozik.

Megosztott kivitel

Bélés anyaga	Perem anyaga	Környezeti hőmérséklet ($T_{amb.}$)		Mért közeg hőmérséklet (T_{medium})	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Kemény gumi	Acél	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kemény gumi	Rozsdamentes acél	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Puha gumi	Acél	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Puha gumi	Rozsdamentes acél	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
Teflon	Acél	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
Teflon	Rozsdamentes acél	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Acél	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Rozsdamentes acél	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acél	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Rozsdamentes acél	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Csak a kínai gyártóüzem számára.
2) A Design Level „B“ és kemény gumi béléssel ellátott mérőérzékelőkre 80 °C (176 °F) csökkentett maximális mért közeg hőmérséklet vonatkozik.

8.3 ProcessMaster - Folyamatcsatlakozók anyagterhelése

A megengedett mért közeg hőmérséklet (T_{medium}) és a megengedett nyomás (P_{medium}) korlátozásai a készülékben felhasznált bélés-, és karima-anyagokból adódnak (lásd a készülék típustábláján).

Minimális megengedett üzemi nyomás

A következő táblázat a megengedett minimális üzemi nyomást (P_{medium}) mutatja be a mért közeg hőmérséklet (T_{medium}) és a bélésanyag függvényében.

Mérőérzékelő Design Level „A“

Bélés anyaga	Névleges átmérő	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Kemény gumi	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Puha gumi	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
Teflon	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

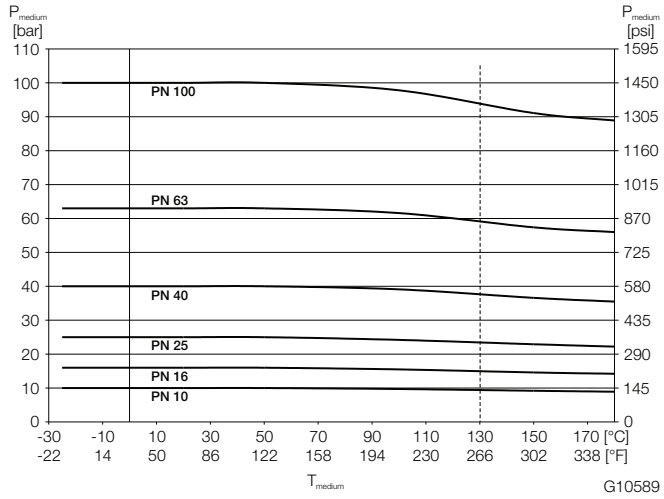
Mérőérzékelő Design Level „B“

Bélés anyaga	Névleges átmérő	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Kemény gumi	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
Teflon	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

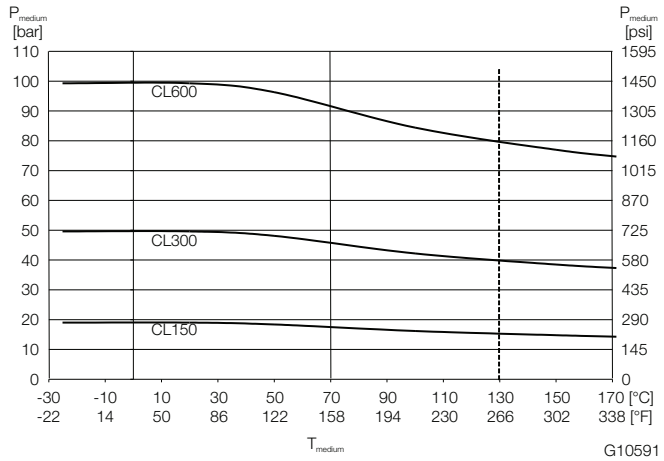
1) A CIP/SIP tisztítás magasabb hőmérsékletei korlátozott időtartamig engedélyezettek, lásd a következő táblázatban: „Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet“ 37. oldalon.
2) Csak a kínai gyártóüzem számára.

Kérésre rendelkezésre bocsátjuk a bélés engedélyeit, lépjen kapcsolatba az ABB vállalattal.

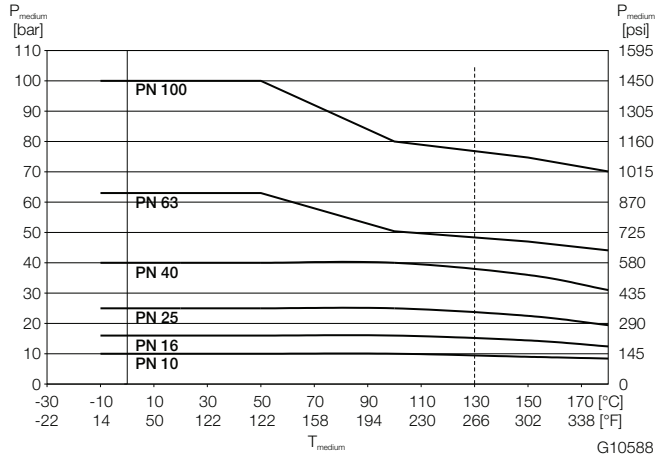
Anyagterhelés
Mérőérzékelő Design Level „A“



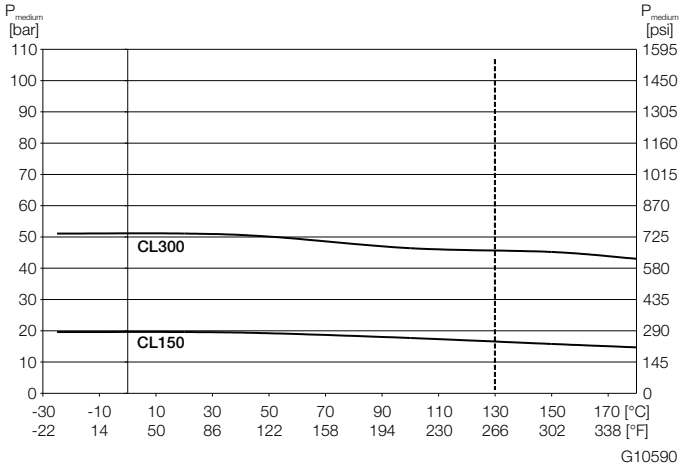
ábra 50: DIN-karima, rozsdamentes acél max: DN 600 (24")



ábra 51: ASME karima, rozsdamentes acél max: DN 400 (16") (CL150/300) és max: DN 1000 (40") (CL150)

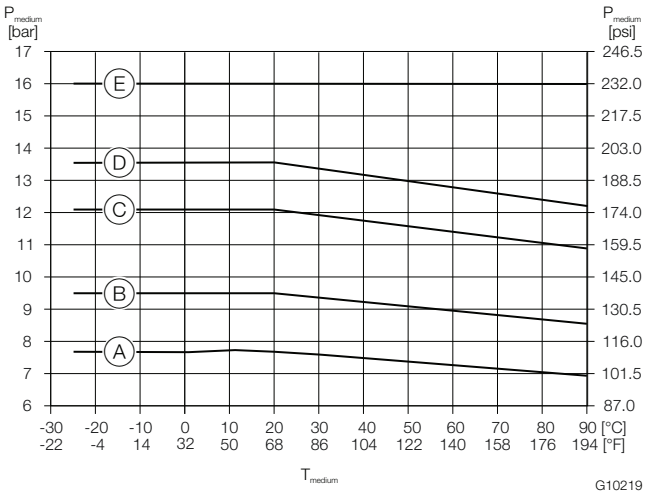


ábra 52: DIN-karima, acél max: DN 600 (24")

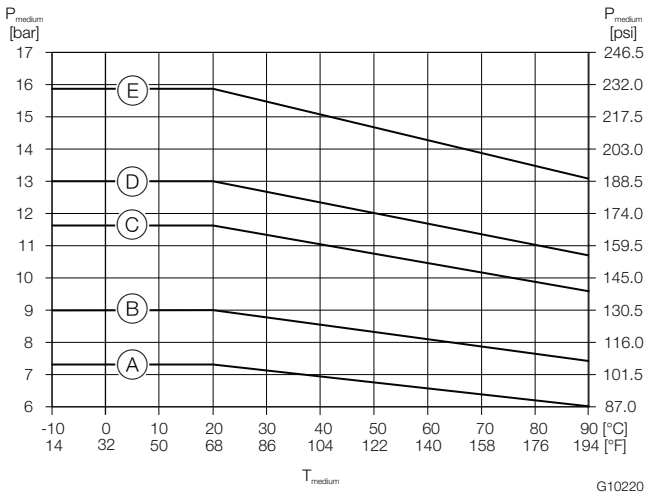


ábra 53: ASME karima, acél max: DN 400 (16") (CL150/300) és max: DN 1000 (40") (CL150)

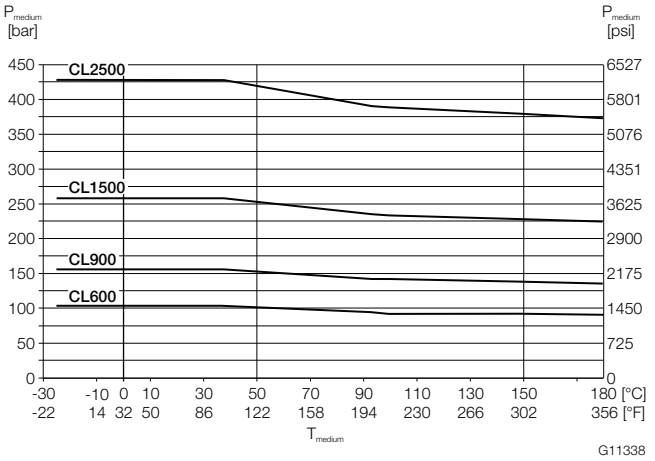
JIS 10K-B2210 karima				
DN	**Anyag**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Rozsdamentes acél	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Acél	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



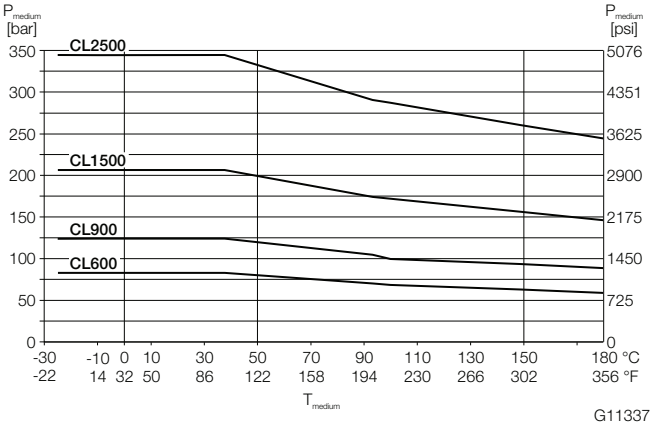
ábra 54: DIN-karima, rozsdamentes acél DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



ábra 55: DIN-karima, acél DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

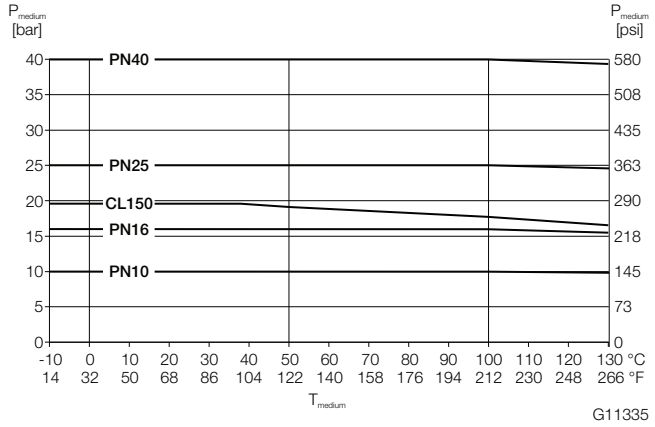


ábra 56: ASME karima, acél, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

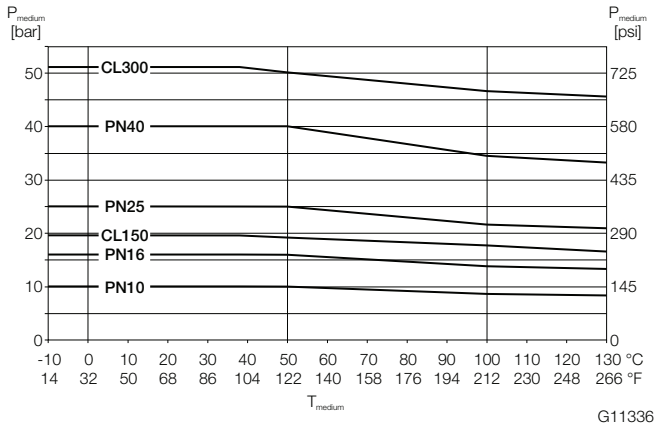


ábra 57: ASME karima, rozsdamentes acél, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

Mérőérzékelő Design Level „B“



ábra 58: Öntvényacél ház, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)



ábra 59: Öntvényacél ház, hegesztett, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)

8.4 HygienicMaster - Hőmérséklet adatok

A készülék hőmérséklettartomány számos tényezőtől függ. Ezen tényezők között van a T_{medium} mért közeg hőmérséklete, a $T_{amb.}$ környezeti hőmérséklet, a P_{medium} üzemi nyomás, a bélésanyag és a robbanásvédelmi engedélyek.

Csapágyhőmérséklet-tartomány

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet

CIP-közeg	Bélés	Tisztítási hőmérséklet
Steam	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Cleaning fluid	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— A megadott maximális tisztítási hőmérséklet a 25 °C (77 °F) maximális környezeti hőmérsékletre vonatkozik. Ha a környezeti hőmérséklet túllépi a > 25 °C (> 77 °F) értéket, akkor a maximális tisztítási hőmérsékletből le kell vonni az aktuális környezeti hőmérséklettől mért eltérést.
— A megadott tisztítási hőmérséklet maximum 60 percig fejtheti ki hatását.

Maximálisan megengedett sokk hőmérséklet

— Megengedett maximális sokkhőmérséklet-különbség °C-ban: tetszőleges
— Hőmérséklet grádiens °C/min: tetszőleges

8.4.2 Maximális környezeti hőmérséklet a mért közeg hőmérsékletének függvényében

Folyamatcsatlakozó	Környezeti hőmérséklet ($T_{amb.}$)		Mért közeg hőmérséklet (T_{medium})	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum[1]
Karima	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Változtatható folyamatcsatlakozók	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Karima	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Változtatható folyamatcsatlakozók	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) A CIP/SIP tisztítás magasabb hőmérsékletei korlátozott időtartamig engedélyezettek, lásd a következő fejezetben: „Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet“ 41. oldalon.

8.5 HygienicMaster - Folyamatcsatlakozók anyagterhelése

A megengedett mért közeg hőmérséklet (T_{medium}) és a megengedett nyomás (P_{medium}) korlátozásai a készülékben felhasznált bélés-, és karima-anyagokból adódnak (lásd a készülék típustábláján).

Minimális megengedett üzemi nyomás

A következő táblázat a megengedett minimális üzemi nyomást (P_{medium}) mutatja be a mért közeg hőmérséklet (T_{medium}) és a bélésanyag függvényében.

Bélés anyaga	Névleges átmérő	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

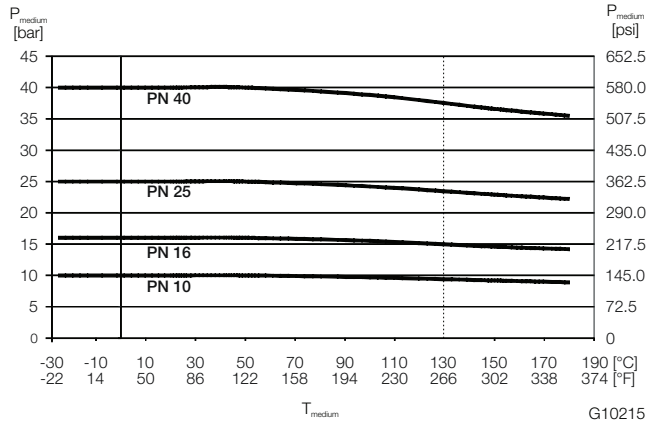
1) A CIP/SIP tisztítás magasabb hőmérsékletei korlátozott időtartamig engedélyezettek, lásd a következő táblázatban: „Maximálisan megengedett tisztítási hőmérséklet“ 41. oldalon.

Kérésre rendelkezésre bocsátjuk a bélés engedélyeit, lépjen kapcsolatba az ABB vállalattal.

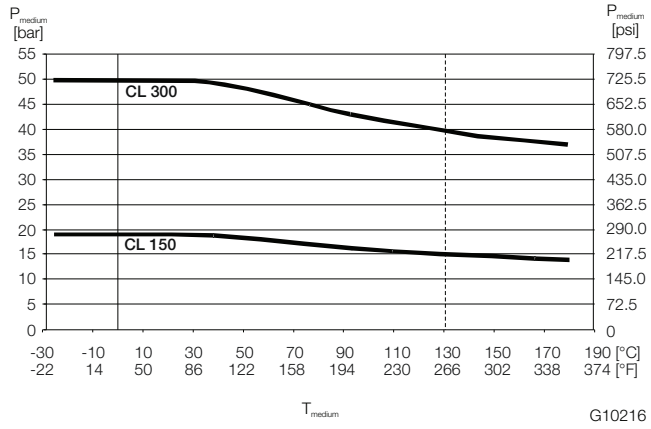
Áttekintés - anyagterhelés

Folyamatcsatlakozás	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Köztes karima	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Hegesztett csonk DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Hegesztett csonk SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Cső csavarzat DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Külső menetes ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Hegesztett csonk OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Karimás kivitel



ábra 60: DIN-karima, rozsdamentes acél max: DN 100 (4")

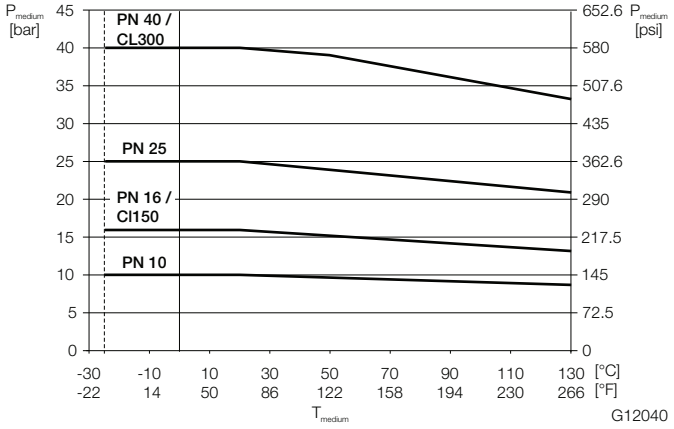


ábra 61: ASME karima, rozsdamentes acél max: DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 karima

DN	Anyag	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi-acél	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Közkarimás kivitel



ábra 62: Közkarimás kivitel

JIS 10K-B2210 közkarimás kivitel

DN	Anyag	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Trademarks

A ™ Hastelloy C a Haynes International vállalat védjegye

9 Függelék

9.1 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

9.2 Megfelelőségi nyilatkozatok

i MEGJEGYZÉS

Az összes dokumentáció, megfelelőségi nyilatkozat és tanúsítvány az ABB letöltési oldalán áll rendelkezésre.
www.abb.com/flow

9.3 A forgatónyomaték adatai

9.3.1 Meghúzási nyomatékok Design Level „A“-val rendelkező mérőérzékelőkhöz

i MEGJEGYZÉS

A megadott forgatónyomatékok csak a zsírozott menetekre és csak húzófeszültségtől mentes csővezetékekre érvényesek.

Karimás kivitelű ProcessMaster és karimás / közkarimás kivitelű HygienicMaster

Névleges átmérő [mm (inch)]	Nyomásfokozat	Maximális meghúzási nyomaték [Nm]					
		Kemény- / lágygumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbid kerámia	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Csatlakozókarima DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), csatlakozókarima ASME = DN 15 (1/2“)
2) Karima anyaga: acél
3) Karima anyaga: rozsdamentes acél

Névleges átmérő [mm (inch)]	Nyomásfokozat	Maximális meghúzási nyomaték [Nm]					
		Kemény- / lágygumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbid kerámia	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Karima anyaga: acél
3) Karima anyaga: rozsdamentes acél

Névleges átmérő [mm (inch)]	Nyomásfokozat	Maximális meghúzási nyomaték [Nm]					
		Kemény- / lágygumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbid kerámia	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Kérésre	Kérésre	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Kérésre	Kérésre	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Kérésre	Kérésre	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Kérésre	Kérésre	Kérésre	1241	Kérésre
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Kérésre	Kérésre	Kérésre	1886	Kérésre
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Kérésre	Kérésre	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Kérésre	Kérésre	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Kérésre	Kérésre	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Kérésre	Kérésre	Kérésre	2187	Kérésre
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Kérésre	Kérésre	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Kérésre	Kérésre	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Kérésre	Kérésre	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Kérésre	Kérésre	Kérésre	1972	Kérésre

2) Karima anyaga: acél
3) Karima anyaga: rozsdamentes acél

Névleges átmérő [mm (inch)]	Nyomásfokozat	Maximális meghúzási nyomaték [Nm]					
		Kemény- / lágygumi		PTFE, PFA, ETFE		Karbid kerámia	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Kérésre	Kérésre	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Kérésre	Kérésre	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Kérésre	Kérésre	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Kérésre	Kérésre	Kérésre	2181	Kérésre
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Kérésre	Kérésre	Kérésre	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Kérésre	–	–	–	–
	PN10	705,9	Kérésre	–	–	–	–
	PN16	1464	Kérésre	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Kérésre	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Kérésre	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Kérésre	–	–	–	–
	PN10	956,3	Kérésre	–	–	–	–
	PN16	1558	Kérésre	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Kérésre	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Kérésre	–	–	–	–
	PN10	1215	Kérésre	–	–	–	–
	PN16	2171	Kérésre	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Kérésre	–	–	–	–
	PN10	1492	Kérésre	–	–	–	–
	PN16	2398	Kérésre	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Kérésre	–	–	–	–
	PN10	1840	Kérésre	–	–	–	–
	PN16	2860	Kérésre	–	–	–	–

2) Karima anyaga: acél
3) Karima anyaga: rozsdamentes acél

9.3.2 Meghúzási nyomatékok Design Level „B“-vel rendelkező mérőérzékelőkhöz

i MEGJEGYZÉS

A megadott forgatónyomatékok csak a zsírozott menetekre és csak húzófeszültségtől mentes csővezetékekre érvényesek.

Névleges átmérő [mm (inch)]	Nyomásfokozat	Kemény- / lágygumi		Teflon	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Karima anyaga: acél
3) Karima anyaga: rozsdamentes acél

Névleges átmérő	Nyomásfokozat	Kemény- / lágygumi		Teflon	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Karima anyaga: acél
3) Karima anyaga: rozsdamentes acél

Meghúzási nyomatékok változtatható folyamatcsatlakozókkal rendelkező HygienicMaster készülékhez

Névleges átmérő		Maximális meghúzási nyomaték
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Paraméterezés áttekintése (előzetes gyári beállítások)

Paraméter	Értéktartomány	Gyári beállítás
Sensor Tag	Alfanumerikus, maximálisan 20 karakter	Nincs
Sensor Location Tag	Alfanumerikus, maximálisan 20 karakter	Nincs
Qv Max 1	A mérőérzékelő névleges átmérőjétől függ.	Erre van beállítva: Q_{max}DN a következő fejezet alapján: „Méréstartomány-táblázat“ 31. oldalon.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Digitális kimenet 41 / 42 üzemmód	Ki, bináris kimenet, impulzuskimenet, frekvenciakimenet	Digitális kimenet 41 / 42 impulzuskimentként az előremenő ág és a visszatérő ág számára.
Digitális kimenet 51 / 52 üzemmód	Ki, bináris kimenet, impulzuskimenet (követi a digitális kimenet 41 / 42, 90° vagy 180° fáziseltolással)	Digitális kimenet 51 / 52 bináris kimentként az átfolyási irány kiküldéséhez.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA vagy Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Áram, átfolyás > 103 % (I=20,5 mA) esetén	Ki (az áramkimenet 20,5 mA-en marad), High Alarm, Low Alarm.	Ki
Kúszómennyiségnél kikapcsolás	0 ... 10 %	1 %
Üres cső érzékelés	Be / Ki	Ki

Kratak opis proizvoda
Magnetno-induktivni mjerač protoka za mjerenje protoka volumena i mjerenje protoka mase (na temelju podešene gustoće).

Verzija firmvera na uređajima: 00.01.04

Dodatne informacije
Dodatnu dokumentaciju za ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 možete besplatno preuzeti na www.abb.com/flow.

Upute za stavljanje u pogon - HR
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Datum izdavanja: 02.2019

Originalne upute

Proizvođač
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Servisni centar za klijente
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Sadržaj

1 Sigurnost ... 3
1.1 Općenite informacije i upute ... 3
1.2 Napomene s upozorenjem ... 3
1.3 Propisna upotreba ... 3
1.4 Protupropisna upotreba ... 3

2 Identifikacija proizvoda ... 4
2.1 Tipska pločica ... 4
2.1.1 Praktična izvedba ... 4
2.2 Pregled ... 5

3 Transport i skladištenje ... 6
3.1 Ispitivanje ... 6
3.2 Transport ... 6
3.3 Skladištenje uređaja ... 6
3.4 Povrat uređaja ... 6

4 Instalacija ... 7
4.1 Uvjeti ugradnje ... 7
4.1.1 Općenito ... 7
4.1.2 Držači ... 7
4.1.3 Brtve ... 7
4.1.4 Uređaji u izvedbi međuprirubnice ... 8
4.1.5 Smjer protoka ... 8
4.1.6 Osovina elektroda ... 8
4.1.7 Položaj ugradnje ... 8
4.1.8 Minimalni razmak uređaja ... 9
4.1.9 Dionice polaznog i naknadnog hoda ... 9
4.1.10 Slobodan ulaz i izlaz ... 10
4.1.11 Ugradnja pri izrazito onečišćenim mjernim medijima 10
4.1.12 Ugradnja pri vibracijama cijevi ... 10
4.1.13 Ugradnja u cijevne vodove veće nazivne širine ... 11
4.1.14 Ugradnja 3A usklađene instalacije ... 11
4.2 Montaža mjernog snimača ... 12
4.3 Otvaranje i zatvaranje priključne kutije ... 12
4.3.1 Okretanje LCD indikatora ... 13
4.4 Uzemljenje mjernog snimača protoka ... 13
4.4.1 Opće informacije o uzemljenju ... 13
4.4.2 Metalna cijev s krutim prirubnicama ... 13
4.4.3 Metalna cijev s labavim prirubnicama ... 13
4.4.4 Plastične cijevi, nemetalne cijevi odn. cijevi s izolirajućim plaštem ... 14
4.4.5 Mjerni snimač tipa HygienicMaster ... 14
4.4.6 Uzemljenje kod uređaja sa zaštitnim pločama ... 14
4.4.7 Uzemljenje upotrebom PTFE ploče za uzemljenje 14
4.4.8 Ugradnja i uzemljene u cijevnim vodovima s katodnom zaštitom od korozije ... 14
4.5 Električni priključci ... 16
4.5.1 Priključak napajanja ... 16
4.5.2 Polaganje priključnog kabela ... 16
4.5.3 Završetak preko kabelskih zaštitnih cijevi ... 17
4.5.4 Priključak IP klase zaštite IP 68 ... 17
4.5.5 Shema ožičenja ... 19
4.5.6 Električni podaci za ulaze i izlaze ... 20
4.5.7 Priključivanje na praktičnu izvedbu ... 21
4.5.8 Priključivanje na odvojenu izvedbu ... 22

5 Puštanje u pogon ... 25
5.1 Sigurnosne upute ... 25
5.2 Prekidač za zaštitu od zapisivanja, servisni LED indikator i lokalno sučelje za rukovanje ... 25
5.3 Provjere prije stavljanja u pogon ... 26
5.4 Parametrizacija uređaja ... 26
5.4.1 Parametriranje putem adaptera infracrvenog servisnog priključka ... 27
5.4.2 Parametriranje putem lokalnog upravljačkog sučelja ... 27
5.5 Tvorničke postavke ... 28
5.6 Uključivanje napajanja ... 28
5.7 Parametriranje funkcije izbornika „Easy Setup" ... 28
5.8 Tablica mjernog područja ... 31

6 Rukovanje ... 32
6.1 Sigurnosne upute ... 32
6.2 Navigiranje izbornikom ... 32
6.3 Razine izbornika ... 33
6.3.1 Prikaz procesa ... 34
6.3.2 Otvaranje razine s informacijama ... 34
6.3.3 Obavijesti o greškama na LCD prikazu ... 35
6.3.4 Otvaranje razine za konfiguraciju (parametriranje) 35

7 Održavanje ... 36
7.1 Sigurnosne upute ... 36

8 Tehnički podaci ... 37
8.1 Dopušteno titranje cijevi ... 37
8.2 ProcessMaster - podaci o temperaturi ... 37
8.2.1 Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja ... 37
8.2.2 Maksimalna temperatura okoline ovisno o temperaturi mjernog medija ... 38
8.3 ProcessMaster - opterećenje materijala za procesne priključke ... 39
8.4 HygienicMaster - podaci o temperaturi ... 41
8.4.1 Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja ... 41
8.4.2 Maksimalna temperatura okoline ovisno o temperaturi mjernog medija ... 42
8.5 HygienicMaster - opterećenje materijala za procesne priključke ... 42

9 Prilog ... 44
9.1 Obrazac za povrat ... 44
9.2 Izjava o usklađenosti ... 44
9.3 Podaci okretnog momenta ... 45
9.3.1 Pritezni momenti za mjerne snimače s Design Level „A" ... 45
9.3.2 Pritezni momenti za mjerne snimače s Design Level „B" ... 49
9.4 Pregled parametriranja (unaprijed podešene tvorničke postavke) ... 51

1 Sigurnost

1.1 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.

1.2 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.

i UPUTA

Signalna riječ "UPUTA" označava korisne ili važne informacije o proizvodu.
Signalna riječ "UPUTA" nije signalna riječ koja označava opasnosti za osobe. Signalna riječ "UPUTA" može ukazivati i na mogućnost materijalnih šteta.

1.3 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.

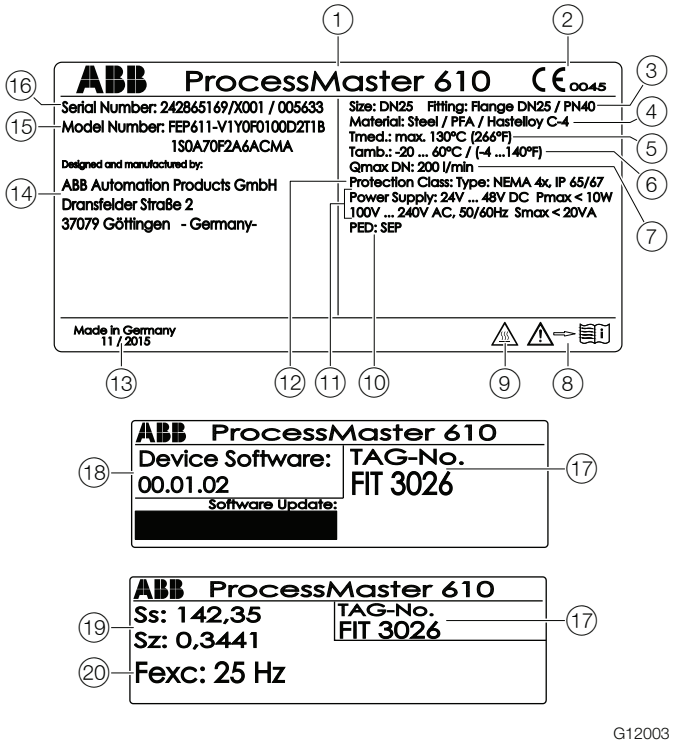
1.4 Protupropisna upotreba

Nisu dopuštene sljedeće primjene 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 držač za vanjska opterećenja, npr. kao nosač cjevovoda itd.
- Upotreba kao podloga za nanošenje drugih materijala, npr. lakiranje tipske pločice ili zavarivanje, odn. zalemljivanje dijelova.
- Reduciranje materijala, npr. bušenjem kućišta.

2 Identifikacija proizvoda

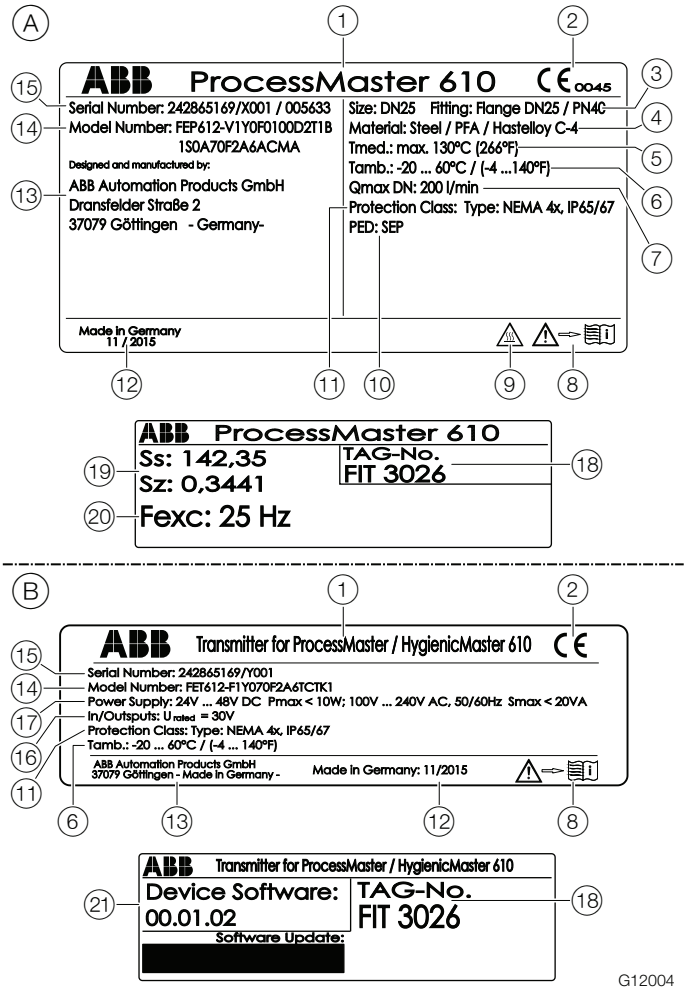
2.1 Tipska pločica

2.1.1 Praktična izvedba



Sl. 1: Tipska pločica praktične izvedbe (primjer)
(1) Tipska oznaka (2) CE oznaka (3) Nazivna širina / procesni priključak / razina tlaka (4) Materijal mjerne cijevi (5) Temperaturno područje mjernog medija (6) Temperaturno područje okoline (7) Vrijednost kalibriranja $Q_{max}DN$ (8) Simbol „Pridržavajte se uputa za upotrebu“ (9) Simbol „Vruća površina“ (10) Oznaka Direktive o tlačnoj opremi (11) Napajanje (12) IP klasa zaštite (13) Godina proizvodnje (mjesec / godina) (14) Proizvođač (15) Kod narudžbe (16) Serijski broj (17) Broj mjesta mjerenja (18) Verzija firmvera uređaja (19) Podaci kalibriranja (20) Frekvencija uzročnika

Odvojena izvedba



Sl. 2: Tipska pločica odvojene izvedbe (primjer)
(A) Mjerni snimač (B) mjerni pretvarač
(1) Tipska oznaka (2) CE oznaka (3) Nazivna širina / procesni priključak / razina tlaka (4) Materijal mjerne cijevi (5) Temperaturno područje mjernog medija (6) Temperaturno područje okoline (7) Vrijednost kalibriranja $Q_{max}DN$ (8) Simbol „Pridržavajte se uputa za upotrebu“ (9) Simbol „Vruća površina“ (10) Oznaka Direktive o tlačnoj opremi (11) IP klasa zaštite (12) Godina proizvodnje (mjesec / godina) (13) Proizvođač (14) Kod narudžbe (15) Serijski broj (16) Napajanje (17) Maksimalni napon na ulazima i izlazima (18) Broj mjesta mjerenja (19) Podaci kalibriranja (20) Frekvencija uzročnika (21) Verzija firmvera uređaja

Označavanje u skladu s Direktivom o tlačnim strojevima izvodi se na tipskoj ploči i samom mjernom snimaču.



Sl. 3: Oznaka Direktive o tlačnoj opremi (primjer)
(1) CE oznaka s navedenim mjestom (2) Nazivna širina / razina nazivnog tlaka (3) Materijal dijelova pod tlakom (dijelovi koji su u dodiru s medijem) (4) Skupina fluida odn. razlog iznimke (5) Serijski broj mjernog snimača

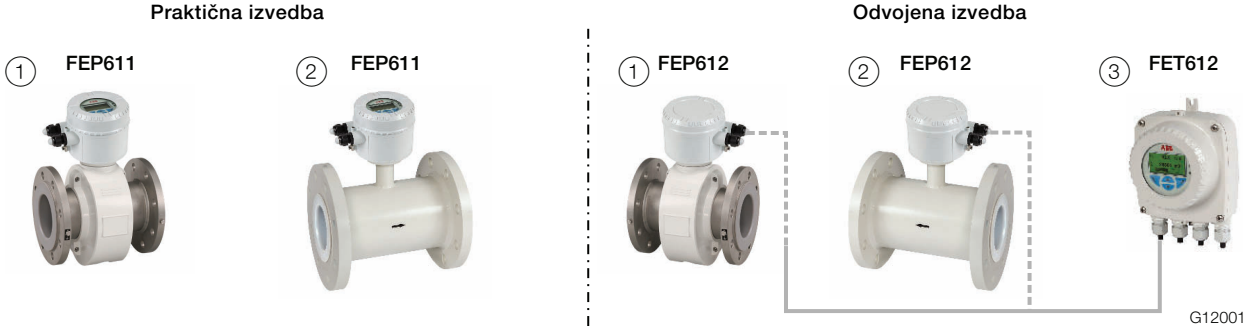
Označavanje se vrši neovisno o nazivnoj širini (> DN 25 ili ≤ DN 25) mjernog snimača (također vidi Direktivu o tlačnoj opremi 97/23/EG).

Tlačni uređaj u području primjene Direktive o tlačnoj opremi
Ispod CE oznake 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 primjene Direktive o tlačnoj opremi
Ispod PED navodi se razlog iznimke prema čl. 3. st. 3. Direktive o tlačnoj opremi.
Tlačni se uređaj klasificira pod područje SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobra inženjerska praksa“.

2.2 Pregled

ProcessMaster FEP610



Sl. 4
(1) Mjerni snimač, Design Level A (DN 3 ... 2000) (2) Mjerni snimač, Design Level B (DN 25 ... 600) (3) Eksterni mjerni pretvarač

HygienicMaster FEH610



Sl. 5
(1) Mjerni snimač (2) Eksterni mjerni pretvarač

3 Transport i skladištenje

3.1 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.

3.2 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.

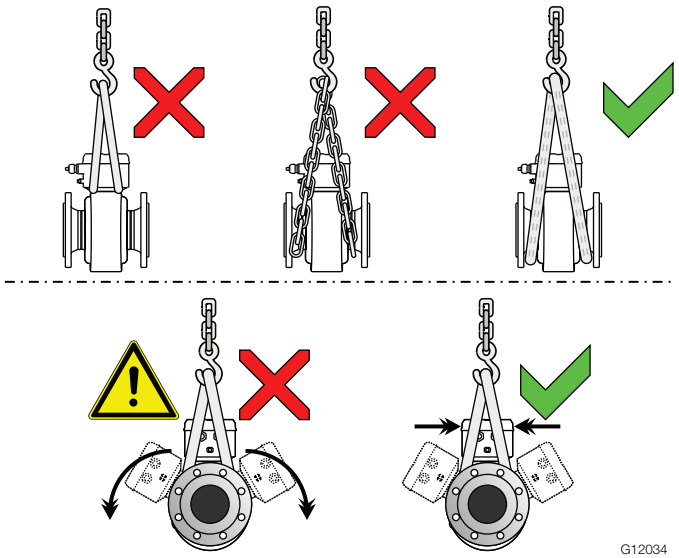
Težište uređaja može se nalaziti na višem položaju od točaka za vješanje remenja za prenošenje.

— Osigurajte da ne dolazi do proklizavanja ili okretanja uređaja tijekom transporta.
— Uređaj poduprite na bočnim stranama tijekom transporta.

i 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 odrezivanja odn. oštećenja plašta na prirubnici kako biste spriječili mogućnost propuštanja.

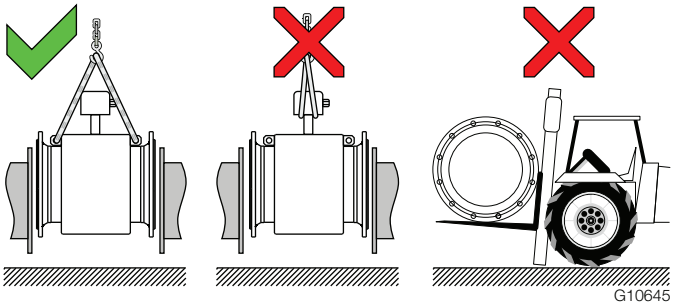


Sl. 6: Napomene za transport - ≤ DN 450

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



Sl. 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.

3.3 Skladištenje uređaja

Pri skladištenju uređaja obratite pozornost na sljedeće:

— Uređaj u originalnom pakiranju skladištite 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.

Raspon temperature skladištenja

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Uvjeti okoline za transport i skladištenje uređaja odgovaraju uvjetima okoline za rad uređaja.
Obratite pozornost na tehnički list uređaja!

3.4 Povrat uređaja

Adresa za povrat

Obratite se Servisnom centru za klijente (adresa na stranici 1) i zatražite podatak o lokaciji najbližeg servisa.

4 Instalacija

4.1 Uvjeti ugradnje

4.1.1 Općenito

Prilikom montaže treba obratiti pozornost na sljedeće:

- Smjer protoka mora odgovarati oznaci, ako postoji.
- Kod svih vijaka prirubnice treba uvažiti maksimalni okretni moment.
- Vijke prirubnice i matice zaštitite od vibracija cijevi.
- Treba ugrađivati uređaje bez mehaničkog napona (torzija, savijanje).
- Prirubne / međuprirubne uređaje ugrađivati s ravno paralelnim protuprirubnicama i samo s prikladnim brtvama.
- Treba upotrebljavati brtvu od materijala koji je kompatibilan s mjernim medijem i temperaturom mjernog medija.
- Brtve ne smiju sezati u područje protoka jer eventualno vrtloženje utječe na preciznost uređaja.
- Cijevni vod ne smije utjecati na uređaj nedopuštenim silama i momentima.
- Osigurajte da se za vrijeme rada poštuju ograničenja temperature uređaja.
- Izbjegavajte vakuumske udarce u cijevnim vodovima. Vakummski udarci mogu uništiti plašt i uređaj.
- Čepove u kabelskim uvodnicama treba ukloniti tek prilikom montaže električnih kabela.
- Treba obratiti pozornost na ispravan dosjed brtvi na poklopcu kućišta. Pažljivo zatvorite poklopac. Čvrsto pritegnite uvodnice poklopca.
- Mjerni pretvarač u odvojenoj izvedbi postavite na mjesto na kojem većinom ne nastupaju vibracije.
- Mjerni pretvarač i mjerni snimač ne izlagati izravnoj sunčevoj svjetlosti, po potrebi treba predvidjeti zaštitu od sunca.
- Prilikom montaže mjernog pretvarača u razvodnoj kutiji treba osigurati dovoljno hlađenje.
- Kod uređaja s odvojenom izvedbom treba paziti na ispravno dodjeljivanje mjernog snimača i mjernog pretvarača. Povezani su uređaji na tipskoj pločici označeni istim završnim brojkama, npr. mjerni snimač X001 i mjerni pretvarač Y001 ili mjerni snimač X002 i mjerni pretvarač Y002.

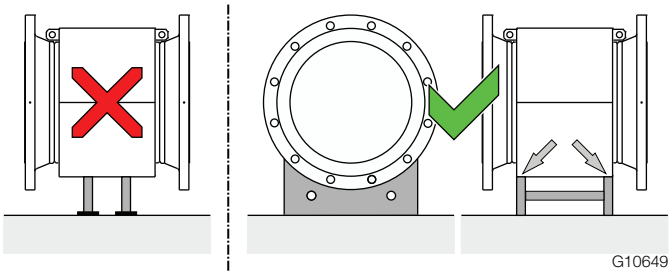
4.1.2 Držači

NAPOMENA

Oštećenje uređaja!

U slučaju pogrešnog potpornja dolazi do utiskivanja kućišta i oštećenja magnetskih zavojnica iznutra.

Upotrijebite potpornje na rubu kućišta mjernog snimača (vidi strelice u Sl. 8).



Sl. 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.

4.1.3 Brtve

Prilikom montaže brtvi uzmite u obzir sljedeće napomene:

- Za savršene 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.

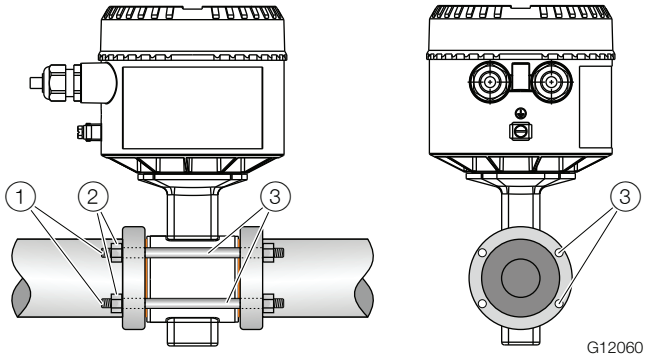
Uređaji s plaštem od tvrde gume ili meke gume

- 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 poglavlju "Podaci okretnog momenta" na stranici 45.

Uređaji s PTFE, PFA i ETFE plaštem

- Kod uređaja s PTFE, PFA ili ETFE plaštem u pravilu nisu potrebne dodatne brtve.

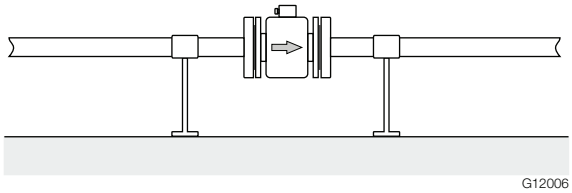
4.1.4 Uređaji u izvedbi međuprirubnice



Sl. 9: Montažni komplet za montažu međuprirubnice (primjer)
(1) **Navojna šipka** (2) **Matica s podloškom** (3) **Čahure za centriranje**

Za uređaje u izvedbi prirubnice društvo ABB kao pribor za montažu nudi montažni komplet koji se sastoji od navojnih šipki, matica, podložaka i čahura za centriranje.

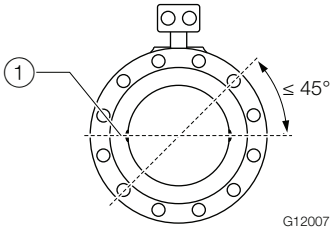
4.1.5 Smjer protoka



Sl. 10: Smjer protoka

Uređaj bilježi protok u oba smjera protoka.
U tvornici je smjer polaznog toka definiran kao što je prikazano u Sl. 10.

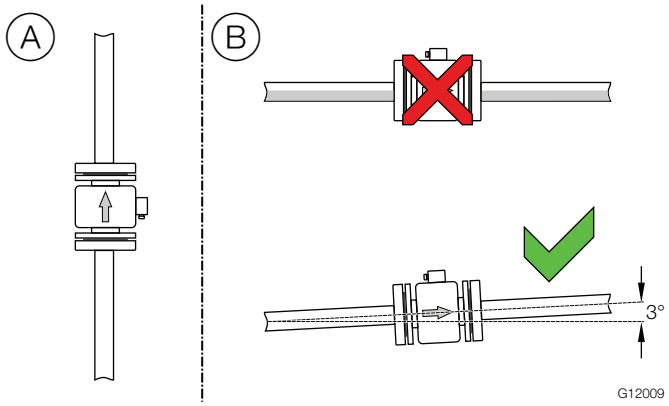
4.1.6 Osovina elektroda



Sl. 11: Poravnanje osovine elektroda
(1) **Osovina 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.

4.1.7 Položaj ugradnje



Sl. 12: Položaji ugradnje

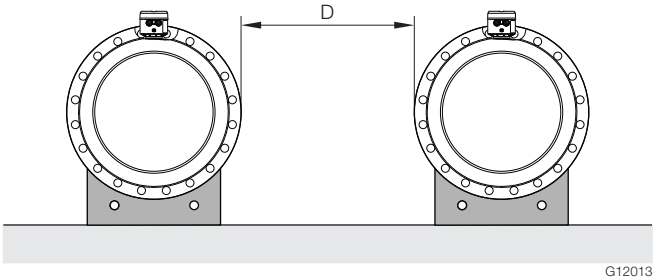
(A) Okomito postavljanje pri mjerenju abrazivnih tvari, protok prvenstveno odozdo prema gore.
(B) Pri okomitom postavljanju mjernu cijev treba uvijek u cijelosti ispuniti mjernim medijem.
Treba predvidjeti uspon voda radi otplinjavanja.

i NAPOMENA

Za higijenske primjene odaberite okomiti položaj ugradnje.
Pri vodoravnom položaju ugradnje osigurajte da se mjerni snimač postavi na način da se samostalno ispražnjuje.

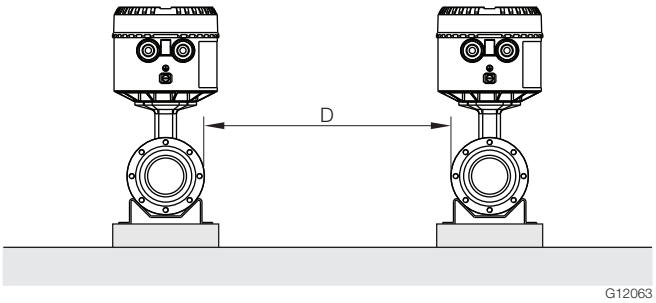
4.1.8 Minimalni razmak uređaja

ProcessMaster FEPxxx



Razmak D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) za Design Level „A”, ≥ 0,7 m (2,3 ft) za Design Level „B”

HygienicMaster FEHxxx

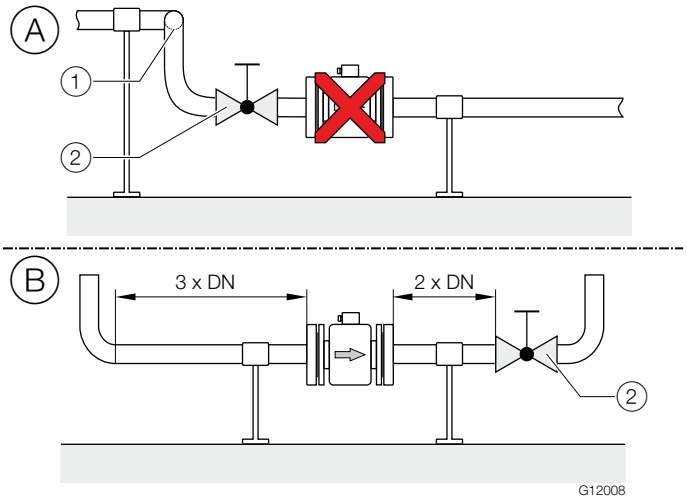


Razmak D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Sl. 13: minimalni razmak

- Kako biste izbjegli da uređaji međusobno utječu jedan na drugog, pridržavajte se minimalnog razmaka između uređaja koji je prikazan u Sl. 13.
- Mjerni snimač ne smije raditi u blizini jakih elektromagnetskih polja, npr. motora, crpki, transformatora itd. Treba se pridržavati minimalnog razmaka od cca 1 m (3,28 ft).
- Prilikom montaže na ili uz dijelove od čelika (npr. nosače od čelika) treba osigurati minimalni razmak od 100 mm (3,94 inch) (Ove su vrijednosti utvrđene prema IEC 801-2 odn. IEC TC77B).

4.1.9 Dionice polaznog i naknadnog hoda



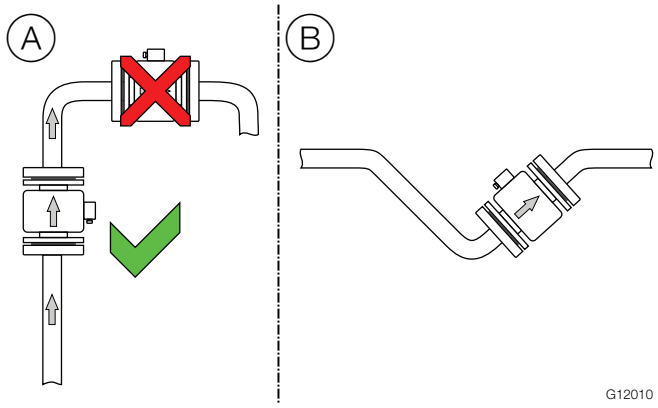
Sl. 14: Dionica polaznog i naknadnog hoda, zaporne naprave
(1) Prostorno koljeno (2) Zaporna naprava

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.

(A) Armature, koljena, ventile itd. nemojte postavljati izravno ispred mjernog snimača.

(B) Dionica polaznog i 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 x DN i ravna dionica naknadnog hoda od 2 x DN (DN = nazivna širina mjernog snimača protoka).
Za ispitne stolove u skladu s EN 29104 / ISO 9104 treba predvidjeti referentne uvjete od 10 x DN ravne dionice polaznog hoda i 5 x 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.

4.1.10 Slobodan ulaz i izlaz

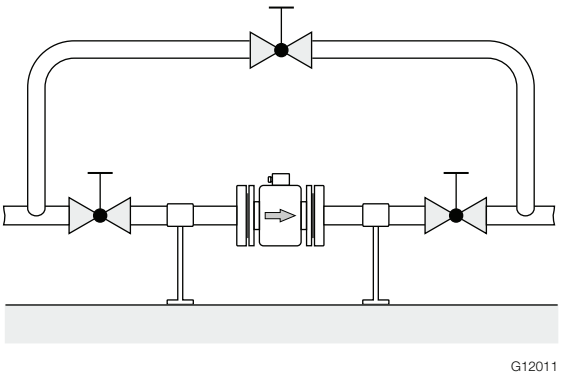


Sl. 15: Slobodan ulaz i izlaz

(A) U slučaju slobodnog izlaza nemojte mjerni uređaj postavljati na najvišoj točci odn. na strani otjecanja cijevnog voda; mjerna cijev se prazni i mogu se stvoriti mjehurići zraka.

(B) Pri slobodnom ulazu i izlazu treba predvidjeti konstrukciju s propustom kako bi cijevni vod uvijek bio pun.

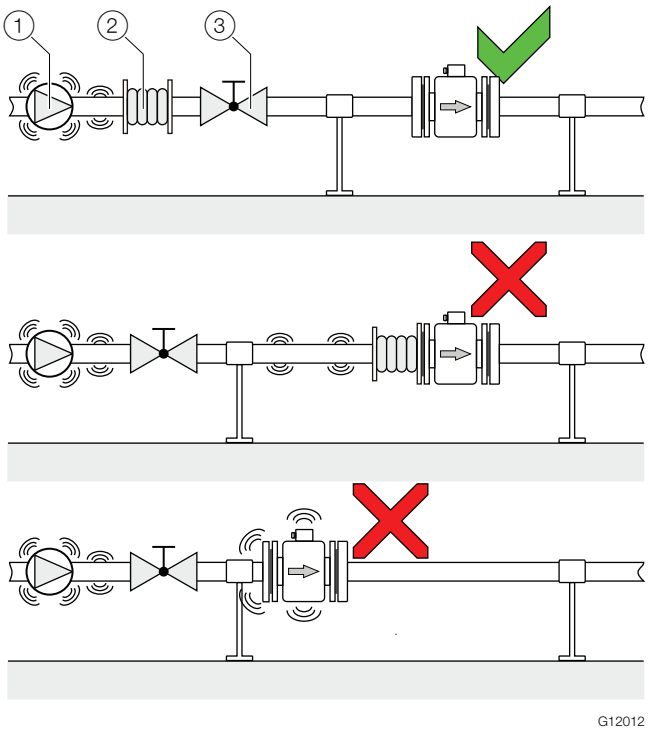
4.1.11 Ugradnja pri izrazito onečišćenim mjernim medijima



Sl. 16: Zaobilazni 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.

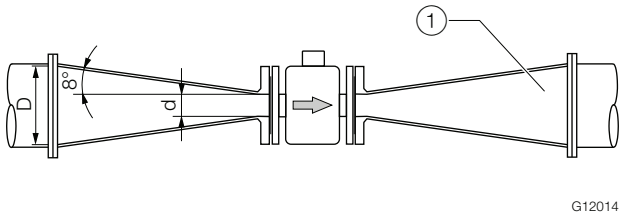
4.1.12 Ugradnja pri vibracijama cijevi



Sl. 17: Prigušenje vibracija
(1) Crpka (2) Element za prigušenje (3) Zaporna naprava

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.

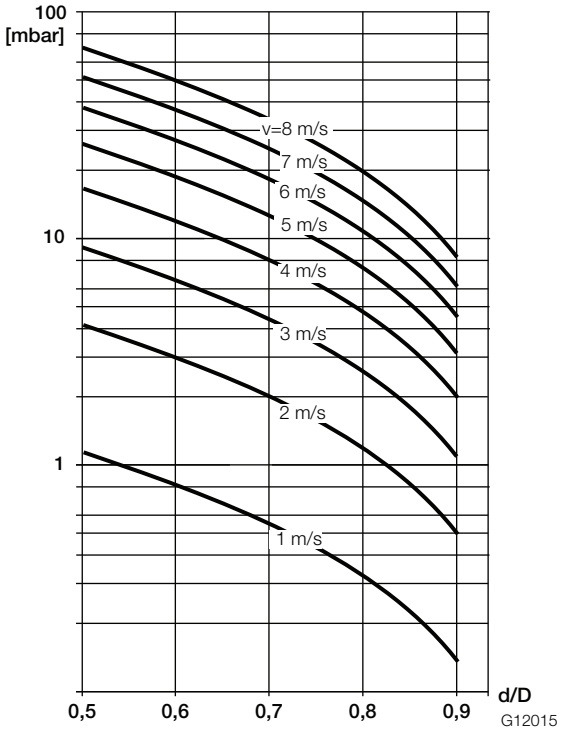
4.1.13 Ugradnja u cijevne vodove veće nazivne širine



Sl. 18: Upotreba redukcijskih komponenti
(1) Redukcijska komponenta

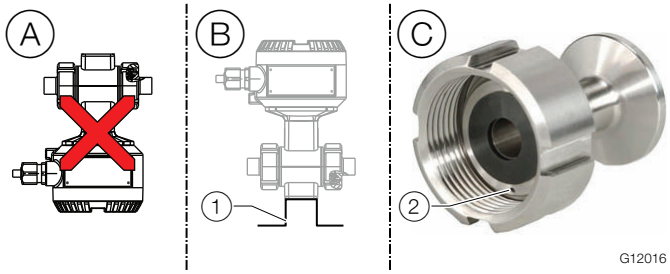
Utvrđivanje nastalog gubitka tlaka pri upotrebi redukcijskih komponenti:

1. Utvrdite omjer promjera d/D.
2. Odredite brzinu protoka na temelju nomograma protoka (Sl. 19).
3. Na Sl. 19 na osi Y očitajte gubitak tlaka.



Sl. 19: Nomogram protoka za prijelazne prirubne elemente s α/2 = 8°

4.1.14 Ugradnja 3A usklađene instalacije



Sl. 20: 3A usklađena instalacija
(1) Pričvrsni kutnik (2) Provrt za curenje

Obratite pozornost na sljedeće:

(A) Uređaj nemojte postavljati tako da je priključna kutija odn. kućište mjernog pretvarača okrenuto okomito prema dolje.
(B) Opcija „Pričvrsni kutnik“ nije 3A usklađena.
(C) Osigurajte 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

4.2 Montaža mjernog snimača

NAPOMENA

Oštećenje uređaja!

— 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.

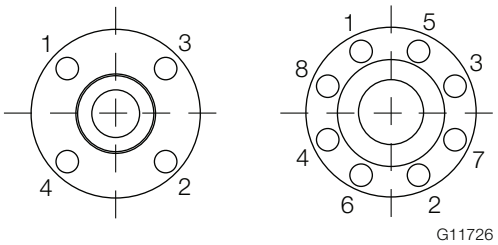
Mjerni snimač protoka pri ispunjenim uvjetima ugradnje može se postaviti na bilo kojem mjestu u cijevni vod.

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, obratite pažnju na poglavlje "Brtve" na stranici 7.

NAPOMENA

Za savršene mjerne rezultate treba obratiti pozornost na to da se brtve i mjerne cijevi namjeste u sredini.
Brtve ne smiju stršati u cijevni vod kako bi se mogao zajamčiti profil strujanja bez smetnji.

4. U provrte postavite odgovarajuće vijke u skladu s poglavljem "Podaci okretnog momenta" na stranici 45.
5. Lagano podmažite svornjak s navojem.
6. Matice pritegnite u križ kao što je prikazano na sljedećoj slici. Pridržavajte se priteznih momenata sukladno poglavlju "Podaci okretnog momenta" na stranici 45! 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.



Sl. 21: Redoslijed pritezanja vijaka prirubnice

4.3 Otvaranje i zatvaranje priključne kutije

⚠ UPOZORENJE

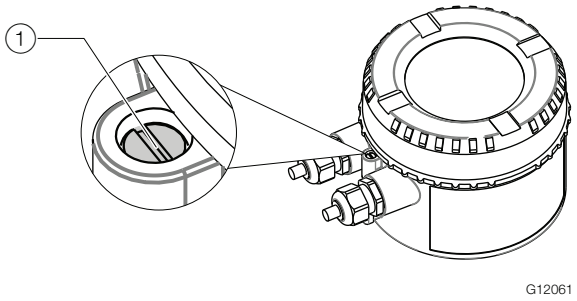
Opasnost od ozljeda od komponenti pod naponom!

Na otvorenom kućištu nema zaštite od dodirivanja, a zaštita u smislu elektromagnetske kompatibilnosti je ograničena.
Prije otvaranja kućišta isključite opskrbu energijom.

NAPOMENA

Smanjenje IP klase zaštite

— Osigurajte da je ispravno montiran pokrov priključnih stezaljki za napajanje.
— Prije zatvaranja poklopca kućišta provjerite je li na brtvi O-prstena došlo do oštećenja i po potrebi je zamijenite.
— Prilikom zatvaranja poklopca kućišta pripazite na ispravan dosjed brtve O-prstena.



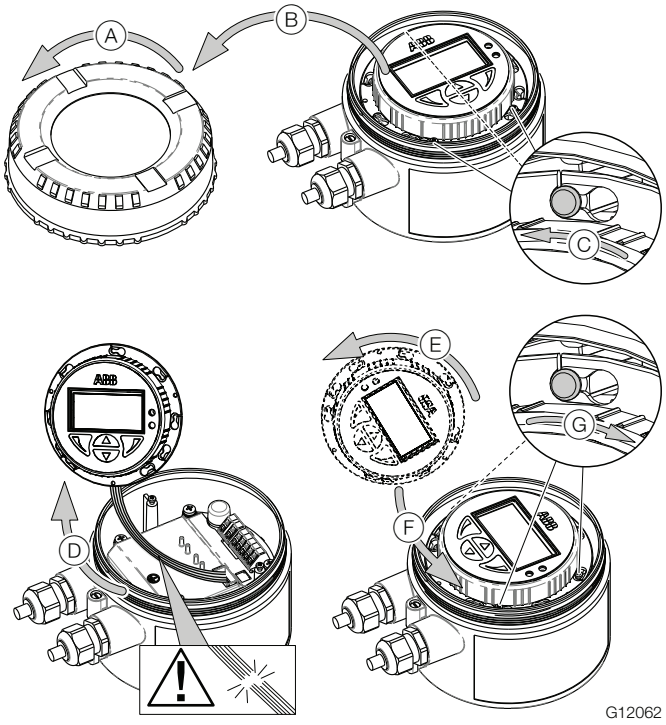
Sl. 22: Zaštita poklopca (primjer)

Za otvaranje kućišta otpustite zaštitu poklopca okretanjem vijka (1) prema unutra.
Nakon zatvaranja kućišta osigurajte poklopac kućišta okretanjem vijka (1) prema van.

4.3.1 Okretanje LCD indikatora

Ovisno o položaju ugradnje, LCD indikator može se okrenuti radi ponovnog postizanja vodoravne mogućnosti očitavanja. LCD indikator može se okretati u četiri koraka od po 90°. Pridržavajte se poglavlja "Otvaranje i zatvaranje priključne kutije" na stranici 12!

Okretanje LCD indikatora: izvedite korake (A) ... (G).



Sl. 23: Okretanje LCD indikatora (primjer)

4.4 Uzemljenje mjernog snimača protoka

4.4.1 Opće informacije o uzemljenju

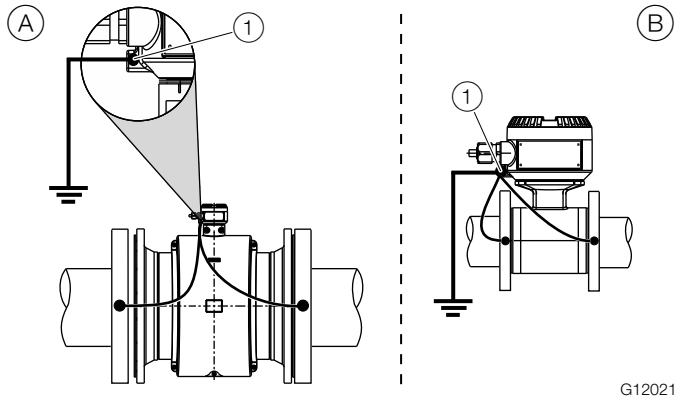
Prilikom uzemljenja slijedite sljedeće korake:

- 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.

i NAPOMENA

Ako se mjerni snimač ugrađuje u plastične vodove, vodove od kamenine ili cijevne vodove s izolirajućim plaštem, u posebnim slučajevima (npr. kod korozivnih mjernih medija, kiselina i lužina) 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. Pritom jednu ploču za uzemljenje treba ugraditi ispred i jednu iza uređaja.

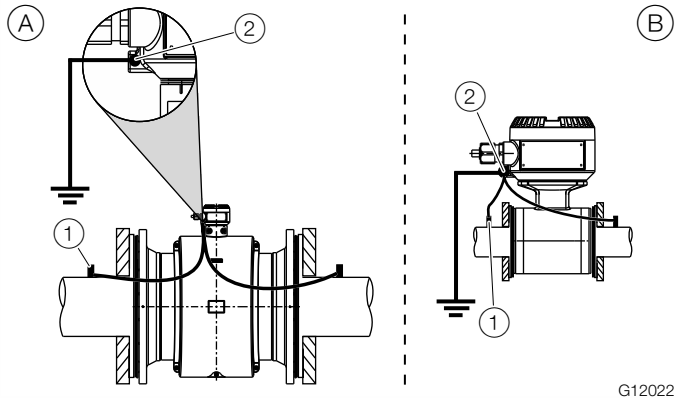
4.4.2 Metalna cijev s krutim prirubnicama



Sl. 24: Metalna cijev, bez plašta (primjer)
(A) Izvedba s prirubnicom (B) Izvedba s međuprirubnicom
(1) Stezaljka za uzemljenje

Uspostavite vezu između stezaljke za uzemljenje mjernog snimača, prirubnica cijevnog voda i prikladne točke uzemljenja upotrebom Cu-voda (najmanje 2,5 mm^2 (14 AWG)) kao što je prikazano na slici.

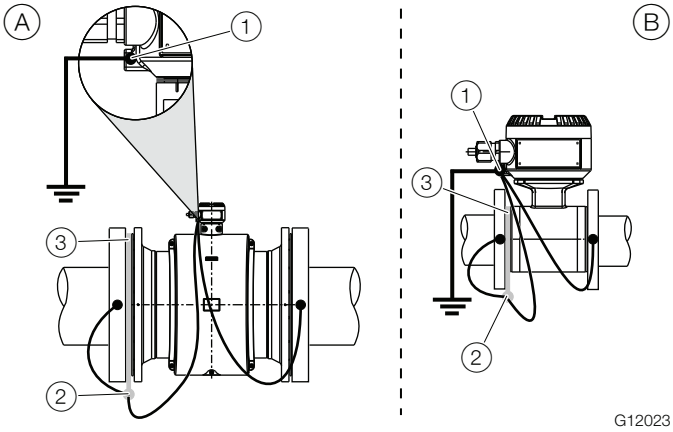
4.4.3 Metalna cijev s labavim prirubnicama



Sl. 25: Metalna cijev, bez plašta (primjer)
(A) Izvedba s prirubnicom (B) Izvedba s međuprirubnicom
(1) Svornjak s navojem M6 (2) Stezaljka za uzemljenje

1. Svornjak s navojem M6 zavarite na cijevni vod i uzemnu vezu kao što je prikazano na slici.
2. Uspostavite vezu između stezaljke za uzemljenje mjernog snimača i prikladne točke uzemljenja upotrebom Cu-voda (najmanje 2,5 mm^2 (14 AWG)) kao što je prikazano na slici.

4.4.4 Plastične cijevi, nemetalne cijevi odn. cijevi s izolirajućim plaštem



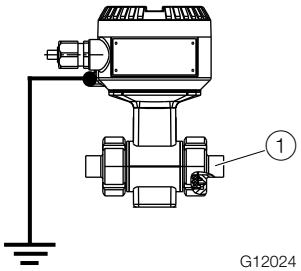
Sl. 26: Plastične cijevi, nemetalne cijevi ili cijevi s izolirajućim plaštem

(A) Izvedba s prirubnicom (B) Izvedba s međuprirubnicom (1) Stezaljka za uzemljenje (2) Priključna zastavica (3) Ploča za uzemljenje

Kod plastičnih se vodova odn. cijevnih vodova s izolirajućim plaštem uzemljenje mjernog medija vrši putem ploče za uzemljenje kao što je prikazano na 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 u cijevni vod.
2. Priključnu zastavicu ploče za uzemljenje i priključak za uzemljenje povežite na mjernom snimaču upotrebom trake za uzemljenje.
3. Uspostavite vezu između priključka za uzemljenje i prikladne točke za uzemljenje upotrebom Cu-voda (najmanje 2,5 mm^2 (14 AWG)).

4.4.5 Mjerni snimač tipa HygienicMaster



Sl. 27

(1) Adapter za procesni priključak

Uzemljenje se vrši kao što je prikazano na slici. Mjerni je medij uzemljen putem adaptera za procesni priključak tako da nije potrebno dodatno uzemljenje.

4.4.6 Uzemljenje kod uređaja sa zaštitnim pločama

Zaštitne ploče služe kao zaštita rubova plašta mjerne cijevi; npr. u slučaju abrazivnih medija. Osim toga, 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.

4.4.7 Uzemljenje upotrebom PTFE ploče za uzemljenje

Opcionalno su u rasponu nazivnih širina DN 10 ... 250 dostupne ploče za uzemljenje od vodljivog PTFE-a. Montaža se vrši kao i kod uobičajenih ploča za uzemljenje.

4.4.8 Ugradnja i uzemljene u cijevnim vodovima s katodnom zaštitom od korozije

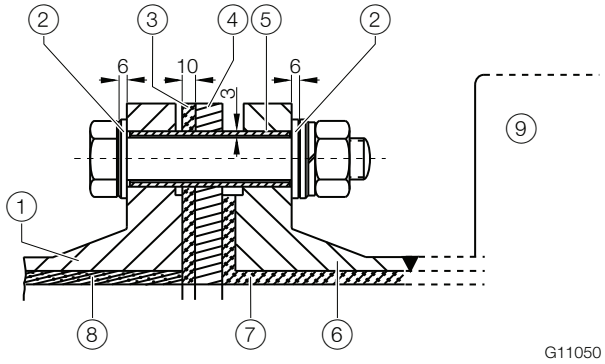
Postavljanje magnetski-induktivnih mjerača protoka u postrojenjima zaštićenim katodama treba izvršiti u skladu s pojedinim uvjetima postrojenja. Pritom su osobito važni sljedeći faktori:

1. Cijevni vodovi s unutarnjim provođenjem struje ili izolacijom.
2. Prostrani cijevni vodovi i općenito s potencijalom zaštite od korozije. Ili miješana postrojenja s područjima s potencijalom zaštite katodama i područjima s potencijalnom funkcijskog uzemljenja.

— U slučaju cijevi s unutarnjim izolirajućim plaštem bez strane struje mjerni bi snimač trebalo ugraditi u cijevni vod uz izolaciju upotrebom ploča za uzemljenje (ispred i iza mjernog snimača). Potencijal zaštite katodama premošćuje se oko mjernog snimača. Ploče za uzemljenje ispred i iza mjernog snimača postavljene su na potencijal funkcijskog uzemljenja (Sl. 28 / Sl. 29).

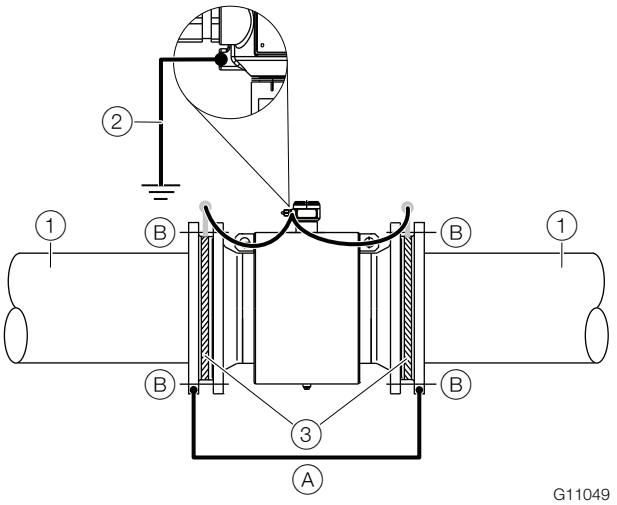
— Ako u slučaju cijevnih vodova s unutarnjom izolacijom treba računati s vrludajućim stranim strujama (npr. kod dugih dionica u blizini naprava za napajanje), ispred i iza mjernog snimača treba predvidjeti dio čistog cijevnog voda duljine od cca 1/4 x DN kako bi se vrludajuće strane struje preusmjerile oko mjernog snimača (Sl. 30).

Cijevni vodovi s unutarnjom izolacijom s potencijalom zaštite katodama



Sl. 28: Prikaz svornjaka s navojem
(1) Prirubnica cijevnog voda (2) Izolacijska pločica (3) Brtva / izolacijski prsten (4) Ploča za uzemljenje (5) Izolacijska cijev (6) Prirubnica (7) Plašt (8) Izolacijski prsten (9) Mjerni snimač

S obje strane mjernog snimača treba postaviti ploče za uzemljenje. Treba ih izolirati od prirubnica cijevnog voda i spojiti s mjernim snimačem i funkcijskim uzemljenjem. Izolirano treba ugraditi svornjake s navojem za spojeve prirubnica. U opseg isporuke nisu uključene izolacijske ploče i izolacijska cijev. Njih treba postaviti u tvornici.

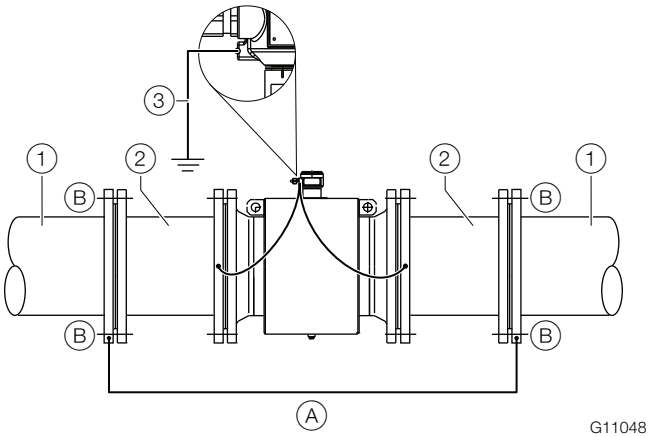


Sl. 29: Mjerni snimač s pločom za uzemljenje i funkcijskim uzemljenjem
(A) Spojni vod potencijala zaštite od korozije[1] (B) Izolirani svornjaci s navojem bez ploče za uzemljenje
(1) Izolirani cijevni vod (2) Funkcijsko uzemljenje (3) Ploče za uzemljenje

1) ≥ 4 mm² Cu, nije u opsegu isporuke, treba se postaviti u tvornici

Potencijal zaštite od korozije treba preusmjeriti oko izolirano ugrađenog mjernog snimača upotrebom spojnog voda (A).

Miješano postrojenje, cijevni vod s potencijalom zaštite katodama i funkcijskog uzemljenja



Sl. 30: Mjerni snimač s funkcijskim uzemljenjem
(A) Spojni vod potencijala zaštite od korozije[1] (B) Izolirani svornjaci s navojem bez ploče za uzemljenje
(1) Izolirani cijevni vod (2) Cijevni vod od čistog metala
(3) Funkcijsko uzemljenje

1) ≥ 4 mm² Cu, nije u opsegu isporuke, treba se postaviti u tvornici

Kod ovog miješanog postrojenja izolirani se cijevni vod nalazi na potencijalu zaštite od korozije, a ispred i iza mjernog snimača postavljen je cijevni vod od čistog metala (D = 1/4 x DN mjernog snimača) s potencijalom funkcijskog uzemljenja.
Sl. 30 prikazuje preferirano postavljanje kod katodnih postrojenja zaštite od korozije.

4.5 Električni priključci

⚠ 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 vrstu zaštite.
Mjerni sustav uzemljite u skladu sa zahtjevima.

4.5.1 Priključak napajanja

i NAPOMENA

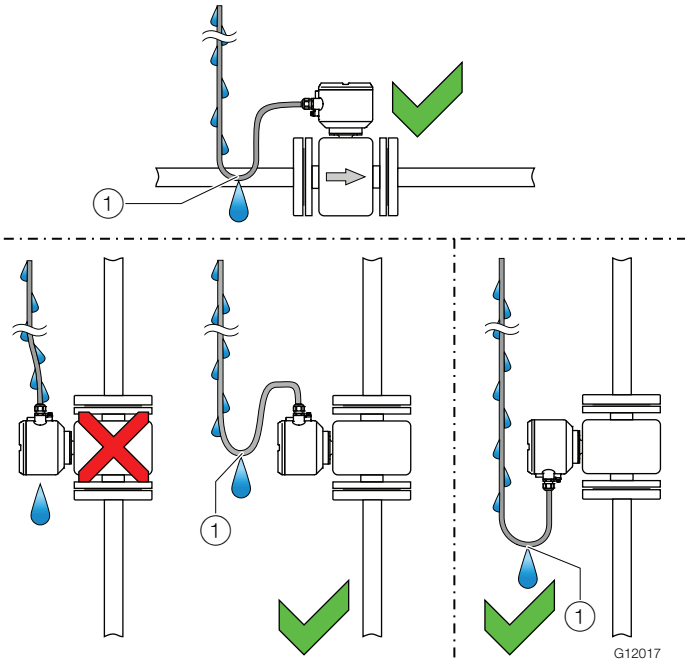
- Pridržavajte se graničnih vrijednosti napajanja sukladno podacima na tipskoj pločici.
- U slučaju velikih duljina kabela i malih presjeka vodova obratite pozornost na pad napona. Napon na stezaljkama uređaja ne smije pasti ispod minimalne potrebne vrijednosti u skladu s podacima na tipskoj pločici.

Priključak napajanja vrši se na stezaljkama L (faza), N (nula) ili 1+, 2- i PE.
U vodu za napajanje treba postaviti automatski osigurač maksimalne nazivne struje od 16 A.
Presjek vodiča napajanja i upotrijebljeni automatski osigurač treba izvesti sukladno VDE 0100 i prilagoditi potrošnji struje sustava za mjerenje protoka. Vodovi trebaju odgovarati IEC 227 odn. IEC 245.
Automatski osigurač trebalo bi postaviti u blizini uređaja i označiti da pripada uređaju.
Mjerni pretvarač i mjerni snimač treba povezati s funkcijskim uzemljenjem.

4.5.2 Polaganje priključnog kabela

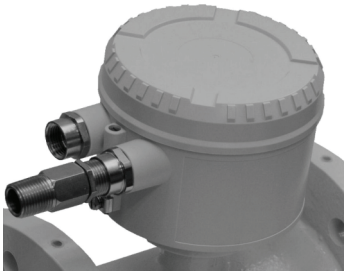
Pri postavljanju signalnih kabela obratite pozornost na sljedeće:

- Paralelno uz signalne vodove (ljubičasta i plava boja) izvodi se i kabel magnetske zavojnice (crvena i smeđa boja) tako da je između mjernog snimača i mjernog pretvarača potreban samo jedan kabel. Kabel nemojte postavljati preko odvojnih utičnica ili priključnih letvica.
- Signalni kabel provodi signal napona od samo nekoliko milivolta pa ga stoga treba postaviti na što kraćem putu. Maksimalna dopuštena duljina signalnog kabela iznosi 50 m (164 ft).
- 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 podesite na potencijal radnog uzemljenja.
- Vodove postavite zakriljene i na potencijal radnog uzemljenja.
- Na kabelu radi zaštite od magnetskih parazitnih kapacitivnih veza postoji vanjsko zakriljenje. Njega treba priključiti na SE stezaljku.
- Paralelno izvedenu čeličnu pletenicu također treba priključiti na SE stezaljku.
- Prilikom postavljanja ne smije se oštetiti plašt kabela.
- Za polaganje priključnih kabela na mjernom snimaču treba predvidjeti petlju za kapanje (vrećicu za vodu).



Sl. 31: Polaganje priključnih kabela
(1) Petlja za kapanje

4.5.3 Završetak preko kabelskih zaštitnih cijevi



Sl. 32: Montažni komplet za kabelsku zaštitnu cijev

i NAPOMENA

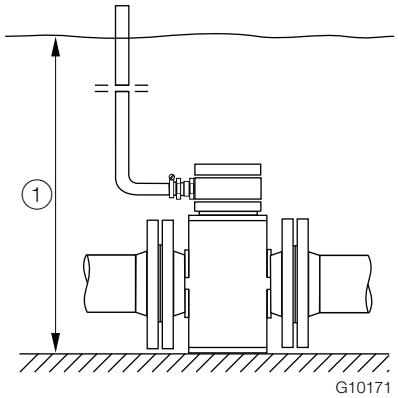
Stvaranje kondenzata u priključnoj kutiji!

Ako se mjerni snimač čvrsto povezuje s kabelskim zaštitnim cijevima, zbog stvaranja kondenzata u kabelskoj zaštitnoj cijevi u priključnu kutiju može dospjeti vlaga.

Osigurajte brtvljenje kabelskih uvodnica na priključnoj kutiji.

Pod brojem narudžbe 3KXF081300L0001 dostupan je montažni komplet za brtvljenje kabelske zaštitne cijevi (Conduit).

4.5.4 Priključak IP klase zaštite IP 68



Sl. 33

(1) Maksimalna visina preplavljivanja 5 m (16,4 ft)

Kod mjernih snimača IP klase 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).

Priključak

i 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.

i NAPOMENA

Opcionalno možete naručiti mjerni snimač s već priključenim signalnim kabelom i izlivenom priključnom kutijom.

Izlijevanje priključne kutije

Za naknadno izlijevanje priključne kutije na licu mjesta na raspolaganju vam stoji dvokomponentna izljevna masa koju možete posebno naručiti (broj narudžbe D141B038U01). Izlijevanje je moguće samo pri vodoravno montiranom mjernom snimaču. Pridržavajte se sljedećih napomena prilikom obrade.

⚠ 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.

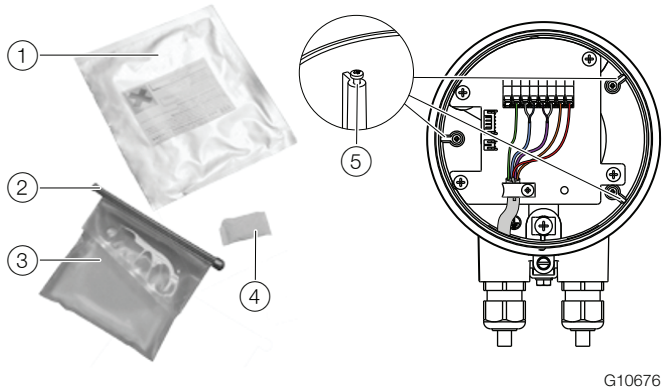
Savjeti za sigurnost:

- 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.

Priprema

- 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 Sl. 34).
- Treba izbjeći prodor dvokomponentne izljevne mase u kabelsku zaštitnu cijev prilikom postavljanja NPT 1/2“ (ako se koristi).

Tijek

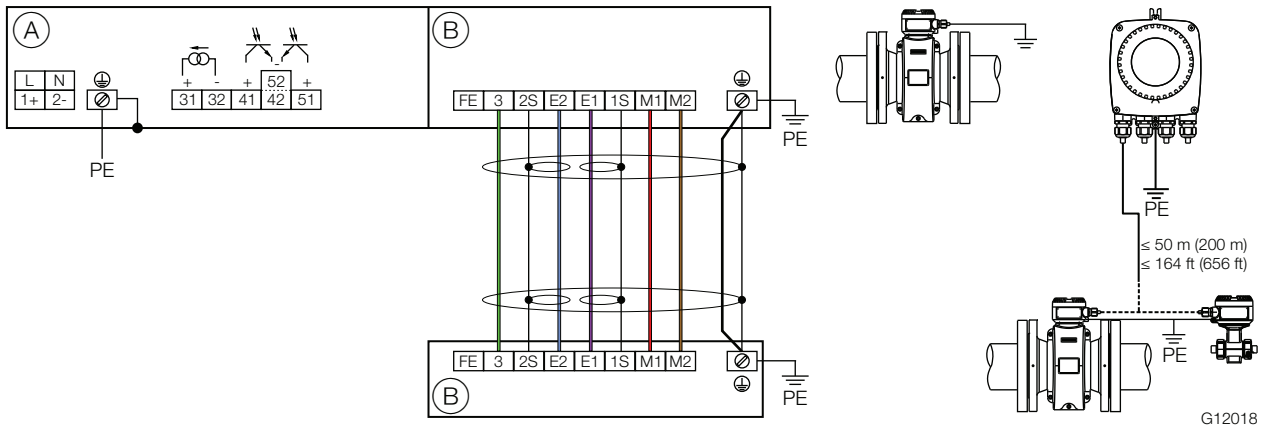


Sl. 34

① Vrećica za pakiranje ② Spojna kopča ③ Dvokomponentna izljevna masa ④ Vrećica s desikantom ⑤ Maksimalna visina punjenja

1. Razrežite zaštitni omot dvokomponentne izljevne mase (pogledajte pakiranje).
2. Uklonite spojnu kopču izljevne mase.
3. Promijesite obje komponente dok se u potpunosti ne harmoniziraju.
4. Zarežite vrećicu na jednom kutu. Nakon toga unutar 30 minuta obradite sadržaj vrećice.
5. Dvokomponentnu izljevnu masu pažljivo napunite u priključnu kutiju do preko priključnog kabela.
6. Prije nego pažljivo zatvorite priključni poklopac trebali biste pričekati nekoliko sati radi otplinjavanja i sušenja.
7. Materijal za pakiranje i vrećice s desikantom zbrinite u otpad na ekološki način.

4.5.5 Shema ožičenja



Sl. 35: Električni priključci
Ⓐ **Priključci za napajanje i izlazi** Ⓑ **Priključci za signalne kabele (samo pri odvojenoj izvedbi)**

i NAPOMENA

Detaljne informacije o uzemljenju mjernog pretvarača i mjernog snimača možete pronaći u poglavlju "Uzemljenje mjernog snimača protoka" na stranici 13!

Priključci za napajanje

Napajanje izmjeničnim naponom (AC)	
Stezaljka	**Funkcija / napomene**
L	Faza
N	Neutralni vodič
PE / ⏚	Zaštitni vodič (PE)

Napajanje istosmjernim naponom (DC)	
Stezaljka	**Funkcija / napomene**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Zaštitni vodič (PE)

Priključci za izlaze

Stezaljka	**Funkcija / napomene**
31 / 32	**Izlaz struje, aktivan** Izlaz struje izveden je kao aktivni izlaz. Napajanje izlaza struje integrirano je u mjernom pretvaraču.
41 / 42	**Digitalni izlaz DO1 pasivni** Izlaz se može konfigurirati na licu mjesta kao impulsni, frekvencijski ili uklopni izlaz.
51 / 52	**Digitalni izlaz DO2 pasivni** Izlaz se može konfigurirati na licu mjesta kao impulsni, frekvencijski ili uklopni izlaz.
⏚	**Funkcijsko uzemljenje**

Priključci za signalne kabele

Samo pri odvojenoj izvedbi.

Stezaljka	**Funkcija / napomene**	**Boja**
FE	Nije zauzeto	—
3	Mjerni potencijal	Zelena
2S	Zakriljenje za E2	—
E2	Signalni vod	Plava
E1	Signalni vod	Ljubičasta
1S	Zakriljenje za E1	—
M1	Magnetni svitak	Smeđa
M2	Magnetni svitak	Crvena
SE / ⏚	Zakriljenje	—
—	Nije zauzeto	Narančasta / žuta

4.5.6 Električni podaci za ulaze i izlaze

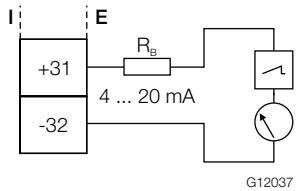
Napajanje L / N, 1+ / 2-

Napajanje izmjeničnim naponom (AC)	
Stezaljke	L / N
Radni napon	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Ulazna snaga	< 20 VA
Uklopna struja	8,8 A

Napajanje istosmjernim naponom (DC)	
Stezaljke	1+ / 2-
Radni napon	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Valovitost preostalog napona	< 5 %
Ulazna snaga	< 10 W
Uklopna struja	5,6 A

Izlaz struje 31 / 32

Može se konfigurirati za izdavanje protoka mase i volumena.

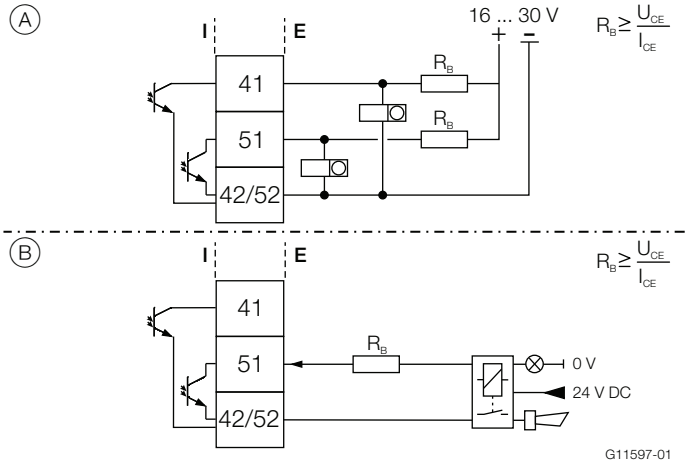


Sl. 36: Primjer priključivanja izlaza struje 31 / 32, aktivan (I = interno, E = eksterno, R_B = opterećenje)

Izlaz struje	aktivan
Stezaljke	31 / 32
Izlazni signal	4 … 20 mA
Opterećenje R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Digitalni izlaz 41 / 42, 51 / 52

Može se konfigurirati kao impulsni, frekvencijski ili binarni izlaz.



Sl. 37: Primjer priključivanja (I = interno, E = eksterno, R_B = opterećenje)

Ⓐ Digitalni izlaz 41 / 42, 51 / 52 pasivni kao impulsni ili frekvencijski izlaz Ⓑ Digitalni izlaz 51 / 52 pasivni kao binarni izlaz

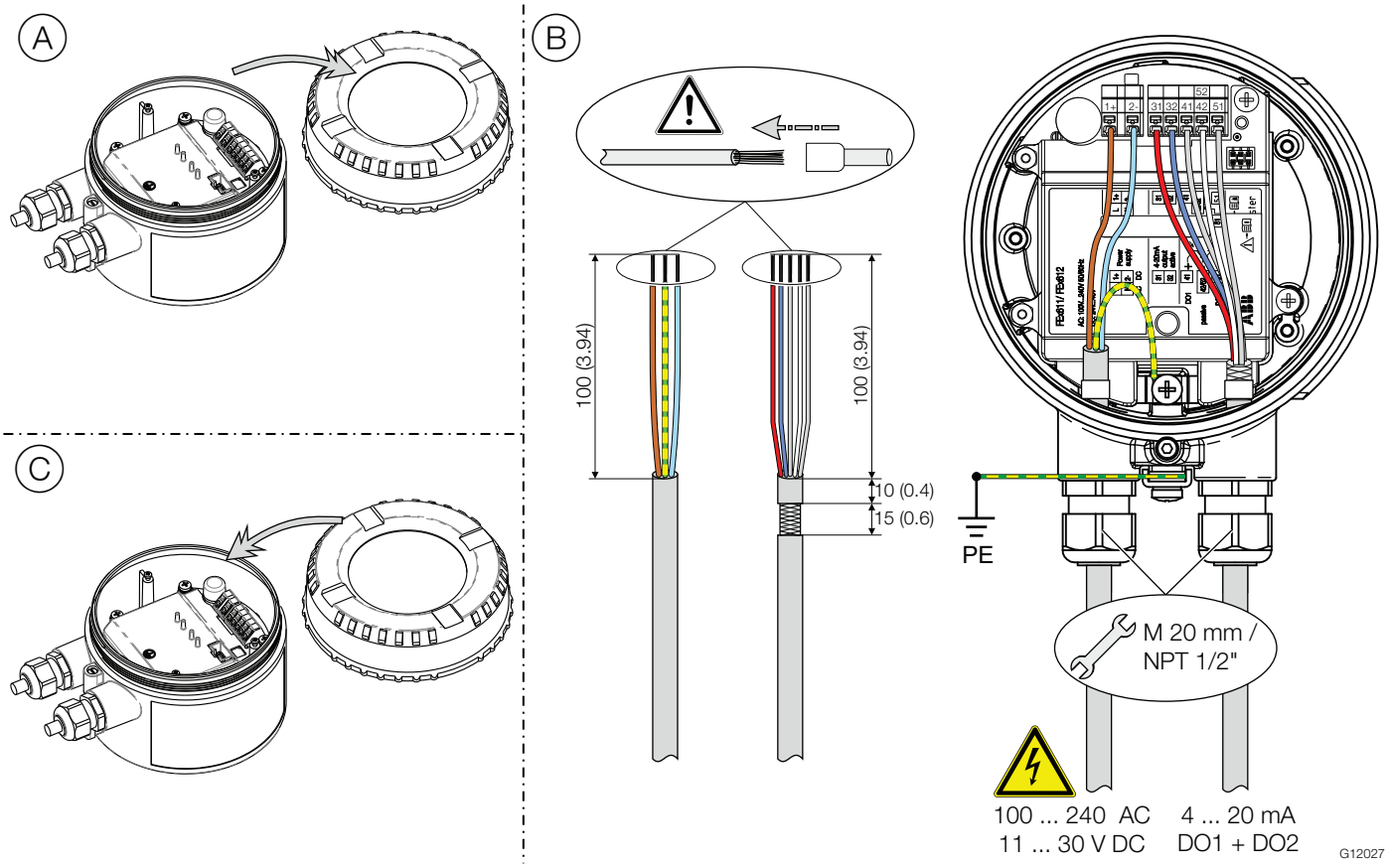
i NAPOMENA

- Stezaljke 42 / 52 imaju jednak potencijal. Digitalni izlazi 41 / 42 i 51 / 52 nisu međusobno galvanski odvojeni.
- Pri upotrebi mehaničkog brojača preporučuje se postavka impulsne širine od ≥ 30 ms i maksimalne frekvencije od f_{max} ≤ 3 kHz.

Impulsni / frekvencijski izlaz (pasivni)	
Stezaljke	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10.5 kHz
Impulsna širina	0,1 … 2000 ms

Binarni izlaz (pasivni)	
Stezaljke	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Funkcija mijenjanja	Može se konfigurirati putem softvera kao: skupni alarm, alarm prazne cijevi, min. / maks. alarm, signal smjera protoka i dr.

4.5.7 Priključivanje na praktičnu izvedbu



Sl. 38: Priključak na uređaju (primjer), dimenzije u mm (inch)
PA = izjednačavanje potencijala

NAPOMENA

Smanjenje klase zaštite kućišta zbog pogrešnog dosjeda ili oštećenja brtve O-prstena.

Za otvaranje i sigurno zatvaranje kućišta pridržavajte se podataka u poglavlju "Otvaranje i zatvaranje priključne kutije" na stranici 12.

Za priključivanje praktične izvedbe: slijedite korake (A) ... (C). Pritom obratite pozornost na sljedeće napomene:

- Kabel za napajanje uvedite u priključnu kutiju kroz lijevu kabelsku uvodnicu.
- Kabele za analogni izlaz i digitalne izlaze uvedite u priključnu kutiju kroz desnu kabelsku uvodnicu.
- Priključite kabele sukladno spojnim shemama. Zakriljenja kabela priključite na za to predviđenoj obujmici za uzemljenje u priključnoj kutiji.
- Izjednačavanje potencijala (PA) priključite na stezaljci za uzemljenje u priključnoj kutiji.
- Pri priključivanju izbjegavajte čahure na krajevima žila.

NAPOMENA

- Pridržavajte se graničnih vrijednosti napajanja sukladno podacima na tipskoj pločici.
- U slučaju velikih duljina kabela i malih presjeka vodova obratite pozornost na pad napona. Napon na stezaljkama uređaja ne smije pasti ispod minimalne potrebne vrijednosti u skladu s podacima na tipskoj pločici.

Priključak napajanja vrši se na stezaljkama L (faza), N (nula) ili 1+, 2- i PE.
U vodu za napajanje treba postaviti automatski osigurač maksimalne nazivne struje od 16 A.
Presjek vodiča napajanja i upotrijebljeni automatski osigurač treba izvesti sukladno VDE 0100 i prilagoditi potrošnji struje sustava za mjerenje protoka. Vodovi trebaju odgovarati IEC 227 odn. IEC 245.
Automatski osigurač trebalo bi postaviti u blizini uređaja i označiti da pripada uređaju.
Mjerni pretvarač i mjerni snimač treba povezati s funkcijskim uzemljenjem.

4.5.8 Priključivanje na odvojenu izvedbu

NAPOMENA

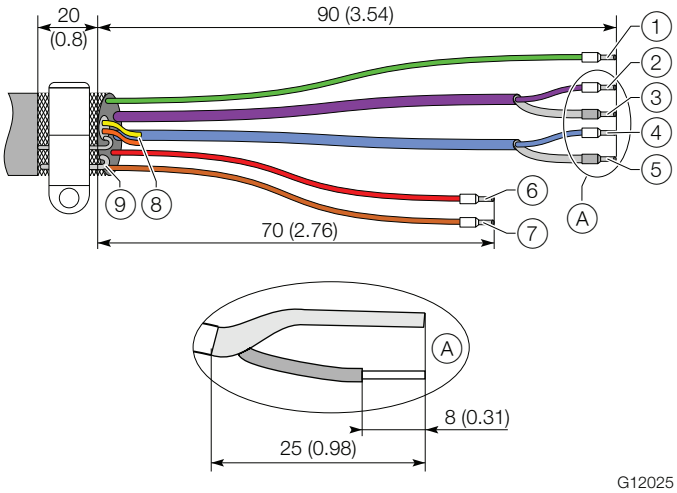
Upotrebljavajte čahure na krajevima žila!

— Čahure na krajevima žila 0,75 mm2 (AWG 19), za zakriljenja (1S, 2S).

— Čahure na krajevima žila 0,5 mm2 (AWG 20), za sve ostale žile.

Zakriljenja se ne smiju dodirivati jer u suprotnom može doći do kratkog spoja signala.

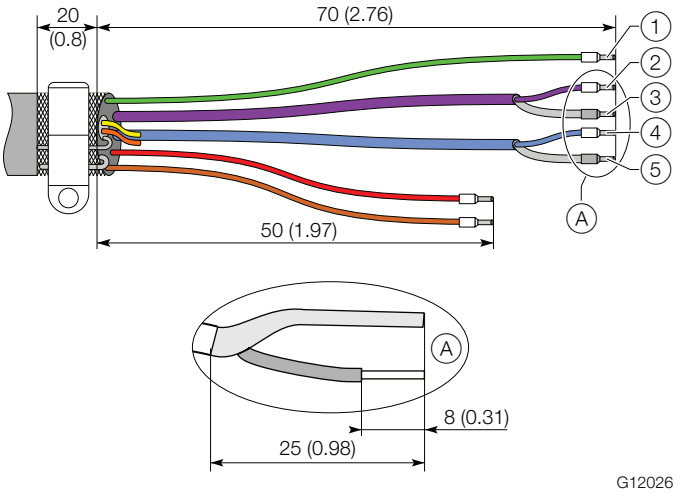
Strana mjernog snimača



Sl. 39: Signalni kabel D173D031U01, dimenzije u mm (inch)

Pol.	Stezaljka	Funkcija / napomena	Boja
1	3	Mjerni potencijal	zelena
2	E1	Signalni vod	ljubičasta
3	1S	Zakriljenje za E1	—
4	E2	Signalni vod	plava
5	2S	Zakriljenje za E2	—
6	M2	Magnetni svitak	crvena
7	M1	Magnetni svitak	smeđa
8	—	Nije zauzeto	žuta
	—	Nije zauzeto	narančasta
9	SE / ⏚	Zakriljenje	—

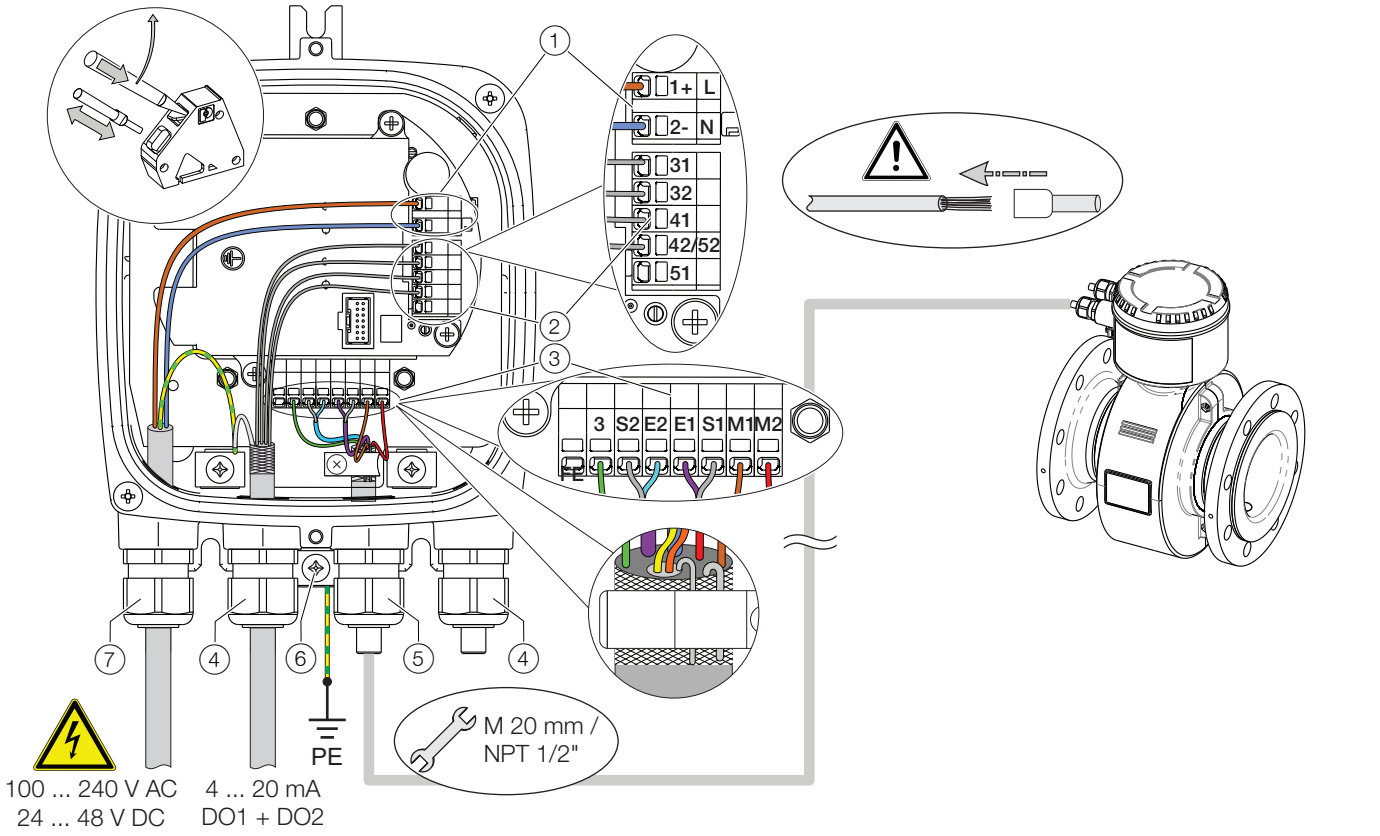
Strana mjernog pretvarača



Sl. 40: Signalni kabel D173D031U01, dimenzije u mm (inch)

Pol.	Stezaljka	Funkcija / napomena	Boja
1	3	Mjerni potencijal	zelena
2	E1	Signalni vod	ljubičasta
3	1S	Zakriljenje za E1	—
4	E2	Signalni vod	plava
5	2S	Zakriljenje za E2	—
6	M2	Magnetni svitak	crvena
7	M1	Magnetni svitak	smeđa
8	—	Nije zauzeto	žuta
	—	Nije zauzeto	narančasta
9	SE / ⏚	Zakriljenje	—

Mjerni pretvarač



Sl. 41: Električni priključak mjernog pretvarača u odvojenoj izvedbi (primjer)
(1) Priključne stezaljke za napajanje (2) Priključne stezaljke za ulaze i izlaze (3) Priključne stezaljke za signalne kabele (4) Kabelska uvodnica za ulaze i izlaze (5) Kabelska uvodnica za signalni kabel (6) Priključna stezaljka za izjednačavanje potencijala (7) Kabelska uvodnica za napajanje

i NAPOMENA

Smanjenje klase zaštite kućišta zbog pogrešnog dosjeda ili oštećenja brtve O-prstena.

Za otvaranje i sigurno zatvaranje kućišta pridržavajte se podataka u poglavlju "Otvaranje i zatvaranje priključne kutije" na stranici 12.

Pri elekričnom priključivanju obratite pozornost na sljedeće:

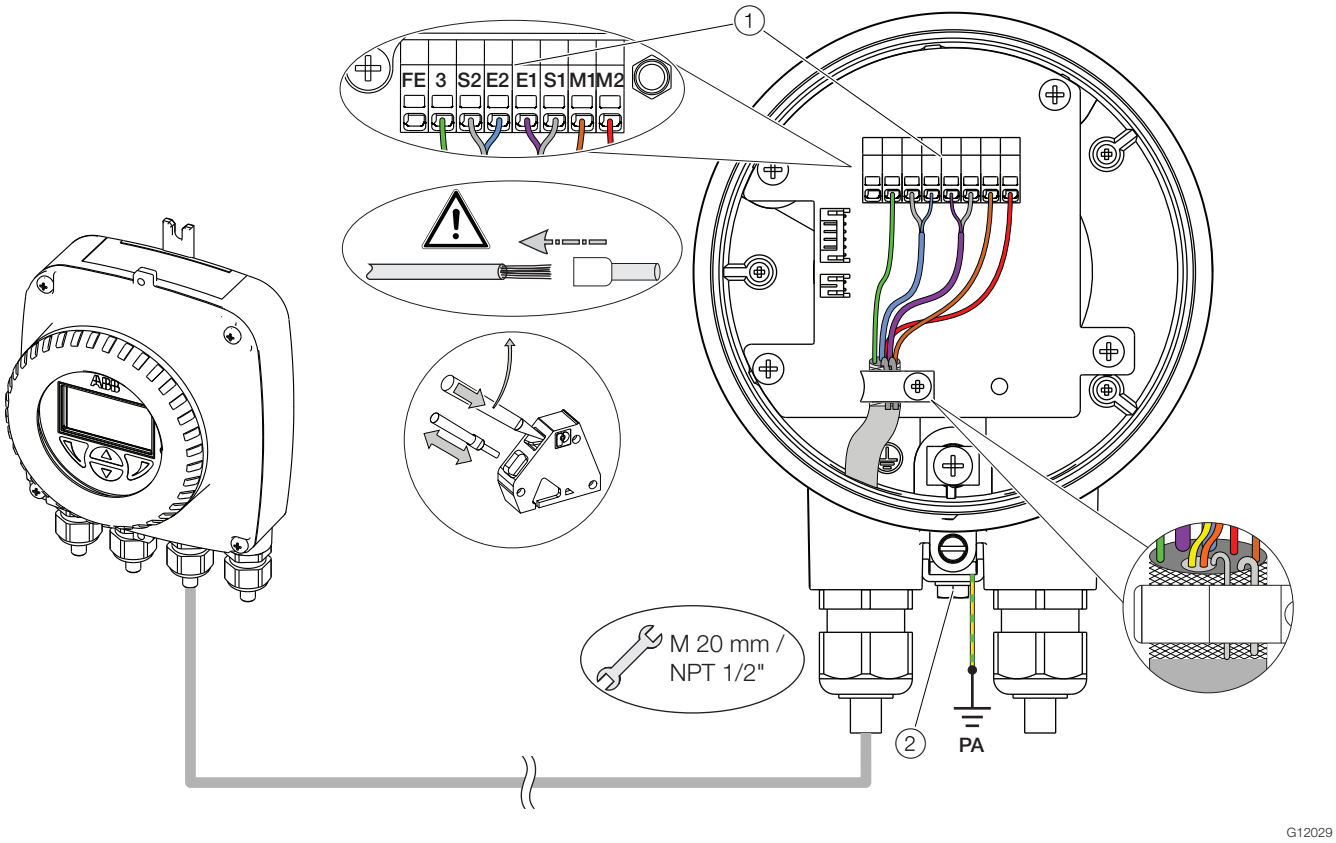
- Uvedite kabel za napajanje i signalne ulaze i izlaze u kućište kao što je prikazano.
- Priključite kabele sukladno spojnim shemama. Priključite zakriljenja kabela (ako postoje) na za to predviđenoj obujmici za uzemljenje.
- Pri priključivanju izbjegavajte čahure na krajevima žila.
- Neiskorištenje kabelske uvodnice zatvorite odgovarajućim čepovima.

i NAPOMENA

- Pridržavajte se graničnih vrijednosti napajanja sukladno podacima na tipskoj pločici.
- U slučaju velikih duljina kabela i malih presjeka vodova obratite pozornost na pad napona. Napon na stezaljkama uređaja ne smije pasti ispod minimalne potrebne vrijednosti u skladu s podacima na tipskoj pločici.

Priključak napajanja vrši se na stezaljkama L (faza), N (nula) ili 1+, 2- i PE.
U vodu za napajanje treba postaviti automatski osigurač maksimalne nazivne struje od 16 A.
Presjek vodiča napajanja i upotrijebljeni automatski osigurač treba izvesti sukladno VDE 0100 i prilagoditi potrošnji struje sustava za mjerenje protoka. Vodovi trebaju odgovarati IEC 227 odn. IEC 245.
Automatski osigurač trebalo bi postaviti u blizini uređaja i označiti da pripada uređaju.
Mjerni pretvarač i mjerni snimač treba povezati s funkcijskim uzemljenjem.

Mjerni snimač



Sl. 42: Priključak mjernog snimača u odvojenoj izvedbi (primjer)
(1) Priključne stezaljke za signalne kabele (2) Priključna stezaljka za izjednačavanje potencijala

NAPOMENA

Smanjenje klase zaštite kućišta zbog pogrešnog dosjeda ili oštećenja brtve O-prstena.

Za otvaranje i sigurno zatvaranje kućišta pridržavajte se podataka u poglavlju "Otvaranje i zatvaranje priključne kutije" na stranici 12.

Pri elekričnom priključivanju obratite pozornost na sljedeće:

- Signalni kabel uvedite u kućište kao što je prikazano.
- Priključite kabele sukladno spojnim shemama. Priključite zakriljenja kabela (ako postoje) na za to predviđenoj obujmici za uzemljenje.
- Pri priključivanju izbjegavajte čahure na krajevima žila.
- Neiskorištenje kabelske uvodnice zatvorite odgovarajućim čepovima.

5 Puštanje u pogon

5.1 Sigurnosne upute

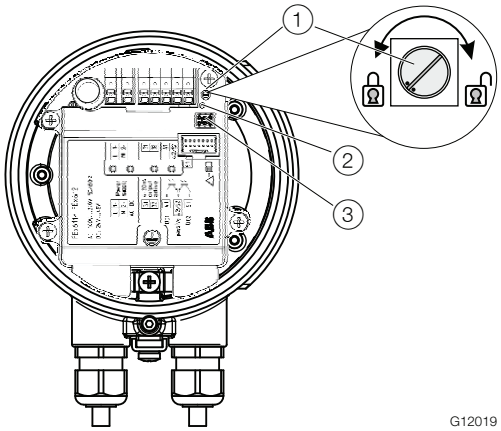
⚠ OPREZ

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.
Starenjem brtvi za priključak procesa i prirubnica (npr. cijevna uvodnica, Tri-Clamp itd.) može doći do ispuštanja mjernog 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.

5.2 Prekidač za zaštitu od zapisivanja, servisni LED indikator i lokalno sučelje za rukovanje



Sl. 43
(1) **Sklopka za zaštitu od pisanja** (2) **Servisna LED lampica**
(3) **Lokalno upravljačko sučelje**

Sklopka za zaštitu od pisanja

Kad je aktivirana zaštita od pisanja, nije moguće promijeniti parametriranje uređaja putem lokalnog upravljačkog sučelja ili lokalnog indikatora.
Okretanjem sklopke za zaštitu od pisanja u smjeru kazaljke na satu deaktivira se zaštita od pisanja, a aktivira se okretanjem suprotno od smjera kazaljke na satu.

Servisna LED lampica

U priključnoj kutiji mjernog snimača nalazi se servisna LED lampica koja prikazuje radno stanje uređaja.

Servisna LED lampica	Opis
Treperi brzo (100 ms)	Postupak pokretanja, uređaj još nije spreman za rad
Svijetli neprestano	Uređaj radi, nema ozbiljne greške
Treperi sporo (1 sekundu)	Nastupila je ozbiljna greška, pogledajte poglavlje "Obavijesti o greškama na LCD prikazu" na stranici 35

Lokalno upravljačko sučelje

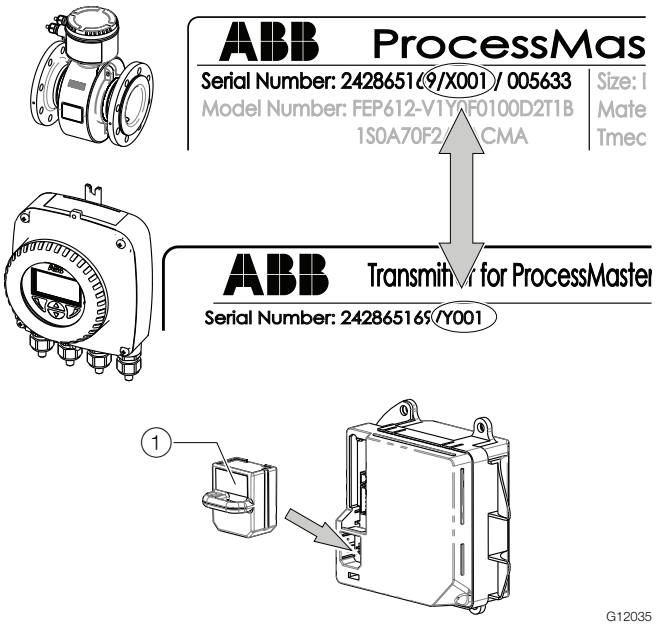
Mjerni se snimač može parametrirati putem lokalnog upravljačkog sučelja i bez lokalnog indikatora, pogledajte poglavlje "Parametriranje putem lokalnog upravljačkog sučelja" na stranici 27.

5.3 Provjere prije stavljanja u pogon

Prije stavljanja uređaja u pogon moraju se provjeriti sljedeće točke:

- Pravilno ožičenje u skladu s poglavljem "Električni priključci" na stranici 16.
- Pravilno uzemljenje mjernog snimača.
- Uvjeti okoline moraju odgovarati tehničkim podacima.
- Opskrba energije odgovara podacima na tipskoj pločici.

Odvojena izvedba - provjera ispravnog dodjeljivanja mjernog snimača mjernom pretvaraču



Sl. 44: Dodjeljivanje mjernog snimača i mjernog pretvarača
(1) SensorMemory

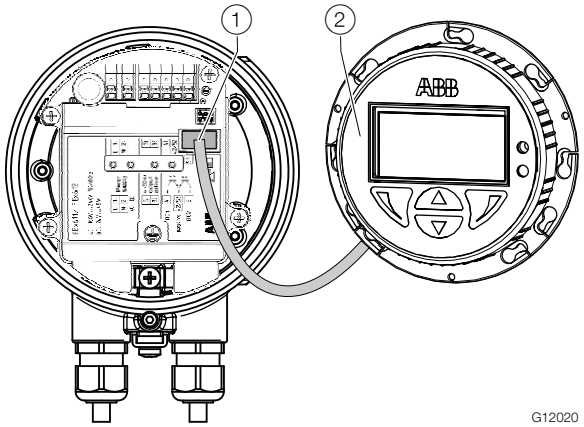
SensorMemory utična je memorija podataka i nalazi se na stražnjoj strani elektronike mjernog pretvarača.
SensorMemory označen je brojem narudžbe i krajnjim brojem. Krajnji je broj naveden i na tipskoj pločici odgovarajućeg mjernog snimača.
Krajnji brojevi za SensorMemory i mjerni snimač moraju se poklapati.

5.4 Parametrizacija uređaja

Puštanje u pogon i rukovanje sustavom ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 može se vršiti putem LCD indikatora (opcija, pogledajte poglavlje "Parametriranje funkcije izbornika „Easy Setup”" na stranici 28).

Alternativno se puštanje u pogon i rukovanje sustavom ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 može vršiti i putem ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametriranje s opcionalnim LCD indikatorom

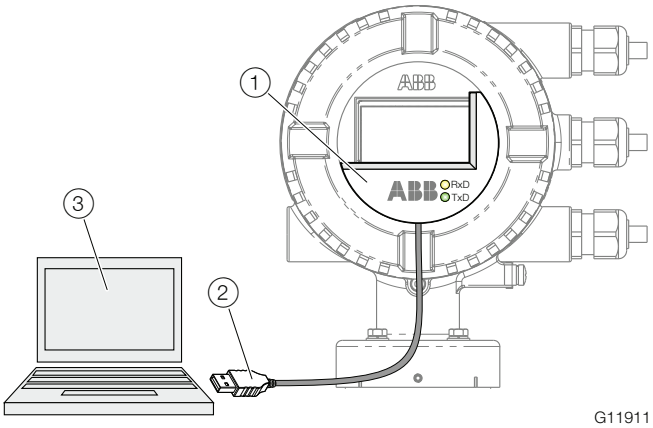


Sl. 45: Opcionalni LCD indikator
(1) Priključni utikač za LCD indikator (2) LCD indikator

Kod uređaja bez LCD indikatora može se za parametriranje priključiti LCD indikator koji je dostupan kao pribor.

5.4.1 Parametriranje putem adaptera infracrvenog servisnog priključka

Za konfiguraciju putem adaptera infracrvenog servisnog priključka uređaja potrebno je osobno računalo / Notebook i adapter infracrvenog servisnog priključka FZA100.
U kombinaciji s HART-DTM koji je dostupan na stranici www.abb.com/**flow** i softverom „ABB AssetVision“ mogu se podesiti svi parametri.



Sl. 46: Adapter infracrvenog servisnog priključka na mjernom pretvaraču (primjer)

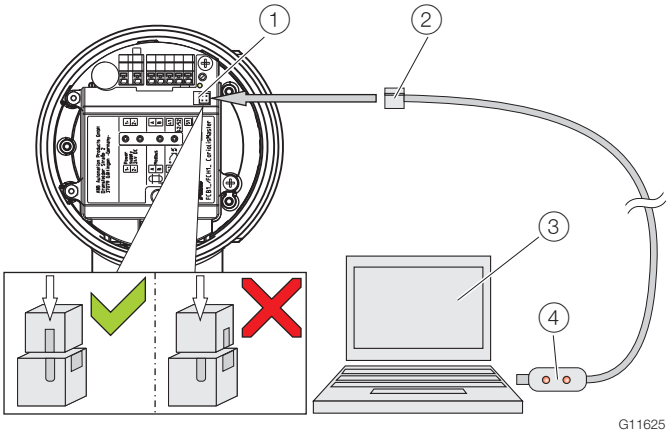
① Adapter infracrvenog servisnog priključka ② Kabel za USB sučelje ③ Osobno računalo / Notebook s ABB AssetVision i HART-DTM

1. Adapter infracrvenog servisnog priključka postavite kao što je prikazano na prednju ploču mjernog pretvarača
2. Kabel za USB sučelje utaknite u slobodnu USB utičnicu na osobnom računalu / Notebooku.
3. Uključite napajanje uređaja.
4. Pokrenite ABB AssetVision i provedite parametriranje uređaja.

Detaljne informacije o rukovanju softverom možete pronaći u pripadajućim uputama za upotrebu i DTM online pomoći.

5.4.2 Parametriranje putem lokalnog upravljačkog sučelja

Za konfiguraciju putem lokalnog upravljačkog sučelja uređaja potrebno je osobno računalo / Notebook i kabel za USB sučelje.
U kombinaciji s HART-DTM koji je dostupan na adresi www.abb.com/flow i softverom „ABB AssetVision“ mogu se podesiti svi parametri i bez lokalnog indikatora.



Sl. 47: Priključivanje na lokalno upravljačko sučelje

① Lokalno upravljačko sučelje ② Utikač za programiranje ③ Osobno računalo / Notebook ④ Kabel za USB sučelje

1. Otvorite priključnu kutiju uređaja.
2. Povežite utikač za programiranje s lokalnim upravljačkim sučeljem uređaja.
3. Kabel za USB sučelje utaknite u slobodnu USB utičnicu na osobnom računalu / Notebooku.
4. Uključite napajanje uređaja.
5. Pokrenite ABB AssetVision i provedite parametriranje uređaja.

Detaljne informacije o rukovanju softverom možete pronaći u pripadajućim uputama za upotrebu i DTM online pomoći.

5.5 Tvorničke postavke

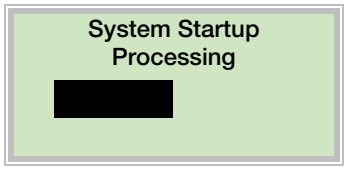
Uređaj se na zahtjev može u tvornici parametrirati sukladno uputama kupca. Ako ne postoje nikakve upute, uređaj će biti isporučen s tvorničkim postavkama.

Parametar	Unaprijed podešena tvornička postavka
Qv Max 1	Q_{max}DN (vidi tablicu u poglavlju "Tablica mjernog područja" na stranici 31)
Sensor Tag	Nema
TX Location TAG	Nema
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litara)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitalni izlaz 41 / 42	Impulsi za Forward & Reverse
Digitalni izlaz 41 / 42	Flow Direction
Izlaz struje	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Struja pri protoku > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Uključivanje napajanja

— Uključite napajanje.

Tijekom postupka pokretanja na LCD prikazu javlja se sljedeći prikaz:

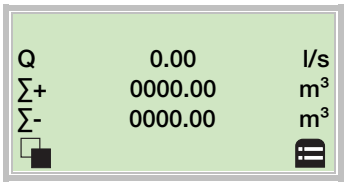


Nakon postupka pokretanja prikazuje se prikaz procesa.

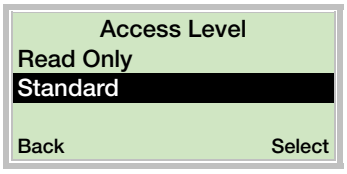
5.7 Parametriranje funkcije izbornika „Easy Setup”

Podešavanje glavnih parametara sažeto je u izborniku „Easy Setup”. Ovaj izbornik omogućuje najbrži put do konfiguracije uređaja.

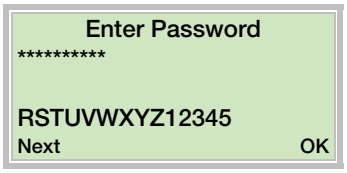
U nastavku je opisano parametriranje funkcijom izbornika „Easy Setup”.



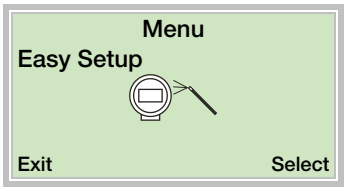
1. S pomoću promijenite razinu konfiguracije.



2. S pomoću / odaberite „Standard”.
3. Potvrdite odabir s pomoću .



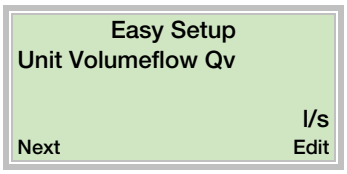
4. Potvrdite lozinku s pomoću . U tvornici nije definirana nikakva lozinka, može se nastaviti bez unosa lozinke.



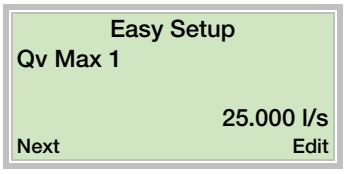
5. S pomoću ▲ / ▼ odaberite „Easy Setup”.
6. Potvrdite odabir s pomoću ◤.



7. S pomoću ◤ pozovite način rada za uređivanje.
8. S pomoću ▲ / ▼ odaberite željeni jezik.
9. Potvrdite odabir s pomoću ◤.

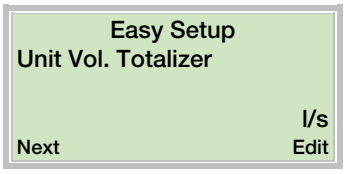


10. S pomoću ◤ pozovite način rada za uređivanje.
11. S pomoću ▲ / ▼ odaberite željenu jedinicu za protok volumena.
12. Potvrdite odabir s pomoću ◤.

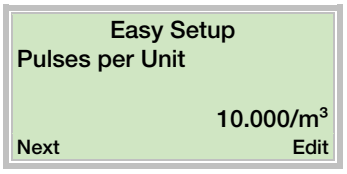


13. S pomoću ◤ pozovite način rada za uređivanje.
14. S pomoću ▲ / ▼ podesite željenu završnu vrijednost mjernog područja.
15. Potvrdite odabir s pomoću ◤.

Uređaj se tvornički podešava na završnu vrijednost mjernog područja $Q_{max}DN$ ako ne postoje nikakve druge upute kupca. Idealne su završne vrijednosti mjernog područja koje odgovaraju brzini protoka od 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{max}DN$).
Podesive su završne vrijednosti mjernog područja navedene u tablici u poglavlju "Tablica mjernog područja" na stranici 31.



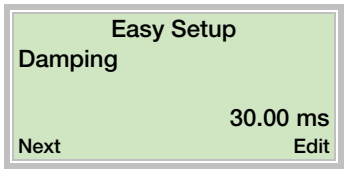
16. S pomoću ◤ pozovite način rada za uređivanje.
17. S pomoću ▲ / ▼ odaberite željenu jedinicu za brojač volumena.
18. Potvrdite odabir s pomoću ◤.



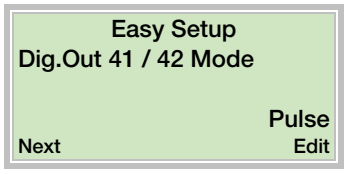
19. S pomoću ◤ pozovite način rada za uređivanje.
20. S pomoću ▲ / ▼ odaberite željene impulse po jedinici za impulsni izlaz.
21. Potvrdite odabir s pomoću ◤.



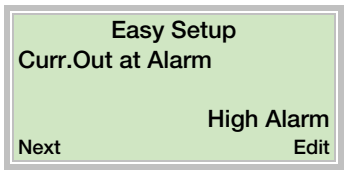
22. S pomoću pozovite način rada za uređivanje.
23. S pomoću / odaberite željenu impulsnu širinu za impulsni izlaz.
24. Potvrdite odabir s pomoću .



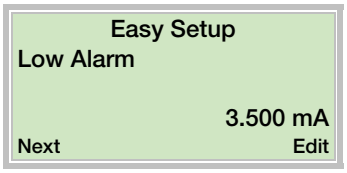
25. S pomoću pozovite način rada za uređivanje.
26. S pomoću / podesite željeno prigušivanje.
27. Potvrdite odabir s pomoću .



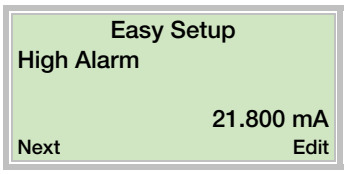
28. S pomoću pozovite način rada za uređivanje.
29. S pomoću / odaberite željeni način rada (Off, Logic, Pulse, Frequency) za digitalni izlaz.
30. Potvrdite odabir s pomoću .



31. S pomoću pozovite način rada za uređivanje.
32. S pomoću / odaberite željeni način izdavanja alarma.
33. Potvrdite odabir s pomoću .



34. S pomoću pozovite način rada za uređivanje.
35. S pomoću / podesite željenu struju za Low Alarm.
36. Potvrdite odabir s pomoću .



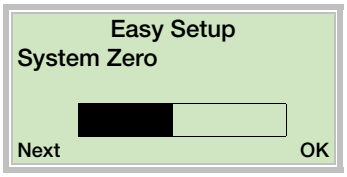
37. S pomoću pozovite način rada za uređivanje.
38. S pomoću / podesite željenu struju za High Alarm.
39. Potvrdite odabir s pomoću .

Usklađivanje nulte točke na mjeraču protoka

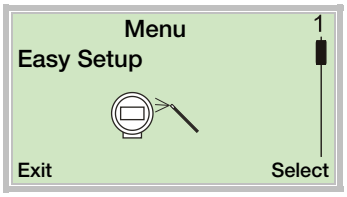
NAPOMENA

Prije pokretanja usklađivanja nulte točke trebaju biti ispunjeni sljedeći preduvjeti:

— Ne smije se vršiti protok putem mjernog snimača (zatvorite ventile, zaporne organe itd.).
— Mjerni snimač mora biti u cijelosti ispunjen medijem koji se mjeri.



— S pomoću pokrenite automatsko usklađivanje nulte točke sustava.



Nakon podešavanja svih parametara ponovno će se prikazati glavni izbornik. Sada su podešeni najvažniji parametri.

40. S pomoću prebacite se u prikaz procesa.

5.8 Tablica mjernog područja

Završna vrijednost mjernog područja može se podesiti između 0,02 x Q_{max}DN i 2 x Q_{max}DN.

Nazivna širina		Minimalna završna vrijednost mjernog područja	Q_{max}DN	Maksimalna završna vrijednost mjernog područja
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Rukovanje

6.1 Sigurnosne upute

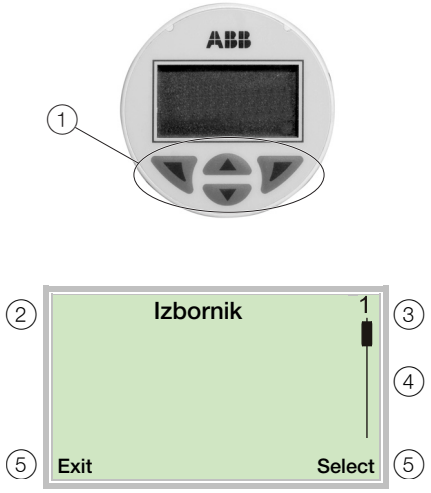
⚠ OPREZ

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.
Starenjem brtvi za priključak procesa i prirubnica (npr. cijevna uvodnica, Tri-Clamp itd.) može doći do ispuštanja mjernog 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.

6.2 Navigiranje izbornikom



Sl. 48: LCD prikaz
(1) Upravljačke tipke za navigiranje izbornikom
(2) Prikaz naziva izbornika (3) Prikaz broja izbornika
(4) Oznaka za prikaz relativnog položaja unutar izbornika
(5) Prikaz trenutačne funkcije upravljačkih tipki i

LCD indikator sadrži kapacitivne tipke za upravljanje. One omogućuju upravljanje uređajem preko zatvorenog poklopca kućišta.

i NAPOMENA

Mjerni pretvarač redovito provodi automatsku kalibraciju kapacitivnih tipaka. Ako se za vrijeme rada otvori poklopac, osjetljivost tipaka prvotno će biti pojačana, tako da može doći do pogrešnog upravljanja. Prilikom sljedeće automatske kalibracije ponovno će se normalizirati osjetljivost tipaka.

Upravljačkim tipkama ili možete prelistavati izbornik ili odabrati broj odn. znak unutar jedne vrijednosti parametra. Upravljačke tipke i imaju promjenjive funkcije. Na LCD prikazu vidljiva je trenutačno aktualna funkcija (5).

Funkcije upravljačkih tipki

	Značenje
Exit	Napuštanje izbornika
Back	Vraćanje za jedan podizbornik
Cancel	Prekid unosa parametara
Next	Odabir sljedećeg mjesta za unos numeričkih i alfanumeričkih vrijednosti

	Značenje
Select	Odabir podizbornika / parametra
Edit	Uređivanje parametra
OK	Spremanje unesenog parametra

6.3 Razine izbornika

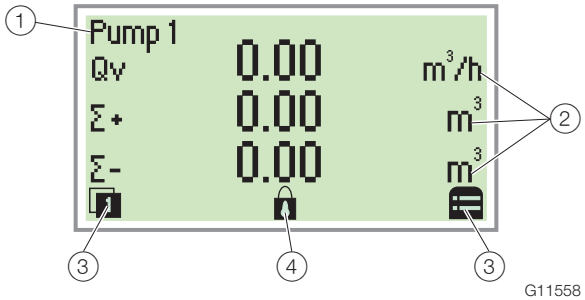


Prikaz procesa
Prikaz procesa prikazuje trenutačne procesne vrijednosti.
Procesni se prikaz grana u dvije razine izbornika (razina za informacije, razina za konfiguraciju).

Razina za informacije (Operator Menu)
Razina za informacije sadrži parametre i informacije koji se bitni rukovatelju.
Ovdje nije moguće mijenjati konfiguraciju uređaja.

Razina za konfiguraciju (Configuration)
Razina za konfiguraciju sadrži sve parametre koji su potrebni za puštanje u pogon i konfiguraciju uređaja. Ovdje je moguće mijenjati konfiguraciju uređaja. Za detaljne informacije o parametrima pogledajte poglavlje „Opis parametara" u uputama za upotrebu.

6.3.1 Prikaz procesa



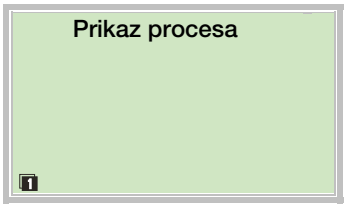
Sl. 49: Prikaz procesa (primjer)
(1) Oznaka mjernog mjesta (2) Aktualne procesne vrijednosti
(3) Simbol „Funkcija tipke“ (4) Simbol „Parametriranje zaštićeno“

Nakon uključivanja uređaja na LCD prikazu pojavit će se prikaz procesa. Tamo se prikazuju informacije o uređaju i aktualne procesne vrijednosti.
Prikaz aktualnih procesnih vrijednosti može se prilagoditi na razini za konfiguraciju.
Uz pomoć simbola u donjem rubu prikaza procesa prikazuju se funkcije upravljačkih tipaka i kao i dodatne informacije.

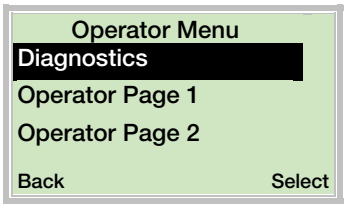
Simbol	Opis
/	Pozivanje razine za informacije. Pri aktiviranom načinu automatskog pomicanja „Autoscroll” ovdje će se pojaviti simbol i automatski će se jedna za drugom prikazati strane rukovatelja.
	Pozivanje razine za konfiguraciju.
	Uređaj je zaštićen od izmjena parametriranja.

6.3.2 Otvaranje razine s informacijama

U razini s informacijama mogu se preko izbornika rukovatelja prikazati dijagnostičke informacije i odabrati prikaz strana rukovatelja.



1. S pomoću pozovite Operator Menu.

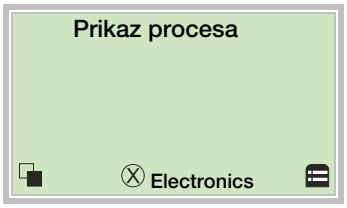


2. S pomoću / odaberite željeni podizbornik.
3. Potvrdite odabir s pomoću .

Izbornik	Opis
... / Operator Menu	
Diagnostics	Odabir podizbornika „**Diagnostics**”, također vidi poglavlje "Obavijesti o greškama na LCD prikazu" na stranici 35.
Operator Page 1 ... n	Odabir prikazane strane rukovatelja.
Autoscroll	Pri aktiviranoj funkciji „Autoscroll” ovdje se pokreće automatska promjena strana rukovatelja u prikazu procesa.
Signals View	Odabir podizbornika „**Signals View**” (samo za svrhe servisiranja).

6.3.3 Obavijesti o greškama na LCD prikazu

U slučaju smetnje u donjem će se dijelu prikaza procesa pojaviti obavijest koja se sastoji od simbola i teksta (npr. Electronics).
Prikazani tekst služi kao napomena za područje u kojem se pojavila smetnja.



Obavijesti o greškama podijeljene su u četiri skupine sukladno NAMUR-klasifikaciji. Grupiranje se može promijeniti samo putem DTM-a ili EDD-a:

Simbol	Opis
	Greška / prekid
	Kontrola funkcija
	Izvan specifikacije
	Potrebno održavanje

Obavijesti o greškama dodatno su podijeljene na sljedeća područja:

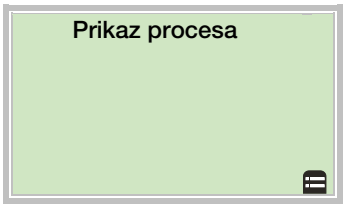
Područje	Opis
Operation	Greška / alarm zbog trenutačnih radnih uvjeta.
Sensor	Greška / alarm na mjernom snimaču.
Electronics	Greška / alarm u području elektronike.
Configuration	Greška / alarm zbog konfiguracije uređaja.

NAPOMENA

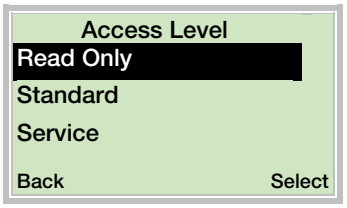
Detaljan opis grešaka i napomena o uklanjanju grešaka možete pronaći u poglavlju „Dijagnoza / obavijesti o greškama“ u uputama za .

6.3.4 Otvaranje razine za konfiguraciju (parametriranje)

U razini za konfiguraciju mogu se prikazati i promijeniti parametri uređaja.



1. S pomoću promijenite razinu konfiguracije.



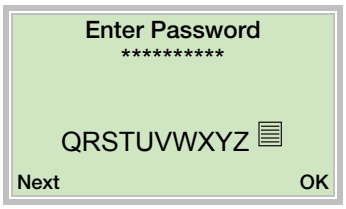
2. S pomoću / odaberite željenu razinu pristupa.
3. Potvrdite odabir s pomoću .

NAPOMENA

Postoje tri razine pristupa. Za razinu „Standard” može se definirati lozinka.
Tvornički nije postavljena nikakva lozinka.

Access Level	Opis
Read Only	Svi su parametri blokirani. Parametri se mogu samo čitati, ali ne i mijenjati.
Standard	Mogu se mijenjati svi parametri.
Service	Servisni je izbornik dostupan isključivo servisu za kupce društva ABB.

Nakon prijave u odgovarajuću razinu pristupa može se promijeniti ili vratiti lozinka. Vraćanje (na stanje „nema definirane lozinke") vrši se
tako da se kao lozinka odabere „".



4. Unesite odgovarajuću lozinku. U tvornici nije unaprijed podešena nikakva lozinka, razina za konfiguraciju može se otvoriti i bez unosa lozinke.
   Odabrana razina pristupa ostaje aktivna 3 minute. U tom je vremenu moguće prebacivanje između prikaza procesa i razine za konfiguraciju bez ponovnog unosa lozinke.
5. Potvrdite lozinku s pomoću .

Sada se na LCD prikazu prikazuje prva točka izbornika razine za konfiguraciju.

6. S pomoću / odaberite izbornik.
7. Potvrdite odabir s pomoću .

7 Održavanje

7.1 Sigurnosne upute

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda od komponenti pod naponom!
Na otvorenom kućištu nema zaštite od dodirivanja, a zaštita u smislu elektromagnetske kompatibilnosti je ograničena.
Prije otvaranja kućišta isključite opskrbu energijom.

⚠ 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.

i UPUTA

Oštećenja komponenti!
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.

Radove popravaka smije izvoditi isključivo školovano osoblje.
— Prije vađenja uređaja iz njega i po potrebi iz pograničnih vodova ili spremnika ispustite tlak.
— Prije otvaranja uređaja provjerite jesu li kao mjerni mediji upotrijebljene opasne tvari. U uređaju se eventualno mogu nalaziti opasni ostaci koji pri otvaranju mogu izaći van.

Ako je to predviđeno u okviru odgovornosti rukovatelja, redovito provjeravajte sljedeće:
— stijenke s tlačnim opterećenjem / plašt tlačnog uređaja
— mjerno-tehničku funkciju
— propuštanje
— trošenje (koroziju)

i UPUTA

Podrobne informacije o održavanju uređaja potražite u pripadajućim uputama za rukovanje (OI)!

8 Tehnički podaci

NAPOMENA

Tehnički list uređaja stoji vam na raspolaganju u području za preuzimanje društva ABB na web-mjestu www.abb.com/flow.

8.1 Dopušteno titranje cijevi

Sukladno EN 60068-2-6.

Vrijedi za mjerni snimač u odvojenoj i praktičnoj izvedbi.

— Maksimalan otklon: 0,15 mm (0,006 inch) u frekvencijskom području od 10 ... 58 Hz
— Maksimalno ubrzanje: 2 g, u frekvencijskom području od 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - podaci o temperaturi

Raspon temperature skladištenja

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Temperaturno područje uređaja ovisi o nizu faktora.
U te se faktore ubraja temperatura mjernog medija T_{medium}, temperatura okoline $T_{amb.}$, radni tlak P_{medium}, materijal plašta i odobrenja za zaštitu od eksplozije.

8.2.1 Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja

CIP medij	Plašt	Temperatura čišćenja
Para	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Tekućina za čišćenje	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Navedena maksimalna temperatura čišćenja vrijedi za maksimalnu temperaturu okoline od 25 °C (77 °F). Ako temperatura okoline prekorači > 25 °C (> 77 °F), razliku u temperaturi u odnosu na trenutačnu temperaturu okoline treba oduzeti od maksimalne temperature čišćenja.
— Navedena temperatura čišćenja smije potrajati maksimalno 60 minuta.

8.2.2 Maksimalna temperatura okoline ovisno o temperaturi mjernog medija

Praktična izvedba

Materijal plašta	Materijal prirubnice	Temperatura okoline ($T_{amb.}$)		Temperatura mjernog medija (T_{medium})	
		Minimum	Maksimum		
Tvrda guma	Čelik	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Tvrda guma	Nehrđajući čelik	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Meka guma	Čelik	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Meka guma	Nehrđajući čelik	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Čelik	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nehrđajući čelik	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Čelik	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nehrđajući čelik	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Čelik	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nehrđajući čelik	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Samo za proizvodnu tvornicu u Kini.
2) Za mjerne snimače s Design Level „B“ i plaštem od tvrde gume vrijedi reducirana maksimalna temperatura mjernog medija od 80 °C (176 °F).

Odvojena izvedba

Materijal plašta	Materijal prirubnice	Temperatura okoline ($T_{amb.}$)		Temperatura mjernog medija (T_{medium})	
		Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Tvrda guma	Čelik	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Tvrda guma	Nehrđajući čelik	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Meka guma	Čelik	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Meka guma	Nehrđajući čelik	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Čelik	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nehrđajući čelik	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Čelik	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nehrđajući čelik	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Čelik	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nehrđajući čelik	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Samo za proizvodnu tvornicu u Kini.
2) Za mjerne snimače s Design Level „B“ i plaštem od tvrde gume vrijedi reducirana maksimalna temperatura mjernog medija od 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - opterećenje materijala za procesne priključke

Ograničenja dopuštene temperature mjernog medija (T_{medium}) i dopuštenog tlaka (P_{medium}) proizlaze iz upotrijebljenog materijala plašta i prirubnice (pogledajte tipsku pločicu uređaja).

Minimalni dopušteni radni tlak

Na sljedećoj je tablici prikazan minimalni dopušteni radni tlak (P_{medium}) ovisno o temperaturi mjernog medija (T_{medium}) i materijalu plašta.

Mjerni snimač Design Level „A”

Materijal plašta	Nazivna širina	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Tvrda guma	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Meka guma	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

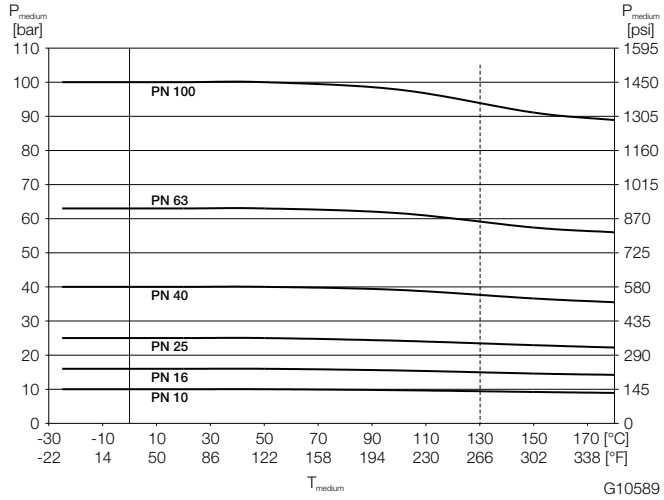
Mjerni snimač Design Level „B”

Materijal plašta	Nazivna širina	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Tvrda guma	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

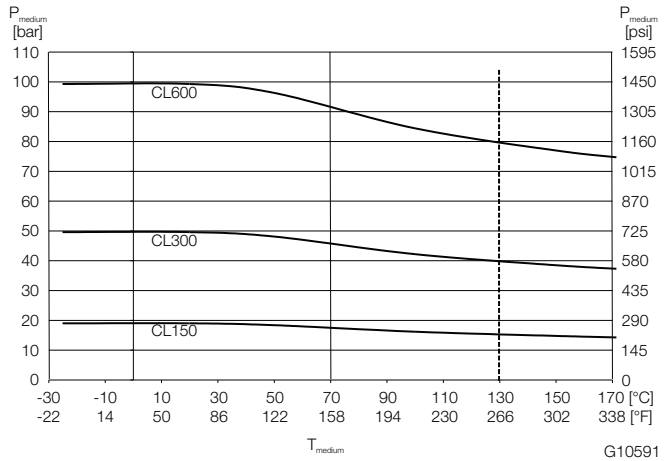
1) Veće su temperature za CIP/SIP čišćenje dopuštene u ograničenom vremenu, pogledajte tablicu "Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja" na stranici 37.
2) Samo za proizvodnu tvornicu u Kini.

Odobrenja za plašteve na zahtjev; obratite se društvu ABB.

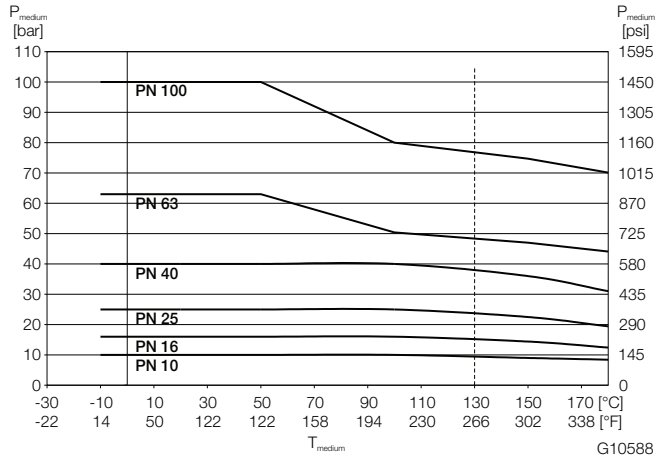
Opterećenje materijala
Mjerni snimač Design Level „A”



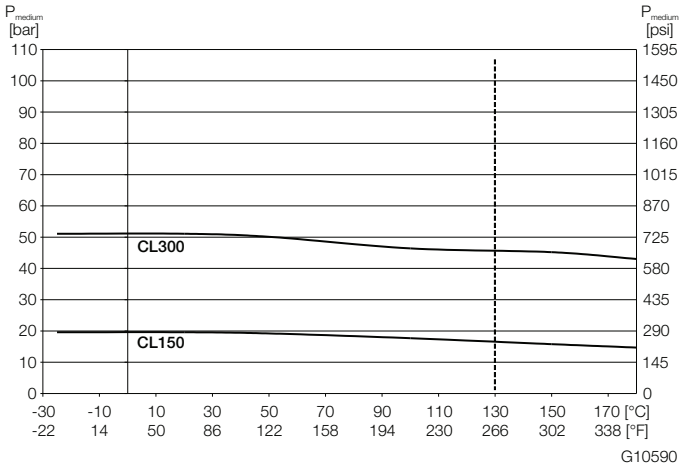
Sl. 50: DIN-prirubnica, nehrđajući čelik do DN 600 (24")



Sl. 51: ASME prirubnica, nehrđajući čelik do DN 400 (16") (CL150/300) i do DN 1000 (40") (CL150)

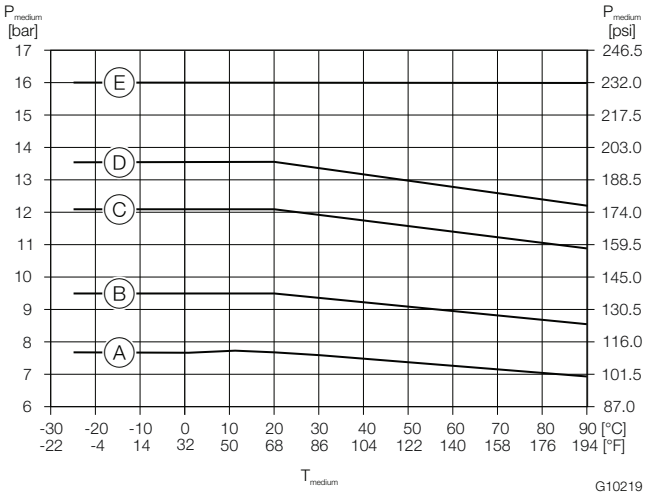


Sl. 52: DIN-prirubnica, čelik do DN 600 (24")

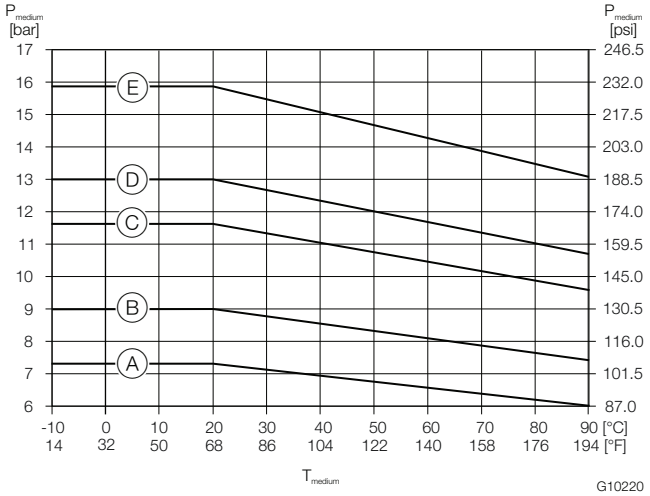


Sl. 53: ASME prirubnica, čelik do DN 400 (16") (CL150/300); i do DN 1000 (40") (CL150)

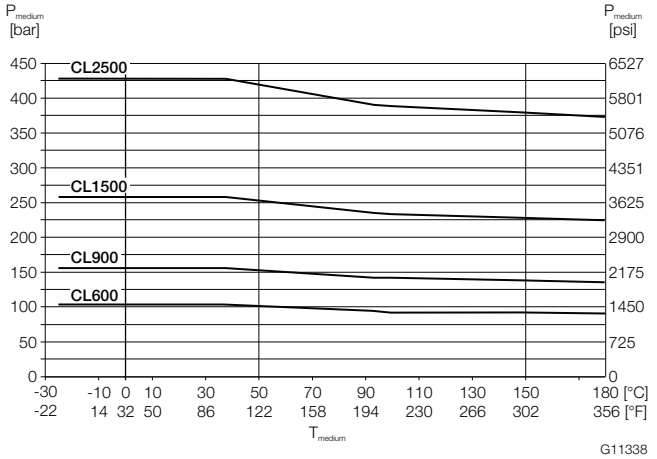
JIS 10K-B2210 prirubnica				
DN	**Materijal**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Nehrđajući čelik	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bara (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Čelik	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bara (145 psi)



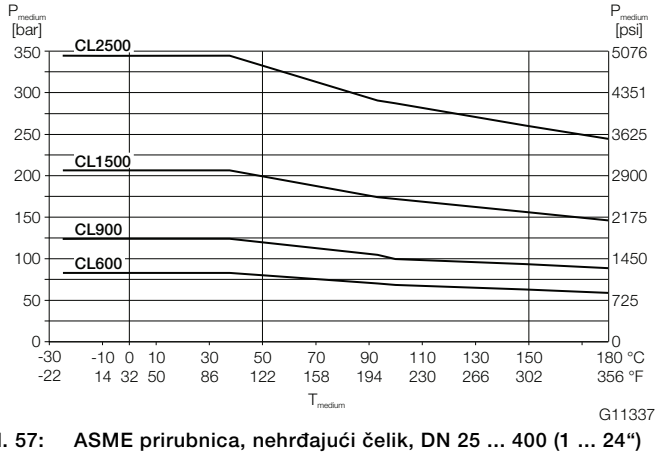
Sl. 54: DIN-prirubnica, nehrđajući čelik DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Sl. 55: DIN-prirubnica, čelik, DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

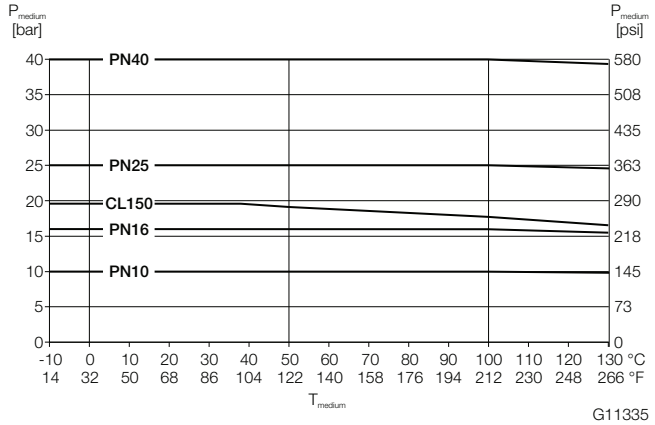


Sl. 56: ASME prirubnica, čelik, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

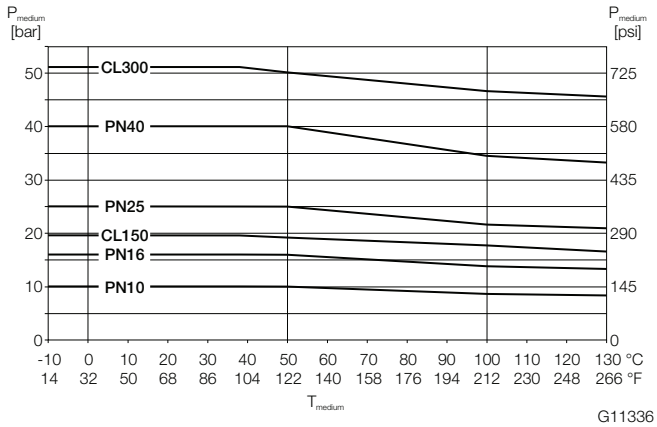


Sl. 57: ASME prirubnica, nehrđajući čelik, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

Mjerni snimač Design Level „B"



Sl. 58: Kućište od lijevanog čelika, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Sl. 59: Zavareno kućište od čelika, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - podaci o temperaturi

Temperaturno područje uređaja ovisi o nizu faktora.
U te se faktore ubraja temperatura mjernog medija T_{medium}, temperatura okoline $T_{amb.}$, radni tlak P_{medium}, materijal plašta i odobrenja za zaštitu od eksplozije.

Raspon temperature skladištenja

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja

CIP medij	Plašt	Temperatura čišćenja
Para	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Tekućina za čišćenje	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Navedena maksimalna temperatura čišćenja vrijedi za maksimalnu temperaturu okoline od 25 °C (77 °F).
Ako temperatura okoline prekorači > 25 °C (> 77 °F), razliku u temperaturi u odnosu na trenutačnu temperaturu okoline treba oduzeti od maksimalne temperature čišćenja.
— Navedena temperatura čišćenja smije potrajati maksimalno 60 minuta.

Maksimalna dopuštena šok temperatura

— Maksimalna dopuštena razlika šok temperature u °C: bilo koja
— Temperaturni gradijent °C/min: bilo koji

8.4.2 Maksimalna temperatura okoline ovisno o temperaturi mjernog medija

Procesni priključak	Temperatura okoline ($T_{amb.}$)		Temperatura mjernog medija (T_{medium})	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum[1]
Prirubnica	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Promjenjivi procesni priključci	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Prirubnica	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Promjenjivi procesni priključci	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Veće su temperature za CIP/SIP čišćenje dopuštene u ograničenom vremenu, pogledajte poglavlje "Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja" na stranici 41.

8.5 HygienicMaster - opterećenje materijala za procesne priključke

Ograničenja dopuštene temperature mjernog medija (T_{medium}) i dopuštenog tlaka (P_{medium}) proizlaze iz upotrijebljenog materijala plašta i prirubnice (pogledajte tipsku pločicu uređaja).

Minimalni dopušteni radni tlak

Na sljedećoj je tablici prikazan minimalni dopušteni radni tlak (P_{medium}) ovisno o temperaturi mjernog medija (T_{medium}) i materijalu plašta.

Materijal plašta	Nazivna širina	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

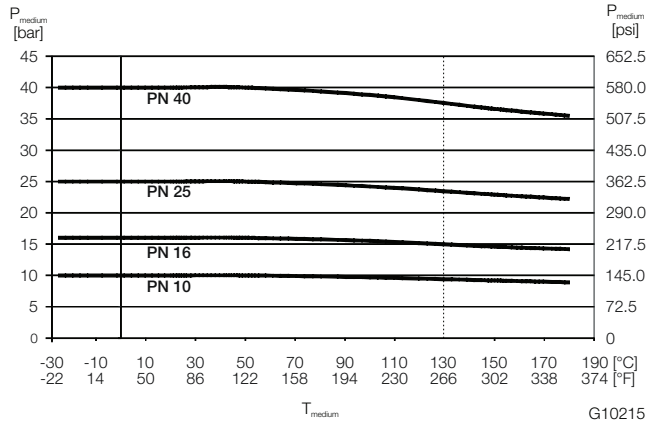
1) Veće su temperature za CIP/SIP čišćenje dopuštene u ograničenom vremenu, pogledajte tablicu "Maksimalna dopuštena temperatura čišćenja" na stranici 41.

Odobrenja za plašteve na zahtjev; obratite se društvu ABB.

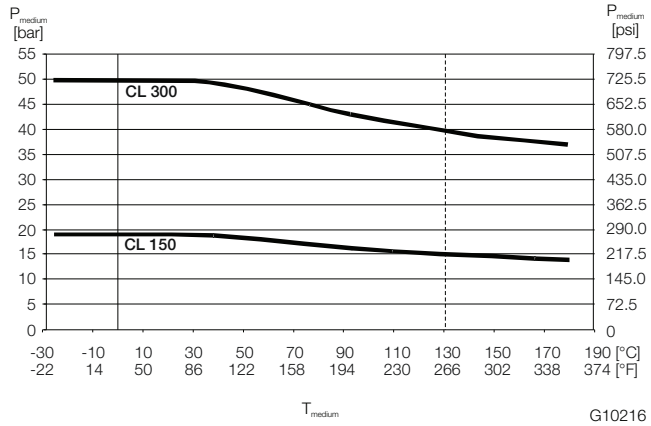
Pregled - opterećenje materijala

Procesni priključak	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Međuprirubnica	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bara (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bara (232 psi)	
Zavareni nastavak DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bara (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bara (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bara (145 psi)	
Zavareni nastavak SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bara (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Cijevna uvodnica DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bara (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bara (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bara (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bara (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bara (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bara (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bara (124.7 psi)	
Vanjski navoj ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bara (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Zavareni nastavak OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bara (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Izvedba s prirubnicom



Sl. 60: DIN-prirubnica nehrđajući čelik do DN 100 (4")

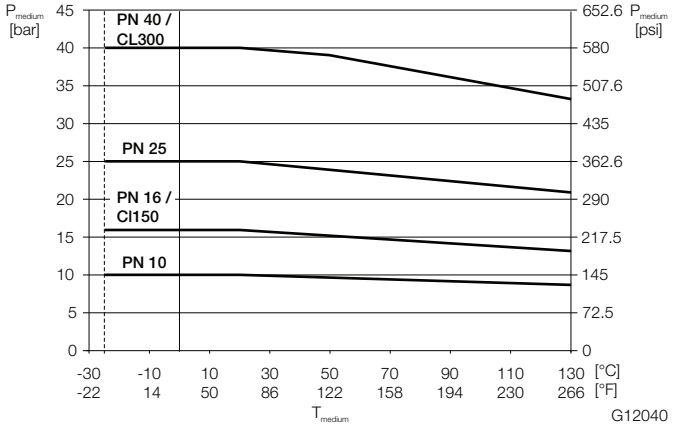


Sl. 61: ASME prirubnica nehrđajući čelik do DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 prirubnica

DN	Materijal	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi čelik	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bara (145 psi)

Izvedba s međuprirubnicom



Sl. 62: Izvedba s međuprirubnicom

JIS 10K-B2210 izvedba s međuprirubnicom

DN	Materijal	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bara (145 psi)

Zaštitni znakovi

™ Hastelloy C zaštitni je znak društva Haynes International

9 Prilog

9.1 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	☐	nagrizajuće / nadražujuće	☐	gorivo (lakozapaljivo / vrlo zapaljivo)	☐
otrovno	☐	eksplozivno	☐	druge 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

9.2 Izjava o usklađenosti

i UPUTA

Sva dokumentacija, izjave o usklađenosti i certifikati mogu se preuzeti u području za preuzimanje na web-mjestu tvrtke ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Podaci okretnog momenta

9.3.1 Pritezni momenti za mjerne snimače s Design Level „A“

NAPOMENA

Navedeni okretni momenti vrijede samo za podmazane navoje i za cijevne vodove bez vlačnog opterećenja.

ProcessMaster u izvedbi s prirubnicom i HygienicMaster u izvedbi s prirubnicom / međuprirubnicom

Nazivna širina [mm (inch)]	Razina tlaka	Maksimalni pritezni moment [Nm]					
		Tvrda / meka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Priključna prirubnica DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), priključna prirubnica ASME = DN 15 (1/2“).
2) Materijal prirubnice: čelik.
3) Materijal prirubnice: nehrđajući čelik.

Nazivna širina [mm (inch)]	Razina tlaka	Maksimalni pritezni moment [Nm]					
		Tvrda / meka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Materijal prirubnice: čelik.
3) Materijal prirubnice: nehrđajući čelik.

Nazivna širina [mm (inch)]	Razina tlaka	Maksimalni pritezni moment [Nm]					
		Tvrda / meka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Na upit	Na upit	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Na upit	Na upit	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Na upit	Na upit	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Na upit	Na upit	Na upit	1241	Na upit
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Na upit	Na upit	Na upit	1886	Na upit
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Na upit	Na upit	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Na upit	Na upit	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Na upit	Na upit	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Na upit	Na upit	Na upit	2187	Na upit
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Na upit	Na upit	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Na upit	Na upit	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Na upit	Na upit	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Na upit	Na upit	Na upit	1972	Na upit

2) Materijal prirubnice: čelik.
3) Materijal prirubnice: nehrđajući čelik.

Nazivna širina [mm (inch)]	Razina tlaka	Maksimalni pritezni moment [Nm]					
		Tvrda / meka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Na upit	Na upit	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Na upit	Na upit	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Na upit	Na upit	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Na upit	Na upit	Na upit	2181	Na upit
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Na upit	Na upit	Na upit	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Na upit	–	–	–	–
	PN10	705,9	Na upit	–	–	–	–
	PN16	1464	Na upit	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Na upit	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Na upit	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Na upit	–	–	–	–
	PN10	956,3	Na upit	–	–	–	–
	PN16	1558	Na upit	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Na upit	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Na upit	–	–	–	–
	PN10	1215	Na upit	–	–	–	–
	PN16	2171	Na upit	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Na upit	–	–	–	–
	PN10	1492	Na upit	–	–	–	–
	PN16	2398	Na upit	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Na upit	–	–	–	–
	PN10	1840	Na upit	–	–	–	–
	PN16	2860	Na upit	–	–	–	–

2) Materijal prirubnice: čelik.
3) Materijal prirubnice: nehrđajući čelik.

9.3.2 Pritezni momenti za mjerne snimače s Design Level „B“

NAPOMENA

Navedeni okretni momenti vrijede samo za podmazane navoje i za cijevne vodove bez vlačnog opterećenja.

Nazivna širina [mm (inch)]	Razina tlaka	Tvrda / meka guma		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	–	–	13,32	8,6
	CL150	–	–	23,98	23,98
	CL300	–	–	65,98	38,91
	JIS 10K	–	–	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	–	–	45,08	45,08
	CL150	–	–	29,44	29,44
	CL300	–	–	45,52	45,52
	JIS 10K	–	–	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	–	–	56,06	56,06
	CL150	–	–	36,12	36,12
	CL300	–	–	73,99	73,99
	JIS 10K	–	–	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	–	–	71,45	71,45
	CL150	–	–	66,22	66,22
	CL300	–	–	38,46	38,46
	JIS 10K	–	–	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	–	–	37,02	39,1
	PN40	–	–	43,03	44,62
	CL150	–	–	89,93	89,93
	CL300	–	–	61,21	61,21
	JIS 10K	–	–	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	–	–	51,9	53,59
	CL150	–	–	104,6	104,6
	CL300	–	–	75,54	75,54
	JIS 10K	–	–	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	–	–	49,68	78,19
	PN40	–	–	78,24	78,19
	CL150	–	–	76,2	76,2
	CL300	–	–	102,6	102,6
	JIS 10K	–	–	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	–	–	61,4	64,14
	PN40	–	–	123,7	109,6
	CL150	–	–	98,05	98,05
	CL300	–	–	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	–	–	81,23	85,08
	PN40	–	–	162,5	133,5
	CL300	–	–	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	–	–	123,6	123,6
	PN16	–	–	113	116,9
	PN25	–	–	70,42	73
	PN40	–	–	109,9	112,5
	CL150	–	–	208,6	136,8
	CL300	–	–	158,1	158,1

2) Materijal prirubnice: čelik.
3) Materijal prirubnice: nehrđajući čelik.

Nazivna širina	Razina tlaka	Tvrda / meka guma		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Materijal prirubnice: čelik.
3) Materijal prirubnice: nehrđajući čelik.

Pritezni okretni momenti za HygienicMaster s promjenjivim procesnim priključcima

Nazivna širina		Maksimalni pritezni moment
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Pregled parametriranja (unaprijed podešene tvorničke postavke)

Parametar	Područje vrijednosti	Tvornička postavka
Sensor Tag	Alfanumerički maksimalno 20 znakova	Nema
Sensor Location Tag	Alfanumerički maksimalno 20 znakova	Nema
Qv Max 1	Ovisno o nazivnoj širini mjernog snimača	Podešeno na Q_{max}DN u skladu s poglavljem "Tablica mjernog područja" na stranici 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litre (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Način rada digitalni izlaz 41 / 42	Isklj., binarni izlaz, impulsni izlaz, frekvencijski izlaz	Digitalni izlaz 41 / 42 kao impulsni izlaz za polazni i povratni tok.
Način rada digitalni izlaz 51 / 52	Isklj., binarni izlaz, impulsni izlaz, (slijedi digitalni izlaz 41 / 42, 90° ili 180° s pomicanjem faze)	Digitalni izlaz 51 / 52 kao binarni izlaz za izdavanje smjera protoka.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA ili Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Struja pri protoku > 103 % (I=20,5 mA)	Isklj. (izlaz struje ostaje na 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Isklj.
Isključivanje uslijed niske količine	0 ... 10 %	1 %
Prepoznavanje prazne cijevi	Uklj. / isklj.	Isklj.

Trumpas gaminio aprašymas
Magnetinis indukcinis debitmatis tūrio srauto ir masės srauto matavimui (remiantis nustatytu tankiu).

Prietaiso programinės aparatinės įrangos versija: 00.01.04

Daugiau informacijos
Papildoma dokumentacija apie ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 yra www.abb.com/flow ir ją galite atsisiųsti nemokamai.

Pradėjimo eksploatuoti instrukcija - LT
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Išdavimo data: 02.2019

Originali instrukcija

Gamintojas
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Turinys

1 Sauga 3
1.1 Bendroji informacija ir nurodymai 3
1.2 Įspėjimai 3
1.3 Naudojimas pagal paskirtį 3
1.4 Panaudojimas ne pagal paskirtį 3

2 Gaminio identifikacija 4
2.1 Firminė lentelė 4
2.1.1 Kompaktiška konstrukcija 4
2.2 Apžvalga 5

3 Transportavimas ir laikymas 6
3.1 Išbandymas 6
3.2 Transportavimas 6
3.3 Prietaiso laikymas 6
3.4 Prietaisų grąžinimas 6

4 Instaliavimas 7
4.1 Montavimo sąlygos 7
4.1.1 Bendra informacija 7
4.1.2 Laikikliai 7
4.1.3 Sandarikliai 7
4.1.4 Tarpinės jungės modelio prietaisai 8
4.1.5 Srauto kryptis 8
4.1.6 Elektrodo ašis 8
4.1.7 Montavimo padėtis 8
4.1.8 Mažiausias atstumas tarp prietaisų 9
4.1.9 Įtekėjimo ir ištekėjimo atkarpos 9
4.1.10 Laisvas įtekėjimas ir ištekėjimas 10
4.1.11 Montavimas, kai matavimo terpės labai nešvarios 10
4.1.12 Montavimas esant stiprioms vamzdyno vibracijoms 10
4.1.13 Montavimas didesnio nominalinio vidinio skersmens vamzdyne 11
4.1.14 Montavimas į 3A reikalavimus atitinkančius įrenginius 11
4.2 Matavimo jutiklio montavimas 12
4.3 Prijungimo dėžutės atidarymas ir uždarymas 12
4.3.1 LCD indikatoriaus pasukimas 13
4.4 Srauto matavimo jutiklio įžeminimas 13
4.4.1 Bendro pobūdžio informacija apie įžeminimą 13
4.4.2 Metalinis vamzdis su standžiais flanšais 13
4.4.3 Metalinis vamzdis su palaidais flanšais 13
4.4.4 Plastikiniai, nemetaliniai vamzdžiai arba vamzdžiai su izoliaciniu vidiniu sluoksniu 14
4.4.5 „HygienicMaster“ tipo matavimo jutiklis 14
4.4.6 Prietaisų su apsauginėmis plokštelėmis įžeminimas 14
4.4.7 Įžeminimas panaudojant laidų pTFE įžeminimo diską 14
4.4.8 Montavimas ir įžeminimas vamzdynuose su katodine apsauga nuo korozijos 14
4.5 Elektros srovės įjungimas 16
4.5.1 Energijos tiekimo prijungimas 16
4.5.2 Jungiamųjų kabelių tiesimas 16
4.5.3 Prijungimas per kabelių kanalus 17
4.5.4 Prijungimas esant IP 68 apsaugos klasei 17
4.5.5 Sujungimo schema 19
4.5.6 Įėjimų ir išėjimų elektros duomenys 20
4.5.7 Pajungimas prie vientisos konstrukcijos 21
4.5.8 Prijungimas prie atskiros konstrukcijos 22

5 Pradėjimas eksploatuoti 25
5.1 Saugos nurodymai 25
5.2 Apsaugos nuo įrašymo jungiklis, aptarnavimo LED ir vietinė vartotojo sąsaja 25
5.3 Patikrinimas prieš pradedant eksploataciją 26
5.4 Prietaiso parametrų nustatymas 26
5.4.1 Parametrų nustatymas naudojant infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapterį 27
5.4.2 Parametrų nustatymas naudojant vietinę vartotojo sąsają 27
5.5 Gamykliniai nustatymai 28
5.6 Energijos tiekimo įjungimas 28
5.7 Parametrų nustatymas su meniu funkcija „Easy Setup“ 28
5.8 Matavimo diapazono lentelės 31

6 Naudojimas 32
6.1 Saugos nurodymai 32
6.2 Navigavimo meniu 32
6.3 Meniu lygiai 33
6.3.1 Proceso rodinys 34
6.3.2 Perėjimas į kitą informacijos lygmenį 34
6.3.3 Gedimų pranešimai LCD ekrane 35
6.3.4 Pakeitimas į konfigūravimo lygmenį (parametrų nustatymas) 35

7 Techninė priežiūra 36
7.1 Saugos nurodymai 36

8 Techniniai duomenys 37
8.1 Leistina vamzdyno vibracija 37
8.2 „ProcessMaster“ temperatūros duomenys 37
8.2.1 Didžiausia leistina valymo temperatūra 37
8.2.2 Didžiausia aplinkos temperatūra pagal matuojamos terpės temperatūrą 38
8.3 „ProcessMaster“ proceso jungčių medžiagos apkrovos 39
8.4 „HygenicMaster“ temperatūros duomenys 41
8.4.1 Didžiausia leistina valymo temperatūra 41
8.4.2 Didžiausia aplinkos temperatūra pagal matuojamos terpės temperatūrą 42
8.5 „HygienicMaster“ proceso jungčių medžiagos apkrovos 42

9 Priedas 44
9.1 Grąžinimo formuliaras 44
9.2 Atitikties deklaracija 44
9.3 Duomenys apie sukimo momentus 45
9.3.1 Dizaino lygio „A“ matavimo jutiklių priveržimo momentas 45
9.3.2 Dizaino lygio „B“ matavimo jutiklių priveržimo momentas 49
9.4 Parametrų nustatymų apžvalga (gamykliniai nustatymai) 51

1 Sauga

1.1 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.

1.2 Įspėjimai

Įspėjimai šioje naudojimo instrukcijoje naudojami pagal šią sistemą:

⚠ PAVOJUS

Įspėjamasis žodis „PAVOJUS“ nurodo tiesioginį 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.

⚠ ATSARGIAI

Įspėjamasis žodis „ATSARGIAI“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite nesunkiai susižeisti.

i NURODYMAS

Įspėjamasis žodis „NURODYMAS“ nurodo svarbią arba naudingą informaciją apie gaminį.
Įspėjamasis žodis „NURODYMAS“ neįspėja apie pavojų žmogui. Įspėjamasis žodis „NURODYMAS“ taip pat gali nurodyti gaminio pažeidimus.

1.3 Naudojimas pagal paskirtį

Šis prietaisas skirtas naudoti tokiais tikslais:
- Jis praleidžia skysčio, košės ar pastos pavidalo matavimo terpes, kurios yra elektros laidininkai.
- Naudojamas tūrio srauto matavimui (pagal eksploatavimo sąlygas).
- Naudojamas masės srauto matavimui (pagal nustatytą tankio vertę).

Prietaisas yra skirtas naudoti tik pagal jo modelio lentelėje ir duomenų lapuose nurodytas technines 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 matuojamos terpės gali būti naudojamos tik tokiu atveju, jei 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.

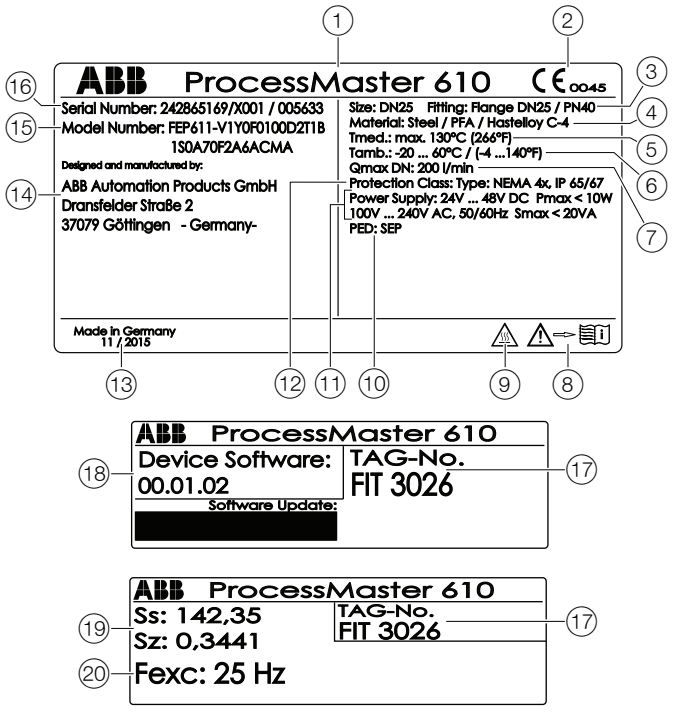
1.4 Panaudojimas ne pagal paskirtį

Prietaisą draudžiama naudoti tokiais tikslais:
- kaip elastinį kompensatorių vamzdynuose, pvz., kompensuoti vamzdžių pasislinkimą, vamzdžių vibraciją, vamzdžių išsiplėtimą ir t. t.;
- ant jo draudžiama lipti, pvz., ką nors montuojant;
- jį draudžiama naudoti kaip išorinių krovinių laikiklį, pvz., į jį draudžiama atremti vamzdžius ir pan.;
- padengti kokiomis nors medžiagomis, pvz., užlakuoti parametrų lentelę arba privirinti ar prilituoti kokias nors detales;
- nuimti nuo jo kokias nors medžiagas, pvz., pragręžiant korpusą.

2 Gaminio identifikacija

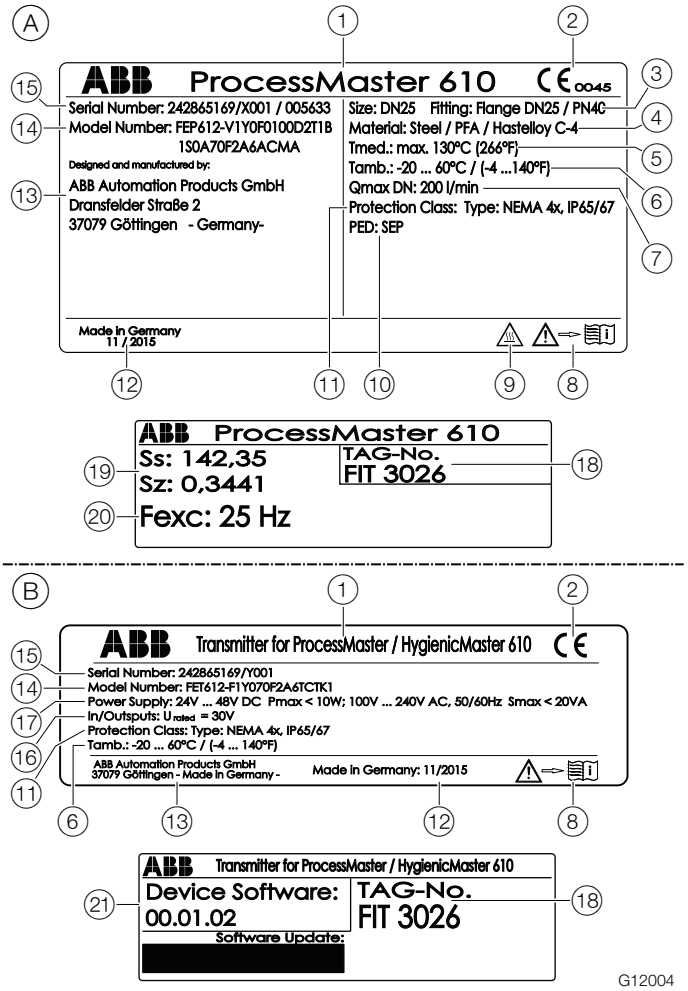
2.1 Firminė lentelė

2.1.1 Kompaktiška konstrukcija



Pav. 1: Kompaktiškos konstrukcijos specifikacijų lentelė (pavyzdys) (1) Modelio pavadinimas (2) CE ženklas (3) Vardinis skersmuo/ Procesinė jungtis / Slėgio pakopa (4) Matavimo vamzdžio medžiaga (5) Matuojamos terpės temperatūros diapazonas (6) Aplinkos temperatūros diapazonas (7) Kalibravimo vertė Q_{max}DN (8) Simbolis „Laikykitės naudojimo instrukcijos“ (9) Simbolis „Karštas išorinis paviršius“ (10) Ženklinimas pagal DGRL (11) Energijos tiekimas (12) IP apsaugos klasė (13) Pagaminimo metai (mėnuo / metai) (14) Gamintojas (15) Užsakymo kodas (16) Serijos numeris (17) Matavimo vietos numeris (18) Prietaiso programinės aparatinės įrangos versija (19) Kalibravimo duomenys (20) Žadinimo dažnis

Atskira konstrukcija



Pav. 2: Atskiros konstrukcijos specifikacijų lentelė (pavyzdys) (A) Matavimo jutiklis (B) Matavimo keitiklis (1) Modelio pavadinimas (2) CE ženklas (3) Vardinis skersmuo/ Procesinė jungtis / Slėgio pakopa (4) Matavimo vamzdžio medžiaga (5) Matuojamos terpės temperatūros diapazonas (6) Aplinkos temperatūros diapazonas (7) Kalibravimo vertė Q_{max}DN (8) Simbolis „Laikykitės naudojimo instrukcijos“ (9) Simbolis „Karštas išorinis paviršius“ (10) Ženklinimas pagal DGRL (11) IP apsaugos klasė (12) Pagaminimo metai (mėnuo / metai) (13) Gamintojas (14) Užsakymo kodas (15) Serijos numeris (16) Energijos tiekimas (17) Maksimali įtampa įėjimuose ir išėjimuose (18) Matavimo vietos numeris (19) Kalibravimo duomenys (20) Žadinimo dažnis (21) Prietaiso programinės aparatinės įrangos versija

Pagal slėginės įrangos direktyvą prietaisas yra ženklinamas ženklu specifikacijų lentelėje ir tiesiai ant matavimo jutiklio.



Pav. 3: Ženklinimas pagal DGRL (pavyzdys)
(1) CE ženklas su nurodyta notifikuotąja įstaiga (2) Vardinis skersmuo / vardinio slėgio pakopa (3) Slėginių dalių medžiaga (su terpe besiliečianti dalis) (4) Takiųjų medžiagų grupė arba išimties priežastis (5) Matavimo jutiklio serijos numeris

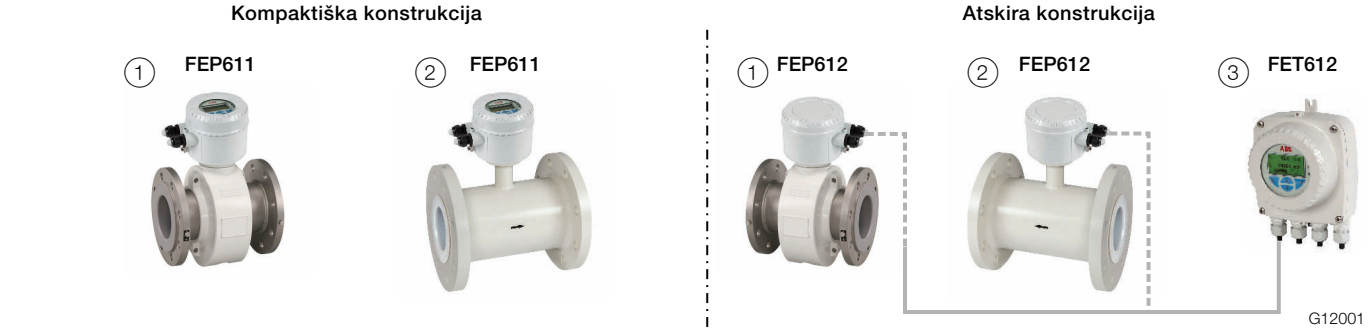
Ženklinimas priklauso nuo matavimo jutiklio vardinio skersmens (> DN 25 arba ≤ DN 25) (žr. slėginės įrangos direktyvą 97/23/EG).

Slėginis prietaisas naudojamas slėginių prietaisų direktyvos taikymo srityje
Po CE ženklu nurodomas numeris su notifikuota vieta, patvirtinusia prietaiso atitiktį pagal slėginių prietaisų direktyvos reikalavimus.
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
PED nurodo išimties pagrindą pagal slėginės įrangos direktyvos 3 straipsnio 3 par.
Slėginis prietaisas priskiriamas sričiai SEP (= Sound Engineering Practice) „Gera inžinerinė praktika“.

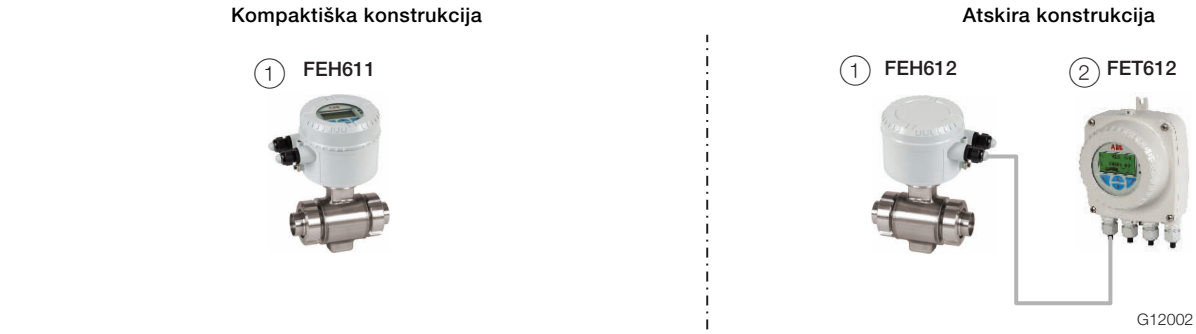
2.2 Apžvalga

ProcessMaster FEP610



Pav. 4
(1) Matavimo jutiklis, dizaino lygis „A“ (DN 3 ... 2000) (2) Matavimo jutiklis, dizaino lygis „B“ (DN 25 ... 600) (3) Išorinis matavimo keitiklis

HygienicMaster FEH610



Pav. 5
(1) Matavimo jutiklis (2) Išorinis matavimo keitiklis

3 Transportavimas ir laikymas

3.1 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.

3.2 Transportavimas

⚠ PAVOJUS

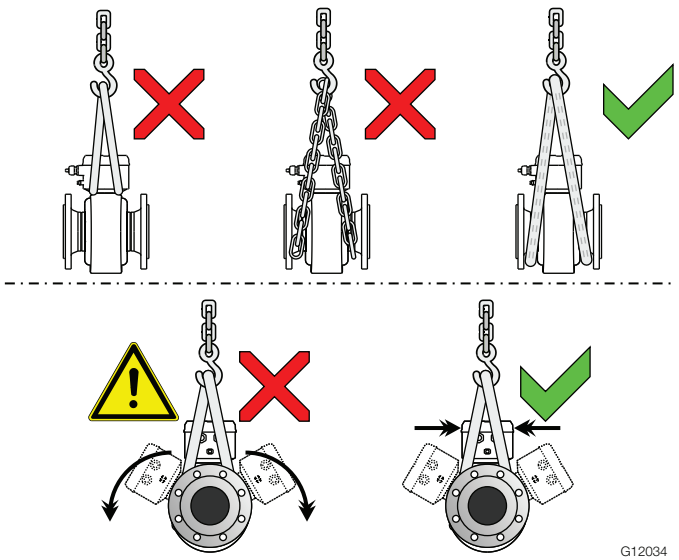
Pavojus gyvybei dėl pakeltų krovinių.
Esant pakeltiems kroviniams kyla pavojus jiems nukristi.
Draudžiama būti po pakeltais kroviniais.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl slystančio prietaiso.
Prietaiso svorio centras gali būti aukščiau nei kėlimo diržų prikabinimo taškai.
- Įsitikinkite, kad transportuojamas prietaisas nenuslys ar nepasisuks.
- Prieš transportuodami prietaisą šonuose paremkite.

i NURODYMAS

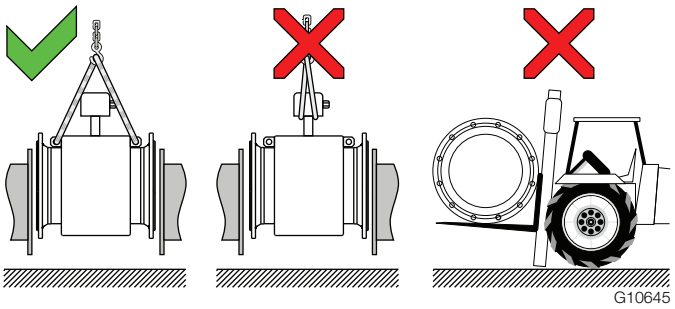
Prietaiso pažeidimas!
Ant PTFE / PFA iš vidaus padengtų prietaisų proceso jungčių sumontuotus apsauginius diskus ar dangtelius galima nuimti tik prieš pat instaliuojant prietaisą. Įsitikinkite, kad jungės danga nebūtų nupjauta ar pažeista, kad išvengti galimo nuotėkio.



Pav. 6: Transportavimo nurodymai - ≤ DN 450

Junginiai prietaisai ≤ DN 450
- Transportuodami modelius su junge, mažesnius nei DN 450, naudokite kėlimo diržus.
- Prietaisui pakelti skirtus kėlimo diržus uždėkite ant abiejų proceso jungčių.
- Nenaudokite grandinių, nes jos gali pažeisti korpusą.

Junginiai prietaisai > DN 450



Pav. 7: Transportavimo nurodymai - ≤ DN 450

- Transportuodami šakiniu krautuvu galite įspausti korpusą.
- Transportuodami nekelkite junginio prietaiso 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 transportavimo ąsas.

3.3 Prietaiso laikymas

Sandėliuojant prietaisą, atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:
- Prietaisą laikykite originalioje pakuotėje, sausoje ir švarioje vietoje.
- Atkreipkite dėmesį į leistinas transportavimo ir sandėliavimo aplinkos sąlygas.
- Saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Sandėliavimo laikas yra praktiškai neribotas, tačiau galioja su užsakymo patvirtinimu pateiktos garantijos suteikimo sąlygos.

Sandėliavimo temperatūros diapazonas
-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Prietaiso transportavimo ir sandėliavimo aplinkos sąlygos yra tokios pat kaip ir prietaiso naudojimo sąlygos.
Perskaitykite prietaiso duomenų lapą!

3.4 Prietaisų grąžinimas

Pasirinkite Klientų aptarnavimo centrą (adresą rasite 1 psl.) ir pasiteiraukite apie artimiausią remonto dirbtuvę.

4 Instaliavimas

4.1 Montavimo sąlygos

4.1.1 Bendra informacija

Montavimo metu reikia laikytis tokių punktų:

- srauto kryptis turi atitikti žymėjimą, jei toks yra;
- sukdami visus junginius varžtus naudokite didžiausią leistiną sukimo momentą;
- junginius varžtus ir veržles apsaugokite nuo vamzdyno vibracijų;
- prietaisus įstatykite taip, kad nebūtų mechaninio įtempimo (sukimo, išlenkimo);
- junginius ar tarpjunginius prietaisus montuokite su plokščiomis lygiagrečiomis priešpriešinėmis jungėmis ir tik 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;
- vamzdynas neturi veikti prietaiso neleistina jėga, negali būti ir neleistinų veikimo momentų.
- įsitikinkite, kad eksploatavimo metu buvo išlaikytos prietaiso temperatūros ribos;
- vamzdynuose reikėtų vengti vakuuminių smūgių. Vakuuminiai smūgiai gali sugadinti dangą ir patį prietaisą.
- kabelių jungčių uždaromuosius kamščius nuimkite tik montuodami elektros kabelius;
- patikrinkite, ar teisingai uždėtas korpuso dangčio sandariklis. Kruopščiai uždarykite 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.
- Montuojant matavimo keitiklį skirstomojoje spintoje, reikia užtikrinti pakankamą aušinimą.
- Atskiros konstrukcijos prietaisuose reikia paisyti teisingo matavimo jutiklio ir matavimo keitiklio priskyrimo. Suderinami prietaisai turi vienodus paskutinius skaičius, pvz., matavimo jutiklis X001 ir matavimo keitiklis Y001 arba matavimo jutiklis X002 ir matavimo keitiklis Y002, kurie nurodyti specifikacijų lentelėje.

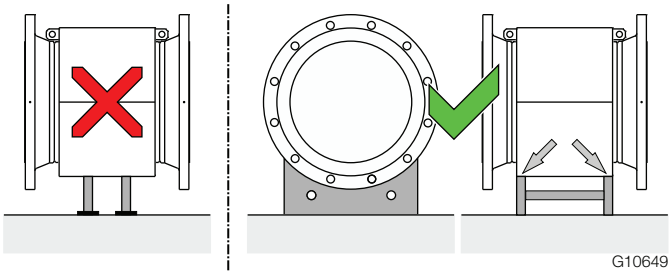
4.1.2 Laikikliai

NURODYMAS

Prietaiso pažeidimas!

Netinkamai atrėmus korpusas įspaudžiamas ir pažeidžiamos jo viduje esančios magnetinės ritės.

Atramas dėkite prie matavimo jutiklio korpuso briaunos (žr. rodykles Pav. 8).



Pav. 8: 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.

4.1.3 Sandarikliai

Montuodami tarpines laikykitės šių nuorodų:

- kad matavimo rezultatai būtų optimalūs, sandariklius ir matavimo vamzdį įstatykite centriškai;
- norint užtikrinti, kad nebus iškreiptas srauto tekėjimas, sandarikliai neturi įsikišti į vamzdžio skerspjūvį;
- jungės ar proceso pajungimo sandarikliuose negali būti naudojamas grafitas, nes jį naudojant tam tikromis aplinkybėmis vidinėje matavimo vamzdžio pusėje susidaro elektrai laidus sluoksnis.

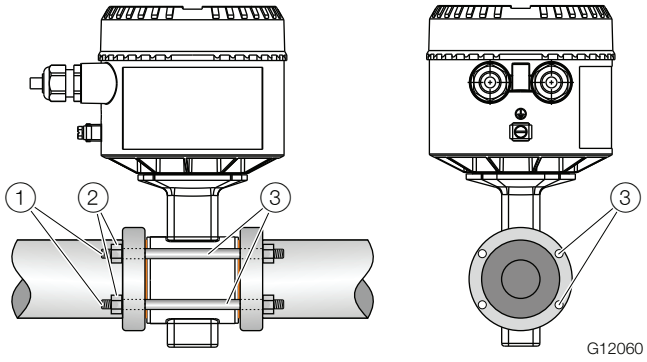
Prietaisai su kietojo arba minkštojo kaučiuko danga

- Prietaisams su kietojo / minkštojo kaučiuko danga visuomet reikalingi papildomi sandarikliai.
- ABB rekomenduoja naudoti kaučiuko sandariklius arba į kaučiuką panašias sandarinimo medžiagas.
- Rinkdamiesi sandariklius įsitikinkite, kad nebuvo viršyti skyriuje Duomenys apie sukimo momentus „45“ psl nurodyti užveržimo momentai.

Prietaisai su PTFE, PFA arba ETFE dangomis

- Prietaisams su PTFE, PFA arba ETFE dangomis papildomų sandariklių paprastai nereikia.

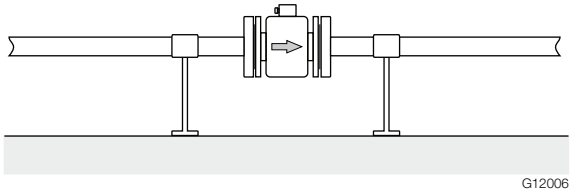
4.1.4 Tarpinės jungės modelio prietaisai



Pav. 9: Tarpinės jungės montavimo komplektas (pavyzdys)
(1) Sraigtavaržtis (2) Veržlė su poveržle (3) Centravimo įvorės

Prietaisams su tarpinio flanšo modeliu, kaip priedą, ABB siūlo montavimo komplektą, kurį sudaro sraigtavaržčiai, veržlės, poveržlės ir centravimo įvorės.

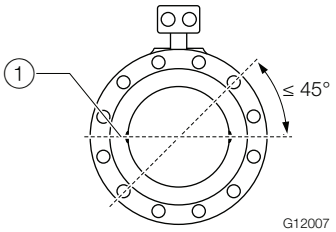
4.1.5 Srauto kryptis



Pav. 10: Srauto kryptis

Prietaisas registruoja srautą abiem tekėjimo kryptimis. Gamykloje jis būna nustatytas registruoti tėkmę į priekį, kaip parodyta Pav. 10.

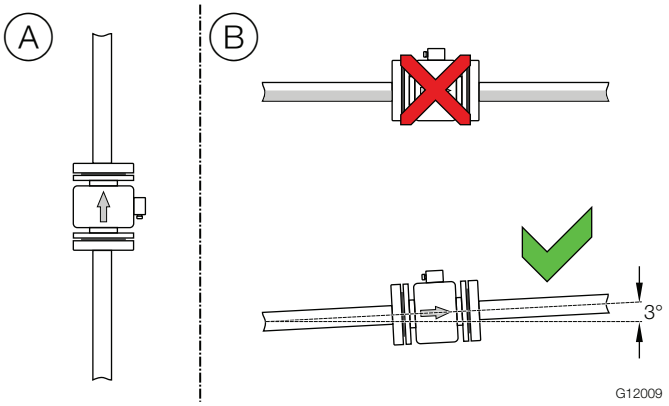
4.1.6 Elektrodo ašis



Pav. 11: Elektrodo ašies išlygiavimas
(1) Elektrodo ašis

Srauto matavimo jutiklį montuokite į vamzdyną taip, kad elektrodo ašis horizontaliai būtų kuo geriau išlygiuota. Didžiausias leistinas nuokrypis atsižvelgiant į horizontalią plokštumą yra 45°.

4.1.7 Montavimo padėtis



Pav. 12: Montavimo padėtys

(A) Vertikali instaliacija atliekama matuojant abrazyvines medžiagas, pageidautina, kad skystis tekėtų iš apačios į viršų.

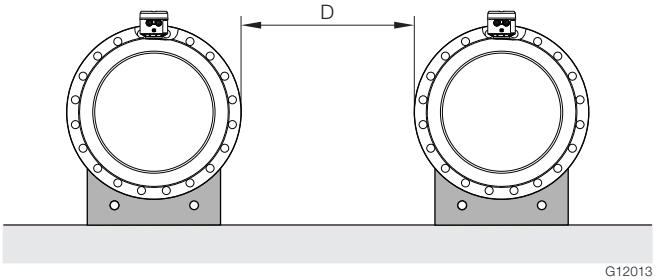
(B) Atliekant horizontalią instaliaciją matavimo vamzdis visada turi būti pilnai užpildytas matuojama terpe.
Numatyti nedidelį vamzdžio pakilimą, kad pasišalintų dujos.

NURODYMAS

Naudojant higienos srityje rekomenduojame vertikalią montavimo padėtį.
Montuojant horizontalioje padėtyje įsitikinkite, ar matavimo jutiklis instaliuotas taip, kad galėtų vykti savaiminis ištuštėjimas.

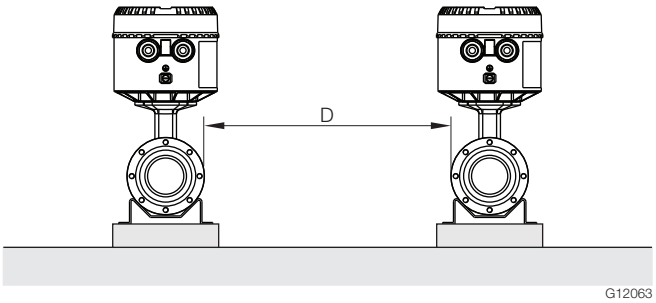
4.1.8 Mažiausias atstumas tarp prietaisų

ProcessMaster FEPxxx



Atstumas D: „A“ dizaino lygio ≥ 1,0 m (3,3 ft), „B“ dizaino lygio ≥ 0,7 m (2,3 ft)

HygienicMaster FEHxxx

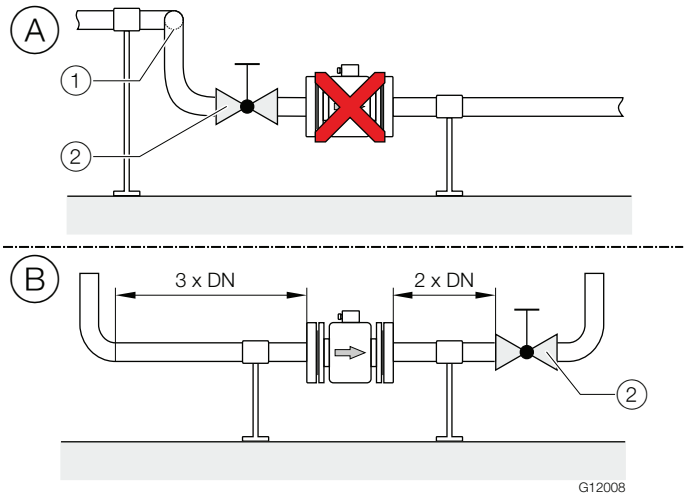


Atstumas D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Pav. 13: Mažiausias atstumas

— Norint išvengti abipusės prietaisų sąveikos, išlaikykite Pav. 13 paveikslėlyje pavaizduotą minimalų atstumą tarp prietaisų.
— Matavimo keitiklis neturi būti eksploatuojamas netoli stiprių elektromagnetinių laukų šaltinių, pvz., variklių, siurblių, transformatorių ir t. t. Turi būti išlaikytas mažiausiai 1 m(3,28 ft) atstumas.
— Montuojant ant plieninių konstrukcijos dalių (pvz., ant plieno laikiklių) būtina išlaikyti mažiausiai 100 mm (3,94 inch) atstumą (šios reikšmės buvo apskaičiuotos pagal IEC 801-2 arba IEC TC77B).

4.1.9 Įtekėjimo ir ištekėjimo atkarpos

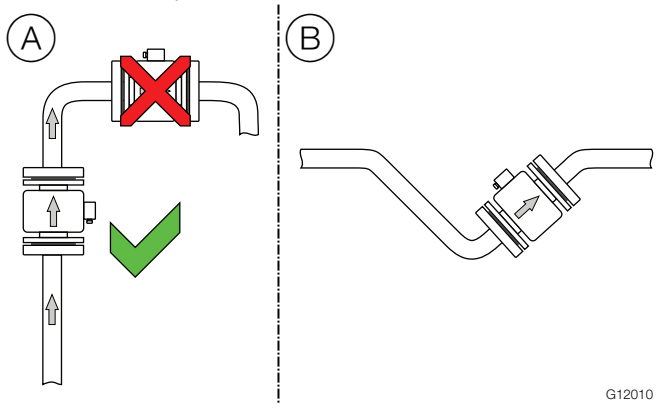


Pav. 14: Įtekėjimo ir ištekėjimo atkarpa , uždaromieji įtaisai
(1) Kolektorius (2) Uždaromasis įtaisas

Jei sūkuriai nesiekia matavimo zonos, pvz., už kolektorių, prie liestinės angos, esant pusiau atidarytai sklendei prieš matavimo jutiklį, matavimo principas nepriklauso nuo srauto profilio. Šiais atvejais reikia imtis priemonių normalizuoti srauto profilį.

(A) Nemontuokite armatūrų, alkūnių, vožtuvų ir pan. tiesiogiai prieš pat matavimo jutiklį.
(B) Įtekėjimo / ištekėjimo tiesi atkarpa: tiesaus vamzdyno prie matavimo jutiklio įtekėjimo ir ištekėjimo pusėje ilgis.
Patirtis rodo, kad dažniausiai užtenka tiesios 3 x DN įtekėjimo atkarpos ir tiesios 2 x DN ištekėjimo atkarpos (DN = srauto jutiklio vardinis skersmuo).
Prie tikrinimo stovo pagal EN 29104 / ISO 9104 reikia užtikrinti standartines sąlygas, t. y. 10 x DN tiesų įtekėjimą ir 5 x 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 jutiklį.

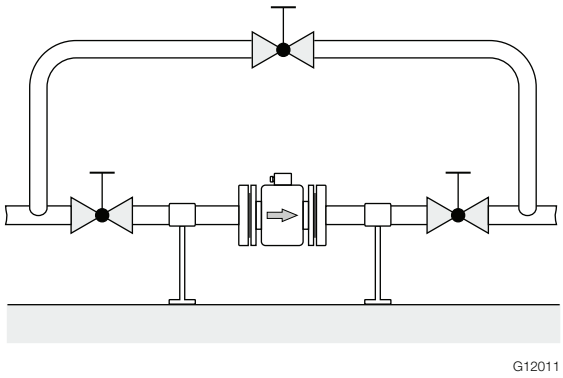
4.1.10 Laisvas įtekėjimas ir ištekėjimas



Pav. 15: Laisvas įtekėjimas ir ištekėjimas

(A) 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.
(B) Kai yra laisvas įtekėjimas arba ištekėjimas, būtina numatyti diukerį, kad vamzdis būtų visuomet užpildytas.

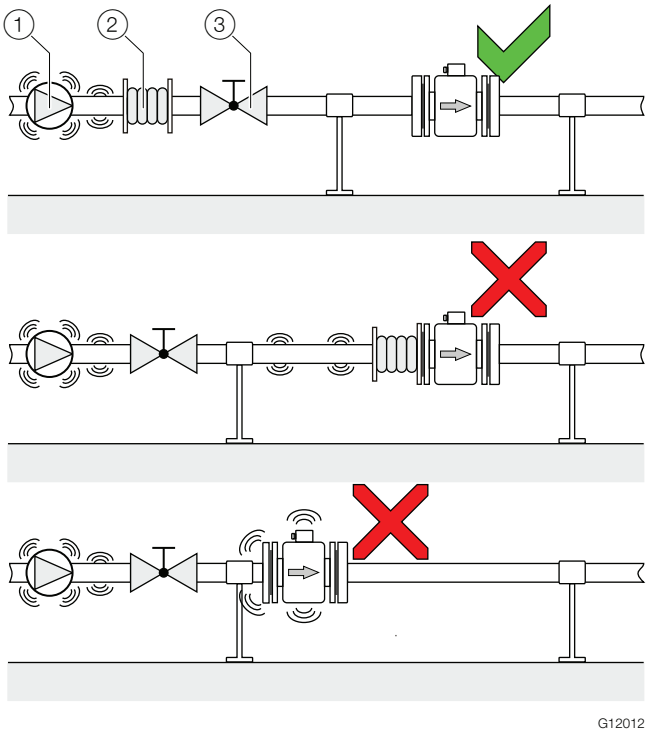
4.1.11 Montavimas, kai matavimo terpės labai nešvarios



Pav. 16: Apeinamoji linija

Jei matavimo terpės labai nešvarios, rekomenduojama pagal paveikslėlį įrengti aplinkinį vamzdyną, kad mechaninio valymo metu sistema būtų eksploatuojama be pertraukų.

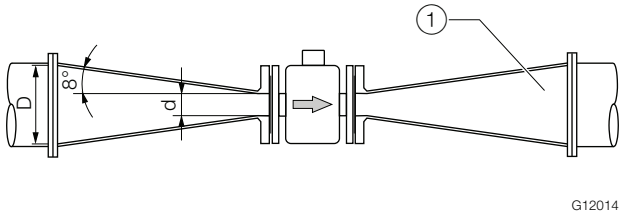
4.1.12 Montavimas esant stiprioms vamzdyno vibracijoms



Pav. 17: Vibracijų slopinimas
(1) Siurblys (2) Slopinimo elementas (3) Uždaromasis įtaisas

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 jutiklio.

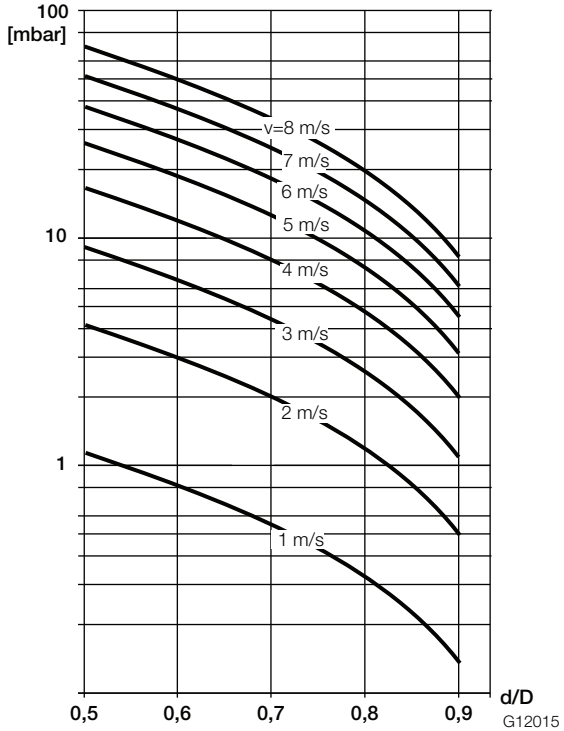
4.1.13 Montavimas didesnio nominalinio vidinio skersmens vamzdyne



Pav. 18: Tarpinių detalių naudojimas
(1) Tarpinė detalė

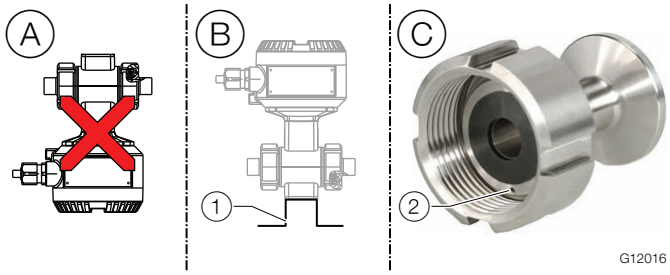
Susidarančių slėgio nuostolių nustatymas, naudojant tarpines detales:

1. Nustatyti skersmens santykį d/D.
2. Pagal debito nomogramą (Pav. 19) nustatyti tekėjimo greitį.
3. Pav. 19 Y ašyje pasižiūrėti slėgio nuostolius.



Pav. 19Debito nomograma jungės tarpinei detalei su α/2 = 8°

4.1.14 Montavimas į 3A reikalavimus atitinkančius įrenginius



Pav. 20: 3A standartą atitinkanti instaliacija
(1) Tvirtinimo kampas (2) Nuotėkio anga

Atsižvelkite į šiuos punktus:

(A) Prietaiso su prijungimo dėžute arba matavimo keitiklio korpusu nemontuokite nukreipto vertikaliai žemyn.
(B) Pasirinktis „Tvirtinimo kampas“ neatitinka 3A reikalavimų.
(C) Užtikrinkite, kad proceso jungties nuotėkio kiaurymė būtų žemiausiame įmontuoto prietaiso taške.
— Rekomenduojame vertikalią montavimo padėtį. Montuojant horizontalioje padėtyje įsitikinkite, ar matavimo jutiklis 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

4.2 Matavimo jutiklio montavimas

NURODYMAS

Prietaiso pažeidimas!

— 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.

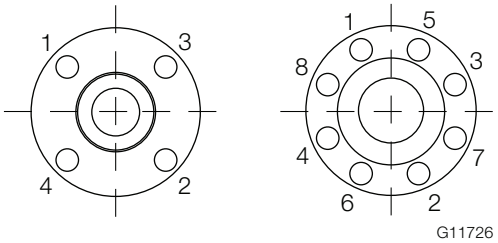
Laikantis montavimo sąlygų srauto matavimo jutiklis gali būti montuojamas bet kurioje vamzdyno vietoje.

1. Jeigu yra apsauginės plokštės, jos išmontuojamos matavimo vamzdžio kairėje ir dešinėje. Tai atliekant, reikia žiūrėti, kad nebūtų nupjauta ar pažeista flanšo danga (taip apsisaugant nuo galimo nesandarumo).
2. Srauto matavimo jutiklį tarp vamzdyno vamzdžių įstatykite plokščiai lygiagrečiai ir centriškai.
3. Tarp flanšų įstatyti tarpines, atkreipti dėmesį į skyrelį Sandarikliai „7“ psl.

NURODYMAS

Kad matavimo rezultatai būtų optimalūs, matavimo tarpines ir matavimo vamzdį įstatykite centriškai.
Sandarikliai neturi įsikišti į vamzdyną, nes kitaip trukdys tolygiai tekėti srautui.

4. Į išgręžtas kiaurymes pagal skyrelyje Duomenys apie sukimo momentus „45“ psl pateiktą informaciją įstatyti tinkamus varžtus.
5. Šiek tiek sutepkite srieginius varžtus.
6. Veržles priveržkite kryžmai, kaip parodyta žemiau pateiktame paveikslėlyje. Paisyti Duomenys apie sukimo momentus „45“ psl skyrelyje nurodytų užveržimo momentų!
   Pirmąkart sukite apie 50 proc., antrąkart – apie 80 proc. didžiausio leistino sukimo momento ir tik trečio sukimo metu taikykite didžiausią leistiną sukimo momentą.
   Negalima viršyti maksimalaus sukimo momento.



Pav. 21: Junginių varžtų veržimo eilės tvarka

4.3 Prijungimo dėžutės atidarymas ir uždarymas

ĮSPĖJIMAS

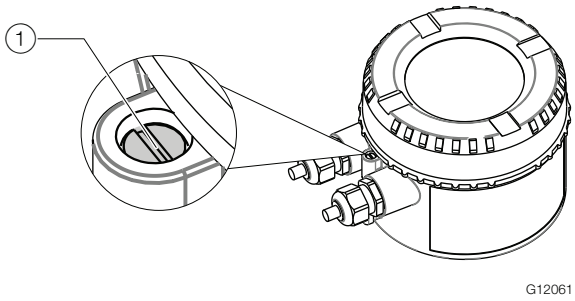
Pavojus susižeisti dėl komponentų su įtampa!

Jei korpusas atidarytas, užtikrinama apsauga nuo prisilietimo, o EMS apsauga ribojama.
Prieš atidarydami korpusą, išjunkite energijos tiekimą.

NURODYMAS

Neigiamas poveikis apsaugos klasei (IP)

— Įsitikinkite, kad teisingai uždengti energijos tiekimo prijungimo gnybtai.
— Prieš uždarydami korpuso dangtelį, patikrinkite, ar nepažeistas sandarinimo žiedas ir, jei reikia, pakeiskite.
— Uždarydami korpuso dangtelį stebėkite, ar sandarinimo žiedas yra teisingoje padėtyje.



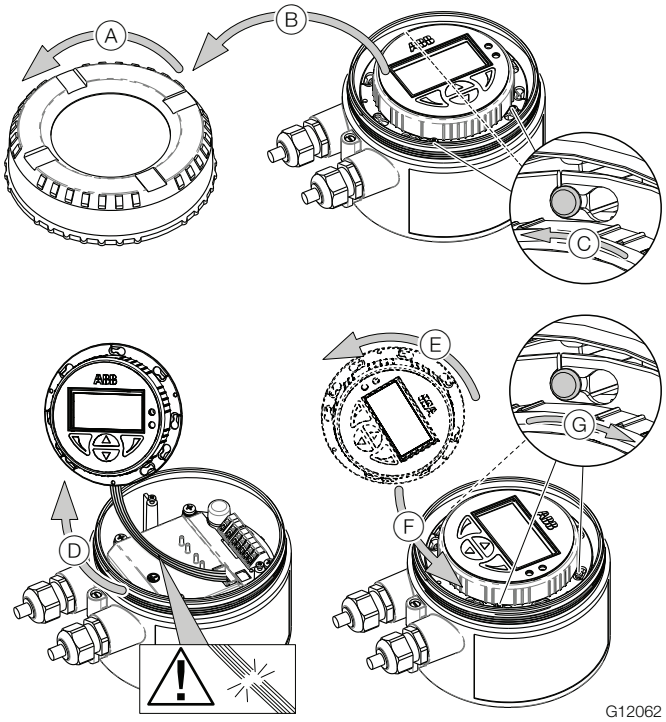
Pav. 22: Dangtelio fiksatorius (pavyzdys)

Norėdami atidaryti korpusą, įsukite varžtą (1) ir atlaisvinkite dangtelio fiksatorių.
Uždarę korpusą, išsukite varžtą (1) ir užfiksuokite korpuso dangtelį.

4.3.1 LCD indikatoriaus pasukimas

Atsižvelgiant į montavimo padėtį, matavimo keitiklio korpusą arba LCD ekraną galima pasukti, kad vėl būtų gautas horizontalus rodymo kampas.
LCD ekraną galima pasukti atitinkamai 90° laipsnių 4 žingsniais.
Atsižvelkite į skyrių Prijungimo dėžutės atidarymas ir uždarymas „12“ psl!

LCD ekrano pasukimas: atlikite (A) … (G) žingsnius.



Pav. 23: LCD ekrano pasukimas (pavyzdys)

4.4 Srauto matavimo jutiklio įžeminimas

4.4.1 Bendro pobūdžio informacija apie įžeminimą

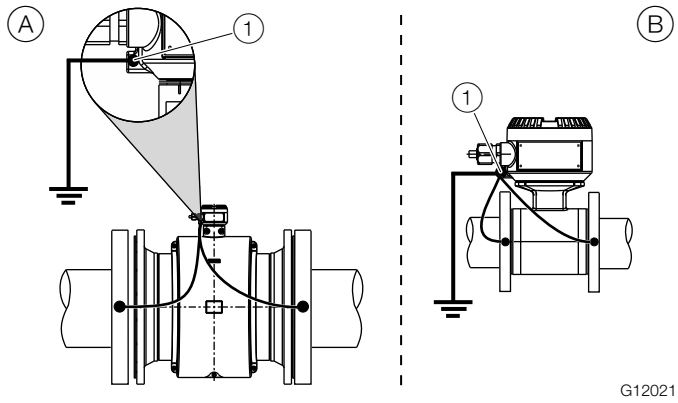
Įžeminant dėmesys kreipiamas štai į ką:

- kai vamzdžiai yra iš plastiko arba iš vidaus padengti izoliacine danga, tuomet įžeminimui naudojamas įžeminimo diskas arba įžeminimo elektrodai;
- jeigu reiškiasi svetimų trikdžių įtampa, tuomet vienas įžeminimo diskas įstatomas prieš matavimo jutiklį, o kitas – už jo;
- dėl matavimo technikos ypatybių darbinės žemės potencialas turėtų atitikti vamzdžio potencialą.

i NURODYMAS

Jeigu matavimo jutiklis įstatomas į plastiko vamzdžius, fajanso, keramikos vamzdžius arba į vamzdžius su izoliacine vidine danga, tuomet specifiniais atvejais (pvz., koroziją sukeliančios matavimo terpėse, rūgštyse ir šarmuose) per įžeminimo elektrodą gali pradėti tekėti išlyginamosios srovės. Dėl to per ilgą laiką matavimo jutiklis gali būti sugadintas, kadangi įžeminimo elektrodas išmontuojamas elektrocheminiu būdu.
Šiais atvejais įžeminimui turi būti naudojami įžeminimo diskai. Tam prieš ir už prietaiso reikia sumontuoti po įžeminimo diską.

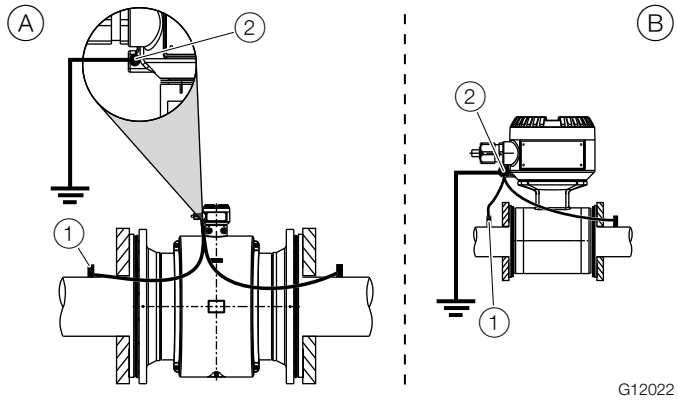
4.4.2 Metalinis vamzdis su standžiais flanšais



Pav. 24: Metalinis vamzdis, be dangos (pavyzdys)
(A) Jungės modelis (B) Tarpinės jungės modelis
(1) Įžeminimo gnybtas

Pagal paveikslėlį sujunkite matavimo jutiklio įžeminimo gnybtą, vamzdyno junges ir tinkamą įžeminimo tašką su variniu laidu (mažiausiai 2,5 mm^2 (14 AWG)).

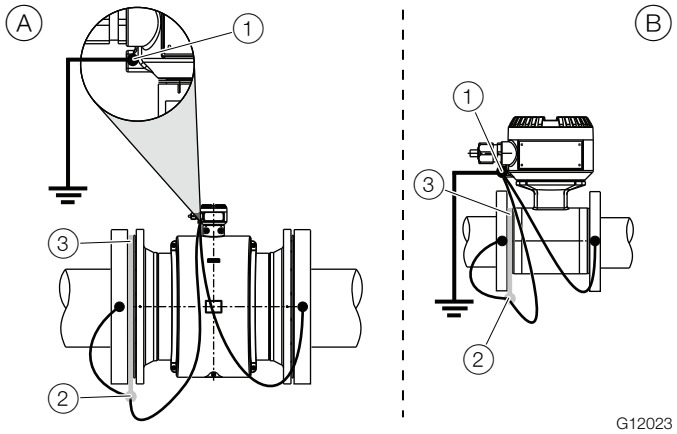
4.4.3 Metalinis vamzdis su palaidais flanšais



Pav. 25: Metalinis vamzdis, be dangos (pavyzdys)
(A) Jungės modelis (B) Tarpinės jungės modelis
(1) Srieginis varžtas M6 (2) Įžeminimo gnybtas

1. Srieginį varžtą M6 privirinti prie vamzdyno ir pagal paveikslėlį įrengti įžeminimo jungtį.
2. Pagal paveikslėlį sujunkite matavimo jutiklio įžeminimo gnybtą ir tinkamą įžeminimo tašką su variniu laidu (mažiausiai 2,5 mm^2 (14 AWG)).

4.4.4 Plastikiniai, nemetaliniai vamzdžiai arba vamzdžiai su izoliaciniu vidiniu sluoksniu

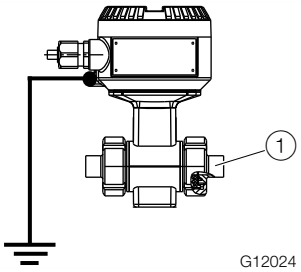


Pav. 26: Plastikiniai, nemetaliniai vamzdžiai arba vamzdžiai su izoliaciniu vidiniu sluoksniu
(A) Jungės modelis (B) Tarpinės jungės modelis
(1) Įžeminimo gnybtas (2) Išorinis išvadas (3) Įžeminimo diskas

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. Matavimo jutiklį su įžeminimo disku įmontuokite į vamzdyną.
2. Įžeminimo disko išorinį išvadą ir matavimo jutiklio įžeminimo jungtį sujunkite su įžeminimo juosta.
3. Variniu laidu (mažiausiai 2,5 mm^2 (14 AWG)) sujukite įžeminimo jungtį su tinkamu įžeminimo tašku.

4.4.5 „HygienicMaster“ tipo matavimo jutiklis



Pav. 27
(1) Procesinės jungties adapteris

Įžeminama, kaip pavaizduota paveikslėlyje. Matavimo terpė yra įžeminta per procesinės jungties adapterį, todėl papildomo įžeminimo nereikia.

4.4.6 Prietaisų su apsauginėmis plokštelėmis įžeminimas

Apsauginiai diskai skirti matavimo vamzdžio vidaus briaunoms apsaugoti, pvz., kai viduje cirkuliuojančiam skysčiui būdingas abrazyvinis poveikis. Be to, apsauginiai diskai atlieka ir įžeminimo diskų funkciją.

— Jeigu vamzdynas padengtas plastiku ar izoliacine medžiaga, tuomet apsauginis diskas prijungiamas kaip įžeminimo diskas.

4.4.7 Įžeminimas panaudojant laidų pTFE įžeminimo diską

Nominalinio vidaus skersmens diapazone DN 10 ... 250 pasirinktinai galima naudoti ir įžeminimo diskus iš laidaus PTFE. Jie montuojami kaip ir įprastiniai įžeminimo diskai.

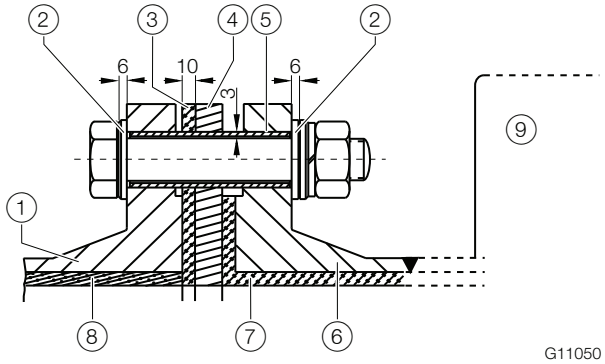
4.4.8 Montavimas ir įžeminimas vamzdynuose su katodine apsauga nuo korozijos

Magnetinių indukcinių srauto matuoklių montavimas įrangoje su katodine apsauga turi būti atliekamas pagal atitinkamai įrangai taikomas sąlygas. Čia lemiamą įtaką turi šie veiksniai:

1. Vidinė vamzdžių pusė laidi elektrai ar izoliuota.
2. Vamzdynai prieina prie apsaugos nuo korozijos potencialo. Arba kombinuoti įrenginiai su katodinės apsaugos potencialo zonomis ir funkcinio įžeminimo potencialo zonomis.

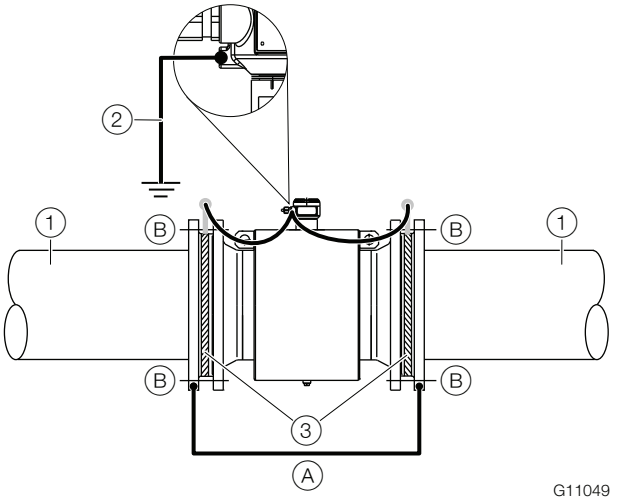
— Kai yra iš vidaus danga izoliuoti vamzdžiai, kuriuose nėra pašalinės srovės, matavimo jutiklį su įžeminimo diskais (prieš ir už matavimo jutiklio) į vamzdyną reikėtų montuoti izoliuotai. Katodinės apsaugos potencialas nukreipiamas aplink matavimo jutiklį. Įžeminimo diskai prieš ir už matavimo jutiklio sujungti su funkcinio įžeminimo potencialu (Pav. 28 / Pav. 29).
— Jeigu yra tikimybė, kad viduje izoliuotuose vamzdynuose atklys srovė iš pašalinių šaltinių (pvz., kai netoli energijos tiekimo įrenginių yra ilgos atkarpos), tada prieš ir už matavimo jutiklio reikia numatyti maždaug 1/4 x DN ilgio neizoliuoto vamzdyno atkarpą, siekiant nukreipti sroves iš pašalinių šaltinių matavimo jutikliui pro šalį (Pav. 30).

Iš vidaus izoliuoti vamzdynai su katodinės apsaugos potencialu



Pav. 28: Važtų vaizdas
(1) Vamzdyno jungė (2) Izoliavimo diskas (3) Sandariklis / Izoliavimo žiedas (4) Įžeminimo diskas (5) Izoliavimo vamzdis (6) Jungė (7) Danga (8) Izoliavimas (9) Matavimo jutiklis

Iš abiejų matavimo jutiklio pusių naudokite įžeminimo diskus. Šie turi būti izoliuoti nuo vamzdyno jungės ir sujungti su matavimo jutikliu ir funkciniu įžeminimu.
Jungių jungčių varžtai turi būti montuojami izuoliuojant.
Izoliavimo diskai ir izoliavimo vamzdis neįeina į tiekimo apimtį. Jais reikia pasirūpinti montavimo vietoje.

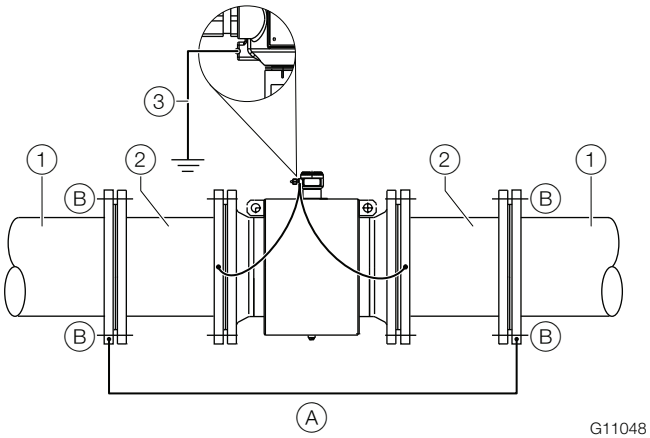


Pav. 29: Matavimo jutiklis su įžeminimo disku ir funkciniu įžeminimu
(A) Apsaugos nuo korozijos potencialo jungiamoji linija[1)] (B) Izoliuoti varžtai be įžeminimo disko
(1) Izoliuotas vamzdynas (2) Funkcinis įžeminimas (3) Įžeminimo diskai

1) ≥ 4 mm² Cu, į pristatymo sudėtį neįeina, pasirūpinkite vietoje

Apsaugos nuo korozijos potencialą jungiamąja linija (A) reikia nukreipti aplink izoliuotai sumontuotą matavimo jutiklį.

Kombinuotas įrenginys, vamzdynas su katodine apsauga ir funkcinio įžeminimo potencialu



Pav. 30: Matavimo jutiklis su funkciniu įžeminimu
(A) Apsaugos nuo korozijos potencialo jungiamoji linija[1)] (B) Izoliuoti varžtai be įžeminimo disko
(1) Izoliuotas vamzdynas (2) Vamzdynas neizoliuoto metalo
(3) Funkcinis įžeminimas

1) ≥ 4 mm² Cu, į pristatymo sudėtį neįeina, pasirūpinkite vietoje

Kai yra kombinuotas įrenginys, izoliuotas vamzdynas su apsaugos nuo korozijos potencialu yra prieš matavimo jutiklį, o už jo yra neizoliuoto metalo vamzdynas (L = 1/4 x DN matavimo jutiklis) su funkcinio įžeminimo potencialu.
Pav. 30 pavaizduota, koks instaliavimas rekomenduojamas esant įrenginiams su katodine apsauga nuo korozijos.

4.5 Elektros srovės įjungimas

⚠ 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 elektros apsaugos klasę.
Įžeminkite matavimo sistemą pagal reikalavimus.

4.5.1 Energijos tiekimo prijungimas

i NURODYMAS

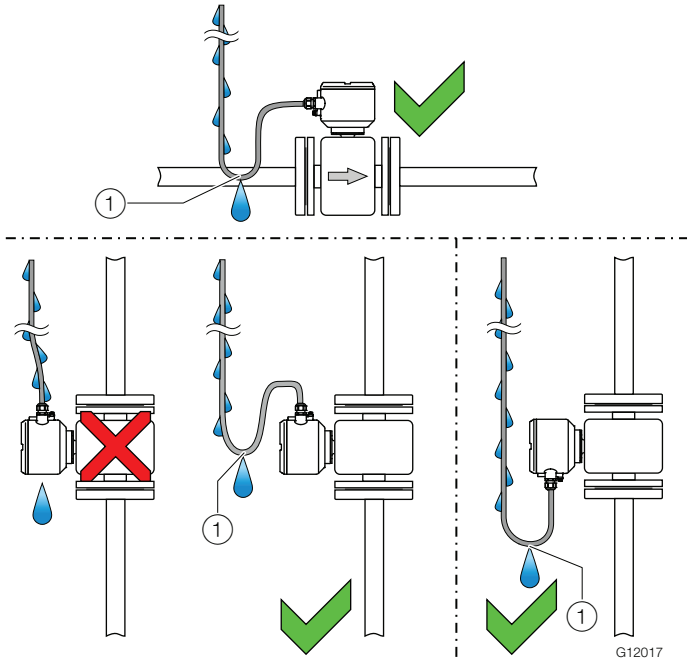
- Atsižvelkite į energijos tiekimo ribines vertes, pateiktas specifikacijų lentelėje.
- Ilgų kabelių ir mažų laidų skerspjūviu atveju reikia atkreipti dėmesį į įtampos kritimą. Prietaiso gnybtuose esanti įtampa negali būti mažesnė nei reikalinga minimali vertė pagal specifikacijų lentelės duomenis.

Energijos tiekimo šaltinis prijungiamas prie gnybtų L (fazė), N (nulis) arba 1+, 2- ir PE.
Energijos tiekimo linijoje reikia sumontuoti apsauginį laido jungiklį su maks. 16 A nominalia srove.
Energijos tiekimo laido skersmuo ir pasirinktas apsauginis laido jungiklis turi atitikti VDE 0100 normas ir būti pritaikytas pagal srauto matavimo sistemos maitinimo galingumą. Laidai turi atitikti IEC 227 arba IEC 245.
Apsauginį laido jungiklį reikia montuoti prie prietaiso ir pažymėti kaip priklausantį prietaisui.
Matavimo keitiklį ir matavimo jutiklį reikia prijungti prie funkcinio įžeminimo.

4.5.2 Jungiamųjų kabelių tiesimas

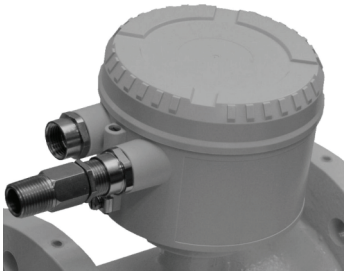
Tiesdami signalinį kabelį atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:

- Lygiagrečiai signalų laidams (violetiniam ir mėlynam) tiesiamas magnetinių ričių kabelis (raudonas ir rudas), taigi tarp matavimo jutiklio ir matavimo keitiklio turi būti tik vienas kabelis. Kabelis neturi eiti pro atšakų dėžutes ar gnybtų kaladėles.
- Signalų kabeliu teka tik kelių milivoltų įtampos signalas, todėl reikia, kad šis kabelis būtų kiek įmanoma trumpesnis. Didžiausias leistinas signalinio kabelio ilgis yra 50 m (164 ft).
- 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 paklokite metaliniame vamzdyje, o pastarąjį prijunkite prie darbinio įžeminimo potencialo.
- Klojami laidai turi būti ekranuoti ir prijungti prie darbinio įžeminimo potencialo.
- Kabelio apsaugai nuo magnetinių trukdžių jis turi išorinį ekraną. Ji reikia prijungti prie SE gnybto.
- Plieninę akstį taip pat reikia prijungti prie SE gnybto.
- Tiesiant negalima pažeisti kabelio apvalkalo.
- Tiesdami jungiamuosius kabelius prie matavimo jutiklio suformuokite nuvarvėjimo kilpą (vandens maišelį).



Pav. 31. Jungiamųjų kabelių tiesimas
(1) Nuvarvėjimo kilpa

4.5.3 Prijungimas per kabelių kanalus



Pav. 32: Kabelių kanalo montavimo rinkinys

NURODYMAS

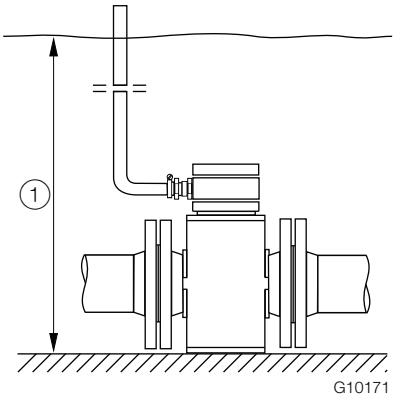
Kondensato susidarymas prijungimo dėžutėje!

Jei matavimo jutiklis tvirtai sujungiamas su kabelių kanalais, dėl kondensato susidarymo kabelių kanale į prijungimo dėžutę gali patekti drėgmė.

Užtikrinkite kabelių įvadų sandarinimą ties prijungimo dėžute.

Užsakymo numeriu 3KXF081300L0001 galima įsigyti montavimo rinkinį, skirtą kabelių kanalo (Conduit) sandarinimui.

4.5.4 Prijungimas esant IP 68 apsaugos klasei



Pav. 33

(1) Maksimalus užtvindymo aukštis 5 m (16.4 ft)

Matavimo jutiklių, kurių 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.

Matavimo jutiklis yra patikrintas pagal EN 60529. Patikrinimo sąlygos: 14 dienų esant 5 m (16,4 ft) didžiausiam užtvindymo aukščiui.

Pajungimas

NURODYMAS

Žala IP 68 apsaugos klasei!

Žala matavimo jutiklio IP 68 apsaugos klasei pažeidus signalinį kabelį.

Negalima pažeisti signalų kabelio apvalkalo.

1. Matavimo jutiklio ir matavimo keitiklio sujungimui naudokite komplekte esantį signalinį kabelį.
2. Signalinį kabelį prijunkite matavimo jutiklio 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 tarpinė turi būti teisingai uždėta.

NURODYMAS

Pasirinktinai galima užsakyti ir tokį matavimo jutiklį, kurio signalinis kabelis jau būtų prijungtas prie matavimo jutiklio, o prijungimo dėžutė – užlieta.

Prijungimo dėžutės užliejimas

Jeigu prijungimo dėžutę norima papildomai užsandarinti užliejant vietoje, galima atskirai užsisakyti dvikomponentę sandarinimo masę (užsakymo Nr. D141B038U01) . Užsandarinti užliejant galima tik tuomet, kai matavimo jutiklis sumontuotas horizontaliai. Tai atliekant laikytis toliau pateiktų nurodymų.

⚠ ATSARGIAI

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.

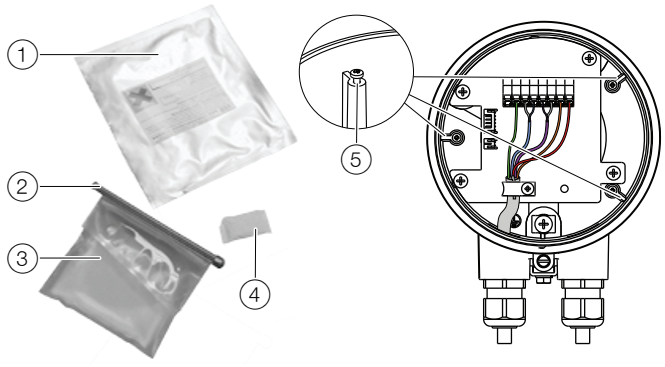
Saugos frazės:

- 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.

Pasirengimas

- Kad į dėžutę nepatektų drėgmės, užliejimas atliekamas tik po to, kai matavimo jutiklis jau buvo instaliuotas. 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. Pav. 34).
- Reikia vengti, kad instaliuojant NPT 1/2“ (jei naudojama) dvikomponentės sandarinimo masės nepatektų į kabelio apsauginį vamzdį.

Eiga

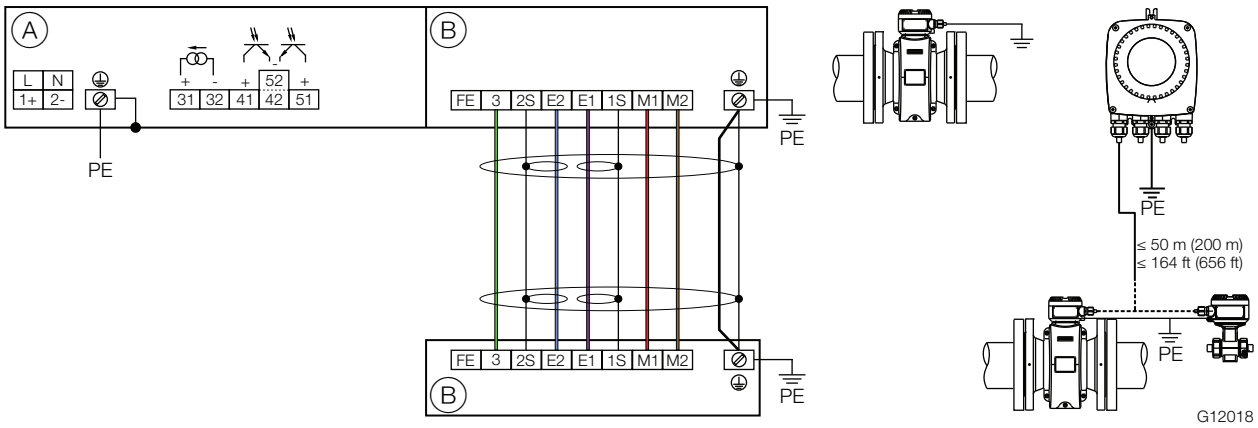


Pav. 34

(1) Įpakavimo maišelis (2) Spaustukas (3) Dvikomponentė sandarinimo masė (4) Džiovinimo maišelis (5) Maks. pripildymo aukštis

1. Prakirpti apsauginę dviejų komponentų užsandarinimo masės plėvelę (žr. pakuotę).
2. Nuimti sandarinimo masės spaustuką.
3. Abu komponentus minkyti, kol susidarys vientisa masė.
4. Prakirpti maišo kampą. Tuomet maišo turinį sunaudoti per 30 min.
5. Prijungimo dėžutę atsargiai pripildyti dviejų komponentų sandarinimo mase tiek, kad ji būtų virš pajungimo kabelio.
6. Prieš rūpestingai uždarant pajungimo dangtelį reikėtų kelias valandas palaukti, kad pasišalintų dujos ir masė išdžiūtų.
7. Pakuotės medžiagas ir džiovinimo maišelį utilizuoti laikantis aplinkos apsaugos reikalavimų.

4.5.5 Sujungimo schema



Pav. 35: Elektros srovės įjungimas
Ⓐ **Energijos tiekimo ir išėjimų jungtys** Ⓑ **Signalinio kabelio jungtys (tik esant atskirai konstrukcijai)**

i NURODYMAS

Išsamią informaciją apie matavimo keitiklio ir matavimo jutiklio įžeminimą rasite skyrelyje Srauto matavimo jutiklio įžeminimas „13“ psl!

Energijos tiekimo jungtys

Kintamoji maitinimo įtampa (AC)	
Gnybtas	**Funkcija / pastabos**
L	Fazė
N	Neutralusis laidas
PE / ⏚	Apsauginis laidas (PE)

Nuolatinė maitinimo įtampa (DC)	
Gnybtas	**Funkcija / pastabos**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Apsauginis laidas (PE)

Išėjimų jungtys

Gnybtas	**Funkcija / pastabos**
31 / 32	**Srovės išėjimas, aktyvus** Srovės išėjimas sukonstruotas kaip aktyvus išėjimas. Srovės išėjimo energijos tiekimas integruotas matavimo keitiklyje.
41 / 42	**Skaitmeninis išėjimas DO1, pasyvus** Išėjimą galima sukonfigūruoti vietoje kaip impulso, dažnio ar perjungimo išėjimą.
51 / 52	**Skaitmeninis išėjimas DO2, pasyvus** Išėjimą galima sukonfigūruoti vietoje kaip impulso, dažnio ar perjungimo išėjimą.
⏚	**Funkcinis įžeminimas**

Signalinio kabelio jungtys

Tik esant atskirai konstrukcijai.

Gnybtas	**Funkcija / pastabos**	**Spalva**
FE	Nepriskirtas	—
3	Matavimo potencialas	Žalia
2S	E2 ekranas	—
E2	Signalų laidas	Mėlyna
E1	Signalų laidas	Violetinė
1S	E1 ekranas	—
M1	Magnetinė ritė	Ruda
M2	Magnetinė ritė	Raudona
SE / ⏚	Ekranas	—
—	Nepriskirtas	Oranžinis / geltonas

4.5.6 Įėjimų ir išėjimų elektros duomenys

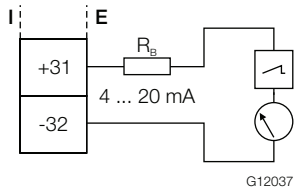
Energijos sąnaudos L / N, 1+ / 2-

Kintamoji maitinimo įtampa (AC)	
Gnybtai	L / N
Darbinė įtampa	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Imamoji galia	< 20 VA
Įjungimo srovė	8,8 A

Nuolatinė maitinimo įtampa (DC)	
Gnybtai	1+ / 2-
Darbinė įtampa	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Likusi pulsacija	< 5 %
Imamoji galia	< 10 W
Įjungimo srovė	5,6 A

Srovės išėjimas 31 / 32

Masės srauto ir tūrio srauto išvestį galima konfigūruoti.

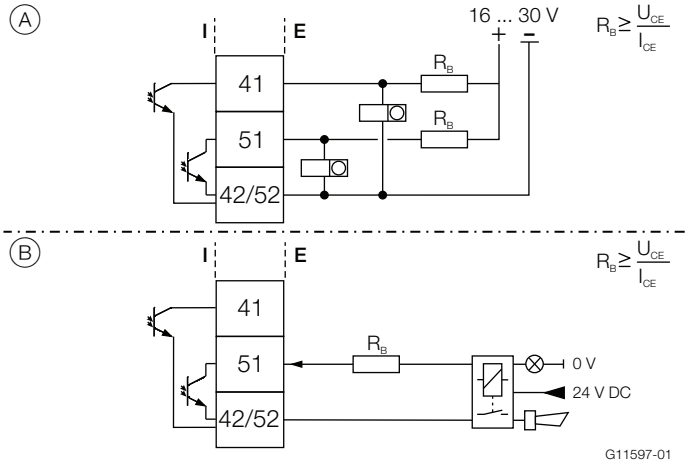


Pav. 36: Aktyvaus srovės išėjimo 31 / 32 prijungimo pavyzdys (I = vidinis, E = išorinis, R_B = apkrovos varža)

Srovės išėjimas	aktyvus
Gnybtai	31 / 32
Išėjimo signalas	4 … 20 mA
Apkrovos varža R_B	$0\ \Omega \le R_B \le 650\ \Omega$

Skaitmeninis išėjimas 41 / 42, 51 / 52

Konfigūruojami kaip impulso, dažnio ar dvejetainiai išvadai.



Pav. 37: Prijungimo pavyzdys (I = vidinis, E = išorinis, R_B = apkrovos varža)

(A) Skaitmeninis išėjimas 41 / 42, 51 / 52, pasyvus, kaip impulso arba dažnio išėjimas (B) Skaitmeninis išėjimas 51 / 52, pasyvus, kaip dvejetainis išėjimas

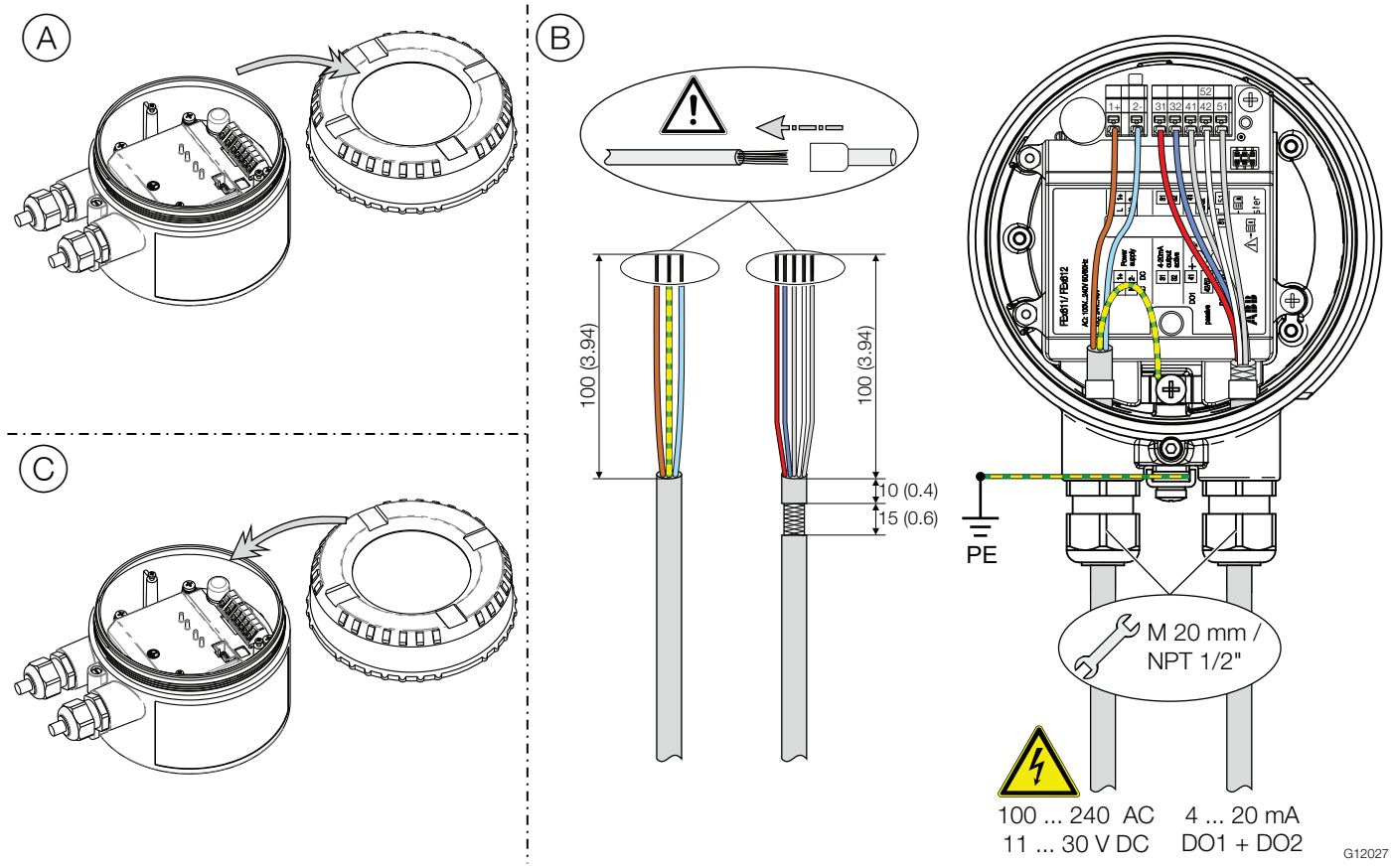
i NURODYMAS

- Gnybtai 42 / 52 turi vienodą potencialą. Skaitmeniniai išėjimai 41 / 42 ir 51 / 52 vienas nuo kito atskirti ne galvaniškai.
- Naudojant mechaninį skaitiklį rekomenduojama nustatyti ≥ 30 ms impulso plotį ir didžiausią $f_{max} \le 3$ kHz dažnį.

Impulso / dažnio išėjimas (pasyvus)	
Gnybtai	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Impulso trukmė	0,1 … 2000 ms

Dvejetainis išėjimas (pasyvus)	
Gnybtai	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Jungimo funkcija	Naudojant programinę įrangą galima sukonfigūruoti tokias funkcijas kaip: bendras aliarmas, tuščio vamzdžio aliarmas, min. / maks. aliarmas, tekėjimo krypties signalas ir kt.

4.5.7 Pajungimas prie vientisos konstrukcijos



Pav. 38: Prijungimas prie prietaiso (pavyzdys), matai nurodyti mm (inch)
PA = potencialų išlyginimas

NURODYMAS

Neigiamas poveikis korpuso apsaugos laipsniui IP dėl neteisingo sandarinimo žiedo įstatymo arba pažeidimo.
Norėdami atidaryti ir saugiai uždaryti korpusą atsižvelkite į nurodymus, pateikiamus skyriuje Prijungimo dėžutės atidarymas ir uždarymas „12“ psl.

Kompaktiškos konstrukcijos prijungimas: atlikite Ⓐ … Ⓒ žingsnius.
Atkreipkite dėmesį į šiuos nurodymus:
- energijos tiekimo kabelį perkiškite per kairįjį kabelio įvadą, esantį prijungimo dėžutėje;
- analoginio išėjimo ir skaitmeninių išėjimų kabelius perkiškite per dešinįjį kabelio įvadą, esantį prijungimo dėžutėje;
- kabelius prijunkite pagal prijungimo schemą. Kabelių ekranus prijunkite prie tam skirtos įžeminimo sąvaržos prijungimo dėžutėje;
- elektros srovės lygintuvą (PA) prijunkite prie įžeminimo gnybto prijungimo dėžutėje;
- prijungdami naudokite gyslų movas.

NURODYMAS

- Atsižvelkite į energijos tiekimo ribines vertes, pateiktas specifikacijų lentelėje.
- Ilgų kabelių ir mažų laidų skerspjūviu atveju reikia atkreipti dėmesį į įtampos kritimą. Prietaiso gnybtuose esanti įtampa negali būti mažesnė nei reikalinga minimali vertė pagal specifikacijų lentelės duomenis.

Energijos tiekimo šaltinis prijungiamas prie gnybtų L (fazė), N (nulis) arba 1+, 2- ir PE.
Energijos tiekimo linijoje reikia sumontuoti apsauginį laido jungiklį su maks. 16 A nominalia srove.
Energijos tiekimo laido skersmuo ir pasirinktas apsauginis laido jungiklis turi atitikti VDE 0100 normas ir būti pritaikytas pagal srauto matavimo sistemos maitinimo galingumą. Laidai turi atitikti IEC 227 arba IEC 245.
Apsauginį laido jungiklį reikia montuoti prie prietaiso ir pažymėti kaip priklausantį prietaisui.
Matavimo keitiklį ir matavimo jutiklį reikia prijungti prie funkcinio įžeminimo.

4.5.8 Prijungimas prie atskiros konstrukcijos

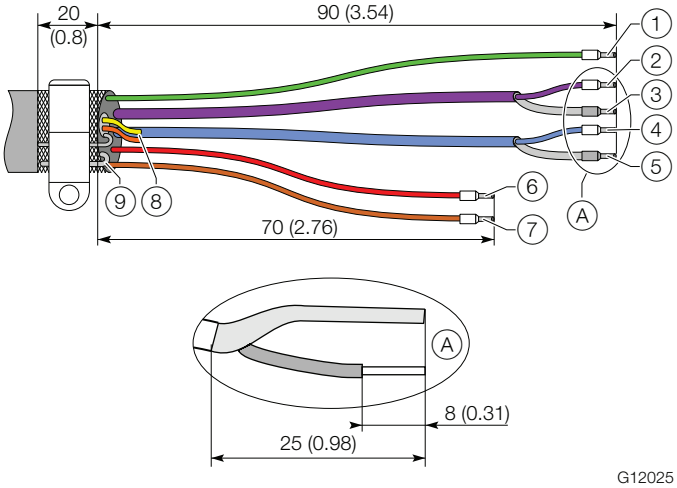
NURODYMAS

Naudoti gyslų galų movas!

- 0,75 mm2 gyslų galų movos (AWG 19) ekranams (1S, 2S).
- 0,5 mm2 gyslų galų movos (AWG 20), visoms kitoms gysloms.

Ekranai neturi liestis vienas prie kito, nes priešingu atveju įvyks signalo trumpasis jungimas.

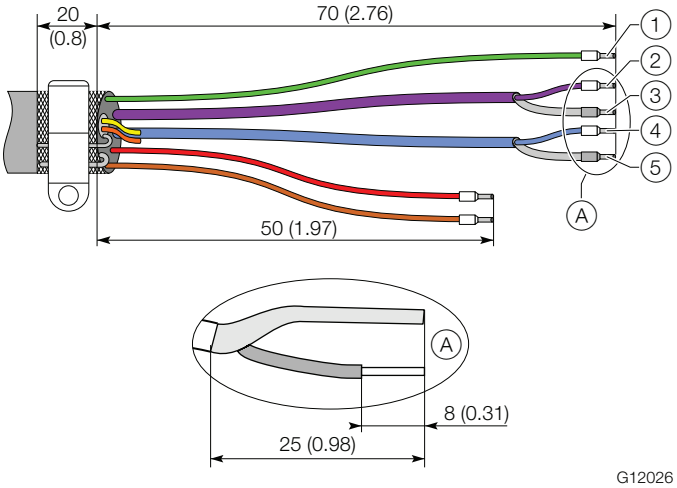
Matavimo jutiklio pusė



Pav. 39: Signalinis kabelis D173D031U01, matmenys, mm (inch)

Poz.	Gnybtas	Funkcija / pastaba	Spalva
1	3	Matavimo potencialas	žalia
2	E1	Signalų laidas	violetinis
3	1S	E1 ekranas	—
4	E2	Signalų laidas	mėlyna
5	2S	E2 ekranas	—
6	M2	Magnetinė ritė	raudonas
7	M1	Magnetinė ritė	ruda
8	—	Nepriskirtas	geltona
	—	Nepriskirtas	oranžinė
9	SE / ⏚	Ekranas	—

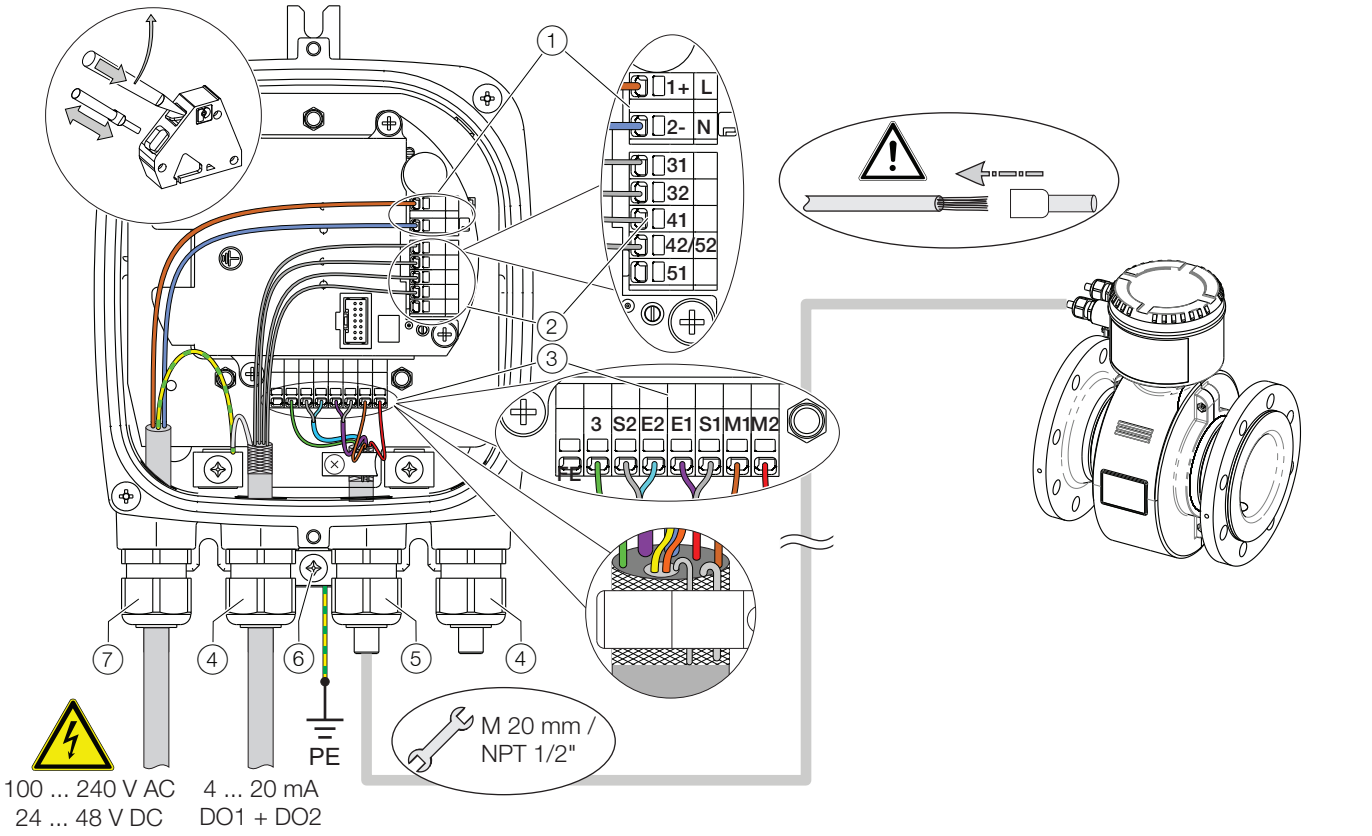
Matavimo keitiklio pusė



Pav. 40: Signalinis kabelis D173D031U01, matmenys, mm (inch)

Poz.	Gnybtas	Funkcija / pastaba	Spalva
1	3	Matavimo potencialas	žalia
2	E1	Signalų laidas	violetinis
3	1S	E1 ekranas	—
4	E2	Signalų laidas	mėlyna
5	2S	E2 ekranas	—
6	M2	Magnetinė ritė	raudonas
7	M1	Magnetinė ritė	ruda
8	—	Nepriskirtas	geltona
	—	Nepriskirtas	oranžinė
9	SE / ⏚	Ekranas	—

Matavimo keitiklis



Pav. 41: Atskiros konstrukcijos matavimo keitiklio elektros jungties prijungimas (pavyzdys)
(1) **Energijos tiekimo prijungimo gnybtai** (2) **Įėjimų ir išėjimų prijungimo gnybtai** (3) **Signalinio kabelio prijungimo gnybtai** (4) **Įėjimų ir išėjimų kabelio įvadas** (5) **Signalinio kabelio įvadas** (6) **Potencialų išlyginimo prijungimo gnybtai** (7) **Energijos tiekimo kabelio įvadas**

NURODYMAS

Neigiamas poveikis korpuso apsaugos laipsniui IP dėl neteisingo sandarinimo žiedo įstatymo arba pažeidimo.
Norėdami atidaryti ir saugiai uždaryti korpusą atsižvelkite į nurodymus, pateikiamus skyriuje Prijungimo dėžutės atidarymas ir uždarymas „12“ psl.

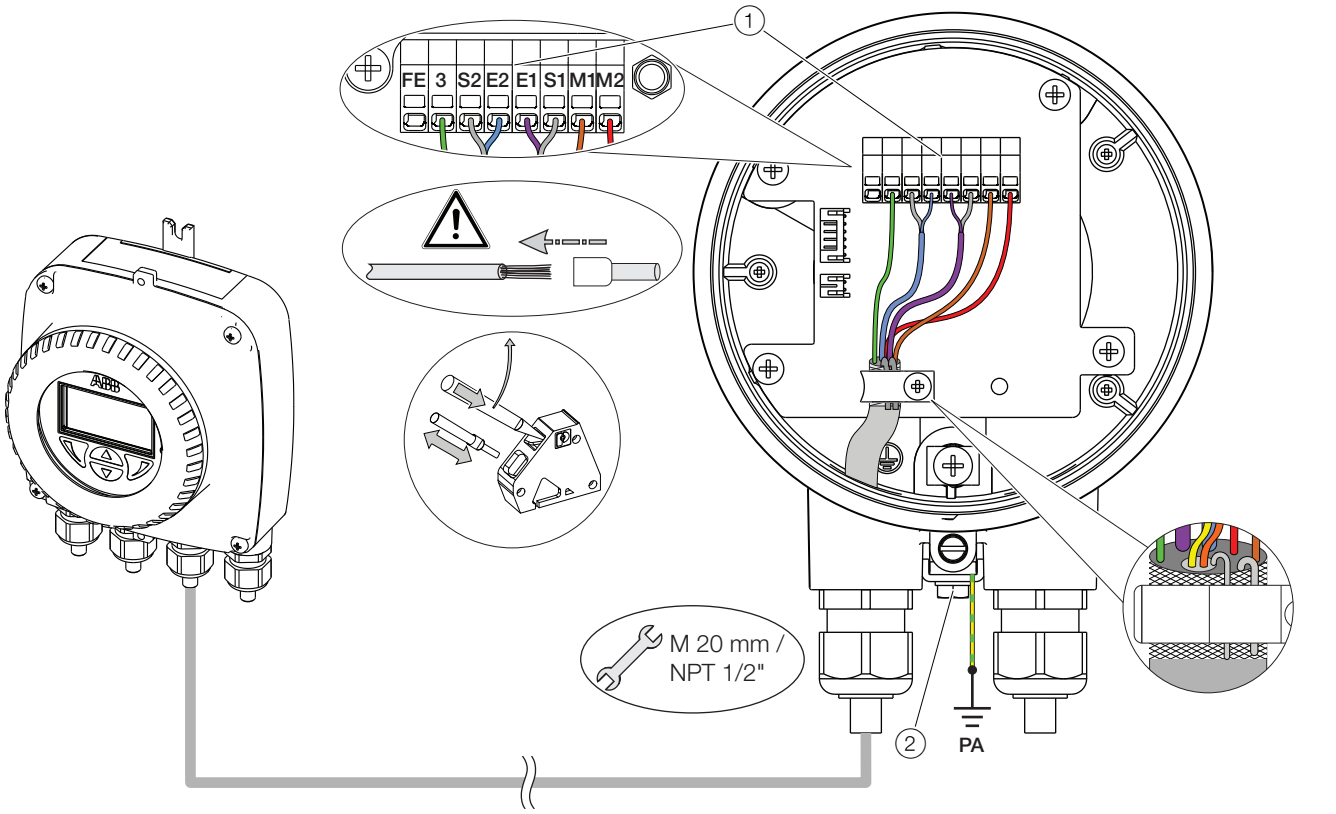
Jungdami į elektros tinklą paisykite toliau pateiktų punktų:
- energijos tiekimo kabelį bei signalinius į- ir išėjimus į korpusą kiškite kaip parodyta;
- kabelius prijunkite pagal prijungimo schemą. Kabelių ekranus (jei yra) prijunkite prie tam numatytos įžeminimo sąvaržos;
- prijungdami naudokite gyslų movas.
- nenaudojamus kabelių įvadus uždarykite tinkamais kamščiais.

NURODYMAS

- Atsižvelkite į energijos tiekimo ribines vertes, pateiktas specifikacijų lentelėje.
- Ilgų kabelių ir mažų laidų skerspjūviu atveju reikia atkreipti dėmesį į įtampos kritimą. Prietaiso gnybtuose esanti įtampa negali būti mažesnė nei reikalinga minimali vertė pagal specifikacijų lentelės duomenis.

Energijos tiekimo šaltinis prijungiamas prie gnybtų L (fazė), N (nulis) arba 1+, 2- ir PE.
Energijos tiekimo linijoje reikia sumontuoti apsauginį laido jungiklį su maks. 16 A nominalia srove.
Energijos tiekimo laido skersmuo ir pasirinktas apsauginis laido jungiklis turi atitikti VDE 0100 normas ir būti pritaikytas pagal srauto matavimo sistemos maitinimo galingumą. Laidai turi atitikti IEC 227 arba IEC 245.
Apsauginį laido jungiklį reikia montuoti prie prietaiso ir pažymėti kaip priklausantį prietaisui.
Matavimo keitiklį ir matavimo jutiklį reikia prijungti prie funkcinio įžeminimo.

Matavimo jutiklis



Pav. 42: Atskiros konstrukcijos matavimo jutiklio prijungimas (pavyzdys)
(1) Signalinio kabelio prijungimo gnybtai (2) Potencialų išlyginimo prijungimo gnybtai

i NURODYMAS

Neigiamas poveikis korpuso apsaugos laipsniui IP dėl neteisingo sandarinimo žiedo įstatymo arba pažeidimo.
Norėdami atidaryti ir saugiai uždaryti korpusą atsižvelkite į nurodymus, pateikiamus skyriuje Prijungimo dėžutės atidarymas ir uždarymas „12“ psl.

Jungdami į elektros tinklą paisykite toliau pateiktų punktų:
- signalinį kabelį kiškite į korpusą kaip nurodyta;
- kabelius prijunkite pagal prijungimo schemą. Kabelių ekranus (jei yra) prijunkite prie tam numatytos įžeminimo sąvaržos;
- prijungdami naudokite gyslų movas.
- nenaudojamus kabelių įvadus uždarykite tinkamais kamščiais.

5 Pradėjimas eksploatuoti

5.1 Saugos nurodymai

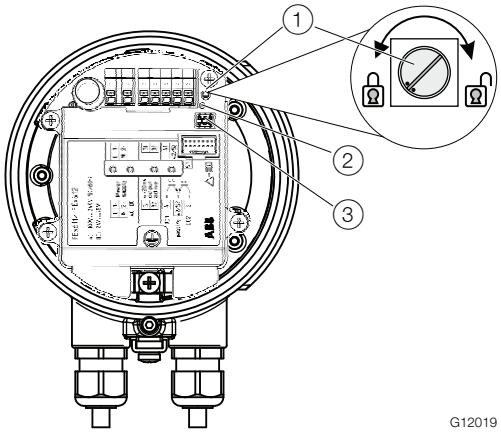
⚠ ATSARGIAI

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių.
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!
Prieš dirbdami 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.
Dėl pasenusių jungės ar proceso prijungimo sandariklių (pvz., vamzdžių varžtų, „Tri-Clamp“ jungties ir pan.) slėgio veikiama terpė gali išsiveržti.
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.

5.2 Apsaugos nuo įrašymo jungiklis, aptarnavimo LED ir vietinė vartotojo sąsaja



Pav. 43
(1) **Apsaugos nuo įrašymo jungiklis** (2) **Aptarnavimo LED**
(3) **Vietinė vartotojo sąsaja**

Apsaugos nuo įrašymo jungiklis

Jei apsauga nuo įrašymo įjungta, prietaiso parametrų per vietinę vartotojo sąsają arba vietinį ekraną keisti negalima. Apsaugos nuo įrašymo jungiklį sukant pagal laikrodžio rodyklę apsaugos nuo įrašymo funkcija išjungiama, o sukant prieš laikrodžio rodyklę – įjungiama.

Aptarnavimo LED

Matavimo jutiklio prijungimo dėžutėje yra aptarnavimo LED, rodantis prietaiso darbinę būseną.

Aptarnavimo LED	Aprašymas
Greitai mirksi (100 ms)	Paleidimo procesas, prietaisas dar nėra parengtas darbui.
Pastoviai šviečia	Prietaisas dirba, nėra kritinės klaidos.
Lėtai mirksi (1 Sekunde)	Įvyko kritinė klaida, žr. skyrių Gedimų pranešimai LCD ekrane „35“ psl

Vietinė vartotojo sąsaja

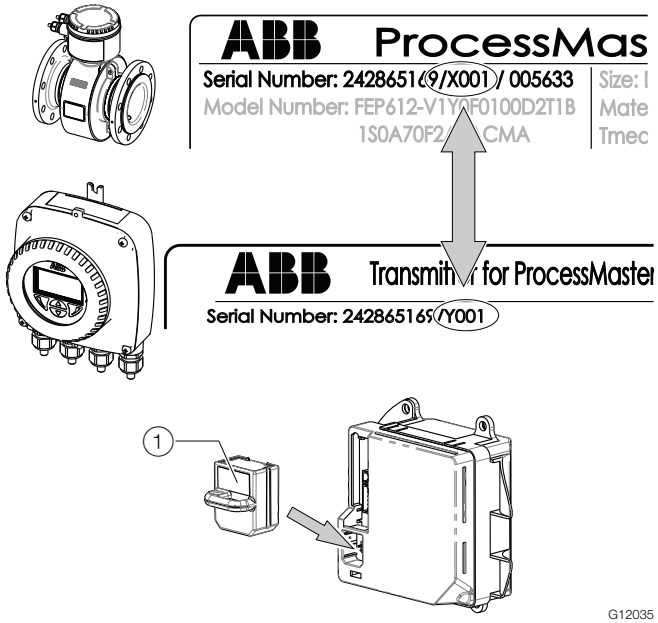
Matavimo jutiklio parametrus galima nustatyti naudojant vietinę vartotojo sąsają ir be vietinio ekrano, žr. skyrių Parametrų nustatymas naudojant vietinę vartotojo sąsają „27“ psl.

5.3 Patikrinimas prieš pradedant eksploataciją

Prieš pirmą kartą pradedant naudoti prietaisą, reikia patikrinti šiuos dalykus:

— laidai turi būti prijungti, kaip nurodyta skyriuje Elektros srovės įjungimas „16“ psl;
— matavimo jutiklis turi būti teisingai įžeminimas;
— aplinkos sąlygos privalo atitikti techniniuose duomenyse pateiktus duomenis;
— energijos tiekimo duomenys turi atitikti specifikacijų lentelėje pateiktus duomenis.

Atskiros konstrukcijos prietaisai - teisingo matavimo jutiklio ir matavimo keitiklio priskyrimo patikrinimas



Pav. 44: Matavimo jutiklio ir matavimo keitiklio priskyrimas.
(1) SensorMemory

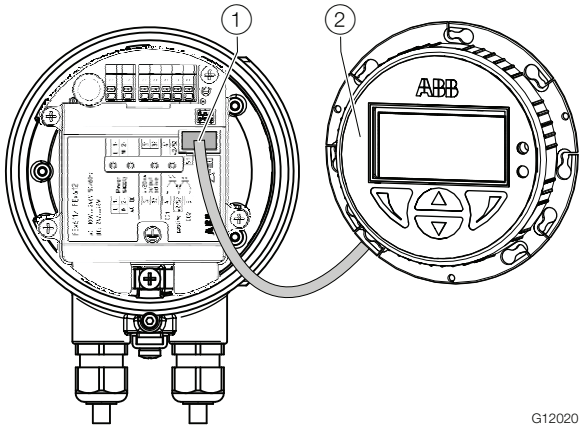
„SensorMemory“ yra kištukine jungtimi prijungiama duomenų saugykla ir ji yra kitoje matavimo keitiklio elektronikos pusėje. „SensorMemory“ turi užsakymo numerį ir gale pridedamą numerį.
Gale pridedamo numerio skaitmenys yra nurodyti ir atitinkamo matavimo jutiklio specifikacijų lentelėje.
„SensorMemory“ ir matavimo jutiklio paskutinieji numerio skaičiai turi sutapti.

5.4 Prietaiso parametrų nustatymas

Pradėti eksploatuoti ir valdyti ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 galite per integruotą LCD ekraną (pasirenkama įranga, žr. skyrių Parametrų nustatymas su meniu funkcija „Easy Setup“ „28“ psl).

Taip pat pradėti eksploatuoti ir valdyti ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 galima ir per „ABB Asset Vision Basic“ (FEP6xx DTM).

Parametrų nustatymas su pasirenkamu LCD ekranu

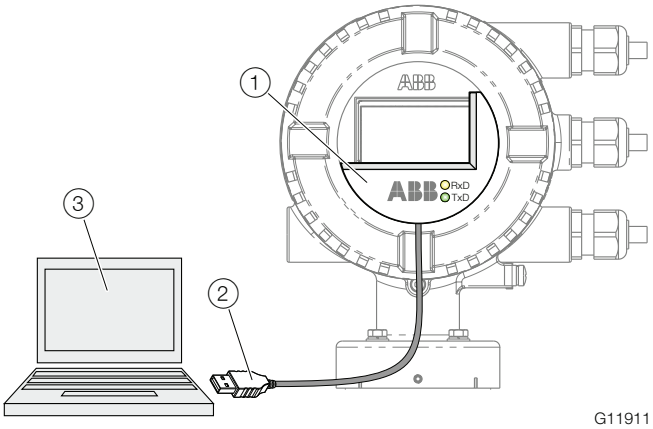


Pav. 45: Pasirenkamas LCD ekranas
(1) LCD ekrano prijungimo kištukas (2) LCD ekranas

Parametrų nustatymui prietaisuose be LCD ekrano galima prijungti kaip priedą siūlomą LCD ekraną.

5.4.1 Parametrų nustatymas naudojant infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapterį

Norint konfigūruoti naudojant prietaiso infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapterį reikalingas asmeninis kompiuteris / nešiojamasis kompiuteris ir infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapteris FZA100.
Visus parametrus galima nustatyti naudojant www.abb.com/**flow** pateiktą HART-DTM ir programinę įrangą „ABB AssetVision“.



Pav. 46: Matavimo keitiklio infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapteris (pavyzdys)

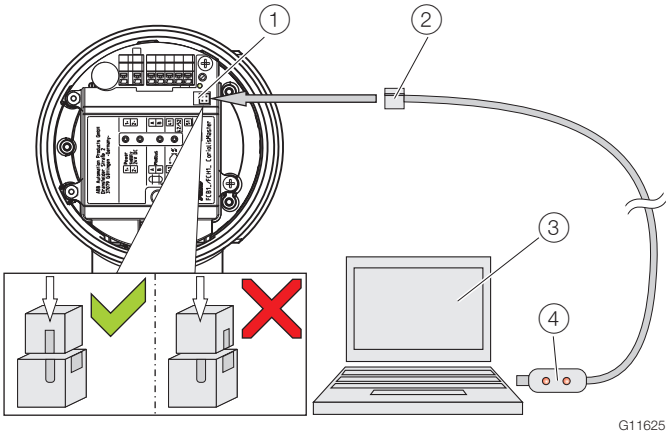
(1) Infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapteris (2) USB sąsajos kabelis (3) Asmeninis kompiuteris / nešiojamasis kompiuteris su „ABB AssetVision“ ir HART-DTM

1. Infraraudonųjų spindulių aptarnavimo prievado adapterį montuokite, kaip parodyta, ant matavimo keitiklio priekinio stiklo.
2. USB sąsajos kabelį įkiškite į laisvą asmeninio kompiuterio / nešiojamojo kompiuterio USB lizdą.
3. Įjunkite prietaiso energijos tiekimą.
4. Paleiskite „ABB AssetVision“ ir nustatykite prietaiso parametrus.

Išsamią informaciją apie programinės įrangos valdymą rasite naudojimo instrukcijoje ir prijungtinėje („online“) pagalboje.

5.4.2 Parametrų nustatymas naudojant vietinę vartotojo sąsają

Konfigūruojant per vietinę vartotojo sąsają reikalingas asmeninis kompiuteris / nešiojamasis kompiuteris ir USB sąsajos kabelis.
Naudojant www.abb.com/flow pateiktą HART-DTM ir programinę įrangą „ABB AssetVision“ visus parametrus nustatyti galima ir be vietinio indikatoriaus.



Pav. 47: Jungimas prie vietinės vartotojo sąsajos

(1) Vietinė vartotojo sąsaja (2) Programavimo kištukas (3) Asmeninis kompiuteris / nešiojamasis kompiuteris (4) USB sąsajos kabelis

1. Atidarykite prietaiso prijungimo dėžutę.
2. Programavimo kištuką įkiškite į prietaiso vietinę vartotojo sąsają.
3. USB sąsajos kabelį įkiškite į laisvą asmeninio kompiuterio / nešiojamojo kompiuterio USB lizdą.
4. Įjunkite prietaiso energijos tiekimą.
5. Paleiskite „ABB AssetVision“ ir nustatykite prietaiso parametrus.

Išsamią informaciją apie programinės įrangos valdymą rasite naudojimo instrukcijoje ir prijungtinėje („online“) pagalboje.

5.5 Gamykliniai nustatymai

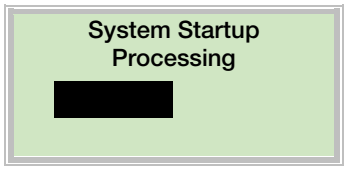
Klientui pageidaujant, prietaiso parametrai nustatomi gamykloje pagal kliento pateiktus duomenis. Jeigu duomenų nėra, prietaisas atiduodamas eksploatuoti su gamykliniais nustatymais.

Parametras	Gamykliniai nustatymai
Qv Max 1	Q_{max}DN (žr. lentelę Matavimo diapazono lentelės „31“ pslskyriuje)
Sensor Tag	nėra
TX Location TAG	nėra
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litras)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms.
Damping	1 s
Skaitmeninis išėjimas 41 / 42	Impulsai Forward & Reverse
Skaitmeninis išėjimas 41 / 42	Flow Direction
Srovės išėjimas	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Srovė, kai srautas > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Energijos tiekimo įjungimas

— Įjungti energijos tiekimą.

Paleidžiant LCD ekrane rodomos tokie rodiniai:

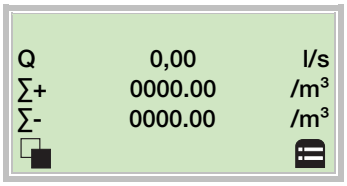


Paleidus rodomas proceso rodinys.

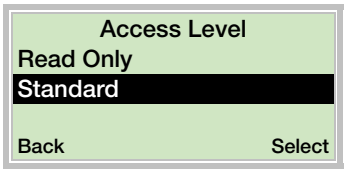
5.7 Parametrų nustatymas su meniu funkcija „Easy Setup“

Populiariausių parametrų nustatymas apibendrintas meniu „Easy Setup“. Naudodami šį meniu, prietaisą sukonfigūruosite greičiausiai.

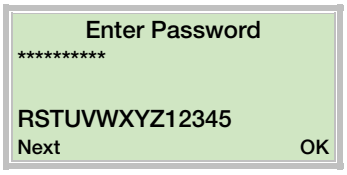
Toliau aprašomas parametrų nustatymas meniu funkcija „Easy Setup“.



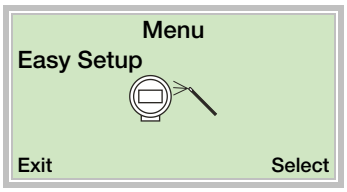
1. Mygtuku atverkite konfigūravimo lygmenį.



2. Su / pasirinkite „Standard“.
3. Su patvirtinkite parinktį.



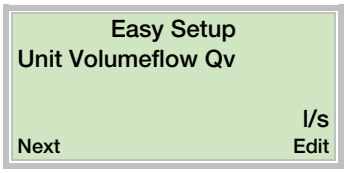
4. Su patvirtinkite slaptažodį. Darbo vietoje slaptažodis nenustatytas. Čia galima dirbti neįvedant slaptažodžio.



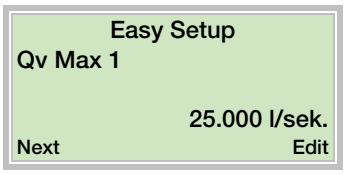
5. Su ▲ / ▼ pasirinkite „Easy Setup“.
6. Su ◤ patvirtinkite parinktį.



7. Su ◤ iškvieskite tvarkymo režimą.
8. Su ▲ / ▼ pasirinkite norimą kalbą.
9. Su ◤ patvirtinkite parinktį.

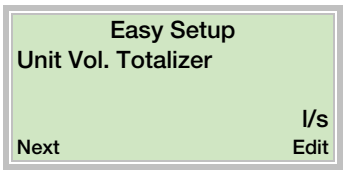


10. Su ◤ iškvieskite tvarkymo režimą.
11. Su ▲ / ▼ pasirinkite norimą tūrio srauto vienetą.
12. Su ◤ patvirtinkite parinktį.

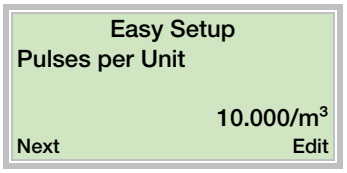


13. Su ◤ iškvieskite tvarkymo režimą.
14. Su ▲ arba ▼ nustatykite norimą matavimo diapazono galutinę vertę.
15. Su ◤ patvirtinkite parinktį.

Jeigu klientas nepateikia kitų duomenų, gamykloje prietaisas nustatomas ties matavimo diapazono galutine verte Q_{max}. Idealios yra matavimo diapazono galutinės vertės, atitinkančios 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN) tekėjimo greitį. Nustatomos matavimo diapazono galutinės vertės pateiktos Matavimo diapazono lentelės „31“ psl skyriuje esančioje lentelėje.



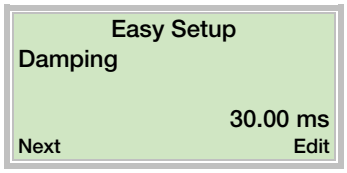
16. Su ◤ iškvieskite tvarkymo režimą.
17. Su ▲ / ▼ pasirinkite norimą tūrio skaitiklio srauto vienetą.
18. Su ◤ patvirtinkite parinktį.



19. Su ◤ iškvieskite tvarkymo režimą.
20. Su ▲ / ▼ pasirinkite norimą impulsų išėjimo impulsų skaičių vienam vienetui.
21. Su ◤ patvirtinkite parinktį.



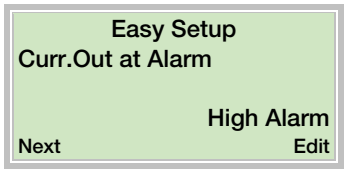
22. Su iškvieskite tvarkymo režimą.
23. Su / pasirinkite norimą impulsų išėjimo impulso plotį.
24. Su patvirtinkite parinktį.



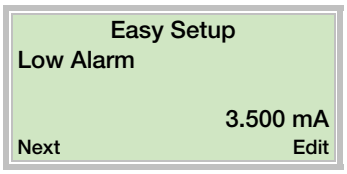
25. Su iškvieskite tvarkymo režimą.
26. Su / pasirinkite norimą slopinimą.
27. Su patvirtinkite parinktį.



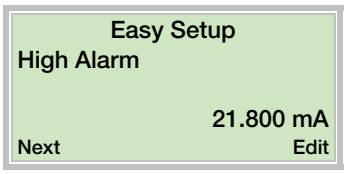
28. Su iškvieskite tvarkymo režimą.
29. Su / pasirinkite norimą skaitmeninio išėjimo darbo režimą (Off, Logic, Pulse, Frequency) .
30. Su patvirtinkite parinktį.



31. Su iškvieskite tvarkymo režimą.
32. Su / pasirinkite norimą aliarmo režimą.
33. Su patvirtinkite parinktį.



34. Su iškvieskite tvarkymo režimą.
35. Su / nustatykite norimą Low Alarm srovę.
36. Su patvirtinkite parinktį.



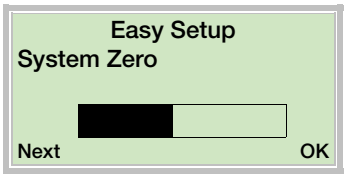
37. Su iškvieskite tvarkymo režimą.
38. Su / nustatykite norimą High Alarm srovę.
39. Su patvirtinkite parinktį.

Srauto matuoklio nulinio taško nustatymas

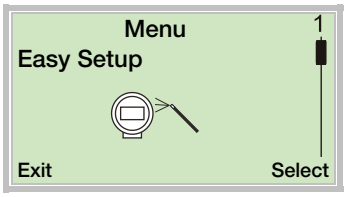
i NURODYMAS

Prieš pradėdami nulinio taško nustatymą, patikrinkite tokius dalykus:

— matavimo jutiklyje neturi būti paliktas pratekėjimas (uždarykite vožtuvus, uždaromąją armatūrą ir pan.);
— matavimo jutiklis turi būti visiškai užpildytas matavimo terpe;



— su paleiskite automatinį sistemos nulinio taško nustatymą.



Nustačius visus parametrus vėl parodomas pagrindinis meniu. Svarbiausi parametrai dabar jau nustatyti.

40. Su atverkite proceso rodmenį.

5.8 Matavimo diapazono lentelės

Matavimo diapazono siuntimų reikšmė nustatoma tarp 0,02 x Q_{max}DN ir 2 x Q_{max}DN.

Vardinis skersmuo		Minimali matavimo diapazono galutinė vertė	Q_{max}DN	Maksimali matavimo diapazono galutinė vertė
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Naudojimas

6.1 Saugos nurodymai

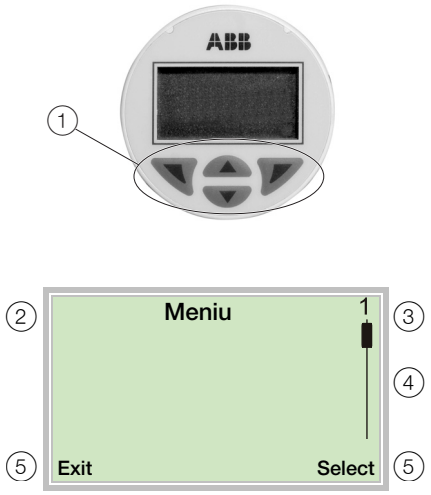
⚠ ATSARGIAI

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių.
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!
Prieš dirbdami 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.
Dėl pasenusių jungės ar proceso prijungimo sandariklių (pvz., vamzdžių varžtų, „Tri-Clamp“ jungties ir pan.) slėgio veikiama terpė gali išsiveržti.
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.

6.2 Navigavimo meniu



48 pav. LCD ekranas
(1) Navigavimo meniu valdymo mygtukai
(2) Meniu pavadinimo rodinys (3) Meniu numerio rodinys
(4) Santykinės rodinio padėties tarp meniu žymėjimas Valdymo mygtukų (5) ir esamos funkcijos rodinys

LCD ekranas valdomas talpinės varžos mygtukais. Tai leidžia valdyti prietaisą esant uždarytam korpuso dangteliui.

i NURODYMAS

Matavimo keitiklis reguliariai atlieka automatinį talpinės varžos mygtukų kalibravimą. Jei eksploatacijos metu dangtelis atidaromas, mygtukų jautrumas padidėja tiek, kad gali nukentėti valdymo tikslumas. Kito automatinio kalibravimo metu mygtukų jautrumas vėl normalizuojasi.

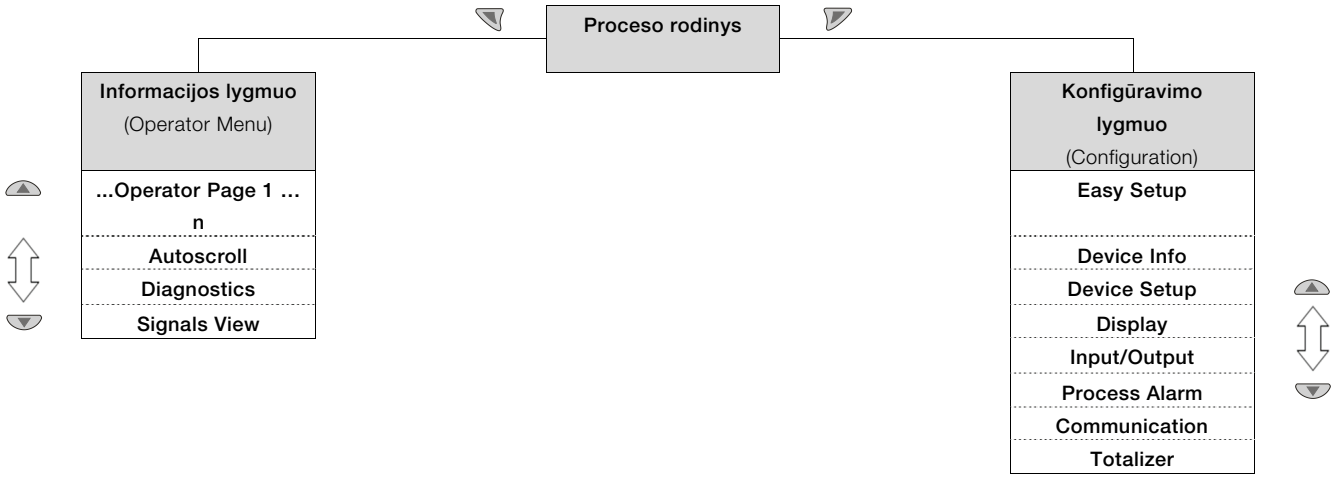
Su valdymo mygtuku arba einama per meniu puslapius arba pasirenkami parametrų reikšmių skaičiai ir skaitmenys.
Valdymo mygtukais ir galima atlikti įvairias funkcijas Tuo metu priskirta mygtukui funkcija 5 yra rodoma LCD ekrane.

Valdymo mygtukų funkcijos

	Reikšmė
Exit	Išeiti iš meniu.
Back	Grįžti į submeniu.
Cancel	Nutraukti parametrų įvedimą.
Next	Pasirinkti kitą vietą įvedant skaitines ir raidines reikšmes.

	Reikšmė
Select	Pasirinkti submeniu / parametrus.
Edit	Apdoroti parametrus.
OK	Įrašyti įvestus parametrus.

6.3 Meniu lygiai

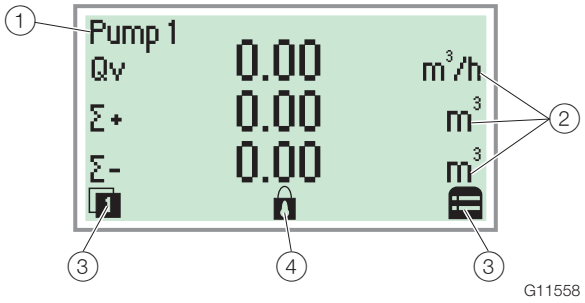


Proceso rodinys
Proceso rodinys parodo esamą proceso reikšmę.
Iš proceso rodinio galima pereiti į du meniu lygius (informacijos lygmenį, konfigūravimo lygmenį).

Informacijos lygmuo (Operator Menu)
Informacijos lygmenyje pateikiami vartotojui svarbūs parametrai ir informacija.
Prietaiso konfigūracijos čia keisti negalima.

Konfigūravimo lygmuo (Configuration)
Konfigūravimo lygmenyje pateikiami visi pirmajam prietaiso paleidimui ir konfigūravimui reikalingi parametrai. Prietaiso konfigūraciją čia keisti galima. Išsamią informaciją apie parametrus rasite skyriuje Parametrų aprašymai pateikti naudojimo instrukcijoje.

6.3.1 Proceso rodinys



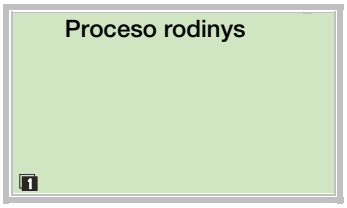
49 pav. Proceso rodinys (pavyzdys)
(1) Matavimo vietos pavadinimas (2) Esamos proceso vertės
(3) Simbolis „Mygtuko funkcija“
(4) Simbolis „Apsaugota nuo parametrų keitimo“

Įjungus prietaisą, LCD ekrane užsidega proceso rodinys. Čia rodoma prietaiso informacija ir esamos proceso vertės. Esamų proceso verčių pateikimą galima koreguoti konfigūracijos lygyje.
Proceso rodinio apačioje esančiais simboliais rodomos valdymo mygtukų ir funkcijos ir kita informacija.

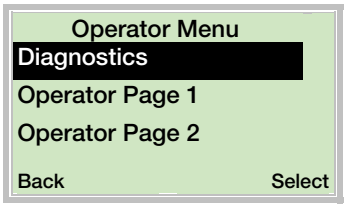
Simbolis	Aprašymas
/	Informacijos lygmens iškvietimas. Kai yra įjungtas automatinio slinkimo režimas, čia rodomas simbolis - ir vienas po kito automatiškai atveriami naudotojui skirti puslapiai.
	Konfigūracijos lygių iškvietimas.
	Prietaisas yra apsaugotas nuo kitokių parametrų koregavimo.

6.3.2 Perėjimas į kitą informacijos lygmenį

Informacijos lygmenyje valdymo meniu gali būti rodoma diagnostinė informacija ir pasirenkamas naudotojui skirtų puslapių rodinys.



1. Su iškvieskite Operator Menu.

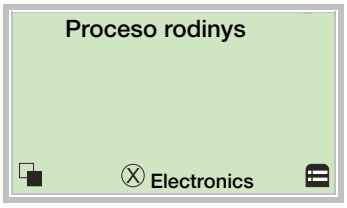


2. Su / iškvieskite norimą submeniu.
3. Su patvirtinkite parinktį.

Meniu	Aprašymas
... / Operator Menu	
Diagnostics	Submeniu „**Diagnostics**“ pasirinkimas, žr. skyrių Gedimų pranešimai LCD ekrane „35“ psl.
Operator Page 1 ... n	Rodomo naudotojui skirto puslapio pasirinkimas.
Autoscroll	Suaktyvinus „Autoscroll“, naudotojui skirti puslapiai automatiškai keičiami į proceso rodinio puslapius.
Signals View	Submeniu „**Signals View**“ pasirinkimas (tik aptarnavimo tikslais).

6.3.3 Gedimų pranešimai LCD ekrane

Klaidos atveju proceso rodinio apačioje parodomas pranešimas – simbolis ir tekstas (pvz., Electronics). Rodomame tekste pateikiama nuoroda į sritį, su kuria yra susijusi klaida.



Klaidų pranešimai pagal NAMUR klasifikaciją yra suskirstyti į keturias grupes. Grupes galima koreguoti tik su DTM arba EDD:

Simbolis	Aprašymas
	Klaida / triktis
	Funkcijų kontrolė
	Nepatenka į specifikacijos nustatymus
	Techninės priežiūros poreikis

Papildomai klaidų pranešimai yra suskirstyti į tokias sritis:

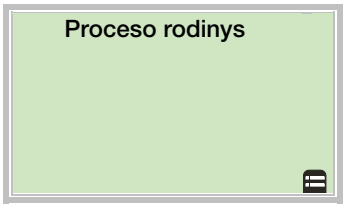
Sritis	Aprašymas
Operation	Su esamu veikimo režimu susijusi klaida / aliarmas.
Sensor	Su matavimo jutikliu susijusi klaida / aliarmas.
Electronics	Su elektronikos sritimi susijusi klaida / aliarmas.
Configuration	Su prietaiso konfigūracija susijusi klaida / aliarmas.

i NURODYMAS

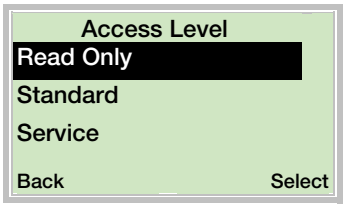
Išsamų klaidų aprašymą ir klaidų šalinimo nurodymus rasite naudojimo instrukcijos skyriuje „Diagnostika / klaidų pranešimai“ naudojimo .

6.3.4 Pakeitimas į konfigūravimo lygmenį (parametrų nustatymas)

Konfigūravimo lygmenyje galima peržiūrėti ir keisti prietaiso parametrus.



1. Mygtuku atverkite konfigūravimo lygmenį.



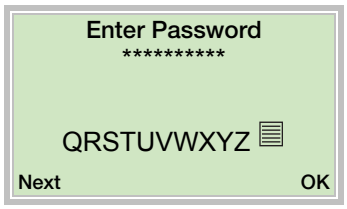
2. Su / pasirinkite norimą prieigos lygmenį.
3. Su patvirtinkite parinktį.

i NURODYMAS

Išskiriami trys prieigos lygmenys. Lygmeniui „Standard“ galima nustatyti slaptažodį.
Gamykloje slaptažodis nebuvo iš anksto nustatytas.

Access Level	Aprašymas
Read Only	Visi parametrai yra užblokuoti. Parametrus galima skaityti, bet ne keisti.
Standard	Galima keisti visus parametrus.
Service	Aptarnavimo meniu yra skirtas tik ABB klientų aptarnavimui.

Prisijungus prie atitinkamo prieigos lygmens galima keisti arba atstatyti slaptažodį. Atstatyti (būsena „slaptažodis nenustatytas“) galima
kaip slaptažodį pasirinkus „▤“.



4. Įveskite atitinkamą slaptažodį. Gamykloje slaptažodis nėra nustatomas, todėl į konfigūravimo lygmenį galima pereiti neįvedus slaptažodžio.
   Pasirinktas prieigos lygmuo išlieka aktyvus 3 minutes. Per šį laiką neįvedus naujo slaptažodžio galima rinktis tarp proceso rodinio ir konfigūravimo lygmens.
5. Su ◤ patvirtinkite slaptažodį.

LCD ekrane dabar rodomas pirmasis konfigūravimo lygmens meniu punktas.

6. Mygtuku ▲ arba ▼ pasirinkite meniu.
7. Su ◤ patvirtinkite parinktį.

7 Techninė priežiūra

7.1 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.

⚠ ATSARGIAI

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių.
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!
Prieš dirbdami su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

i NURODYMAS

Konstrukcinių dalių pažeidimas!
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.

Einamojo remonto darbus turi teisę atlikti tik apmokyti darbuotojai.

— Prieš išmontuojant prietaisą atjunkite slėgį nuo paties prietaiso ir, pagal aplinkybes, nuo su juo besiribojančių vamzdžių ar indų.
— Prieš atidarant prietaisą patikrinkite, ar matavimo terpės nebuvo pavojingos medžiagos. Prietaise tam tikromis aplinkybėmis gali būti pavojingų šių medžiagų likučių, kurie gali ištekėti atidarant prietaisą.

Reikėtų reguliariai apžiūrėti ir patikrinti tokius dalykus (aišku, jeigu numatyta, kad už tai atsako naudotojas):

— prietaiso, kuriam tenka išlaikyti slėgį, slėgį išlaikančias sieneles/vidines dangas;
— matavimo technikos funkciją;
— sandarumą;
— susidėvėjimą (koroziją);

i NURODYMAS

Išsamią informaciją apie prietaiso priežiūrą rasite pridedamoje naudojimo instrukcijoje (OI)!

8 Techniniai duomenys

NURODYMAS

Prietaiso duomenų lapą galima atsisiųsti iš ABB atsisiuntimų srities www.abb.com/flow.

8.1 Leistina vamzdyno vibracija

Pagal EN 60068-2-6.

Taikoma atskiros ir vientisos konstrukcijos matavimo jutikliams.

— Didžiausias nuokrypis: 0.15 mm (0.006 inch) dažnių diapazone 10 ... 58 Hz
— Didžiausias pagreitis: 0.15 mm (0.006 inch) dažnių diapazone 58 ... 150 Hz

8.2 „ProcessMaster“ temperatūros duomenys

Sandėliavimo temperatūros diapazonas

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Temperatūros diapazonas priklauso nuo visos eilės veiksnių. Šie veiksniai - tai matuojamos terpės temperatūra T_{medium}, aplinkos temperatūra $T_{amb.}$, darbinis slėgis P_{medium}, dangos medžiaga ir apsaugos nuo sprogimo sertifikatai.

8.2.1 Didžiausia leistina valymo temperatūra

CIP (valymo) terpė	Danga	Valymo temperatūra
Garas	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Valiklis	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Nurodyta didžiausia valymo temperatūra taikoma, kai didžiausia aplinkos temperatūra yra 25 °C (77 °F). Jeigu aplinkos temperatūra yra didesnė nei > 25 °C (> 77 °F), esamos aplinkos temperatūros temperatūros skirtumą reikia atimti iš didžiausios valymo temperatūros.
— Nurodyta valymo temperatūra gali būti daugiausiai 60 minučių.

8.2.2 Didžiausia aplinkos temperatūra pagal matuojamos terpės temperatūrą

Kompaktiška konstrukcija

Dangos medžiaga	Jungės medžiaga	Aplinkos temperatūra ($T_{amb.}$)		Matuojamos terpės temperatūra (T_{medium})	
		Minimalus	Maksimalus		
Kietoji guma	Plienas	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kietoji guma	Nerūdijantysis plienas	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Minkštoji guma	Plienas	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Minkštoji guma	Nerūdijantysis plienas	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Plienas	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerūdijantysis plienas	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Plienas	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerūdijantysis plienas	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Plienas	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerūdijantysis plienas	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Tik Kinijos gamyklai.
2) Matavimo jutikliams, kurie yra „B“ dizaino lygio ir su kietosios gumos danga, taikoma sumažinta maksimali matuojamos terpės temperatūra - 80 °C (176 °F).

Atskira konstrukcija

Dangos medžiaga	Jungės medžiaga	Aplinkos temperatūra ($T_{amb.}$)		Matuojamos terpės temperatūra (T_{medium})	
		Minimalus	Maksimalus	Minimalus	Maksimalus
Kietoji guma	Plienas	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Kietoji guma	Nerūdijantysis plienas	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Minkštoji guma	Plienas	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Minkštoji guma	Nerūdijantysis plienas	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Plienas	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerūdijantysis plienas	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Plienas	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerūdijantysis plienas	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Plienas	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerūdijantysis plienas	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Tik Kinijos gamyklai.
2) Matavimo jutikliams, kurie yra „B“ dizaino lygio ir su kietosios gumos danga, taikoma sumažinta maksimali matuojamos terpės temperatūra - 80 °C (176 °F).

8.3 „ProcessMaster“ proceso jungčių medžiagos apkrovos

Leistinos matuojamos terpės temperatūros (T_{medium}) ir leistino slėgio (P_{medium}) ribojimus įtakoja prietaise naudojama dangos ir jungės medžiaga (žr. prietaiso specifikacijų lentelę).

Mažiausias leidžiamas darbinis slėgis

Šioje lentelėje pateikiama mažiausio leistino darbinio slėgio (P_{medium}) priklausomybė nuo matuojamos terpės temperatūros (T_{medium}) ir dangos medžiagos.

Matavimo jutiklis, dizaino lygis „A“

Dangos medžiaga	Vardinis skersmuo	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Kietoji guma	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Minkštoji guma	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Matavimo jutiklis, dizaino lygis „B“

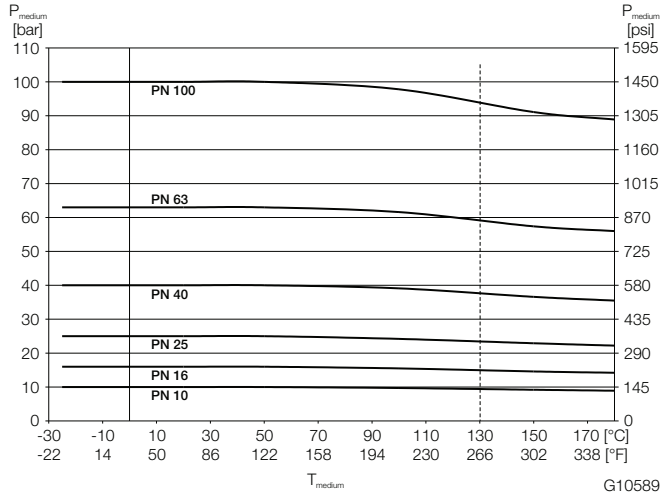
Dangos medžiaga	Vardinis skersmuo	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Kietoji guma	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

1) Didesnė CIP/SIP (valymo/sterilizavimo vietoje) temperatūra leistina tik ribotą laiką, žr. lentelę Didžiausia leistina valymo temperatūra „37“ psl.
2) Tik Kinijos gamyklai.

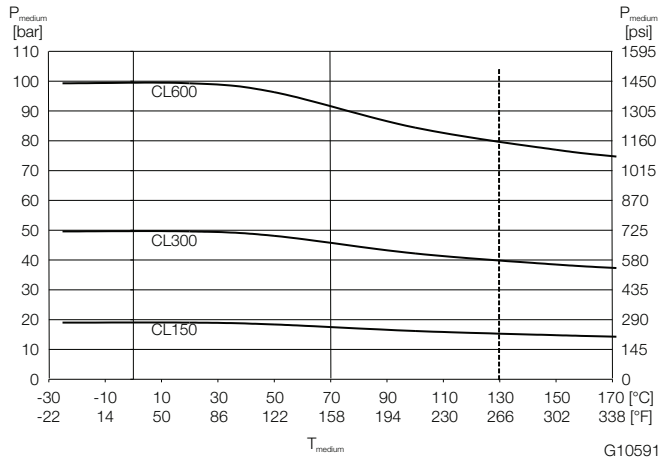
Dangų sertifikatų teiraukitės ABB.

Medžiagos apkrova

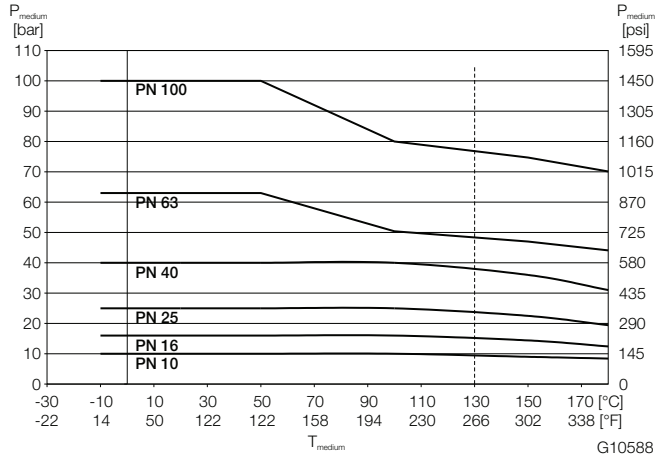
Matavimo jutiklis, dizaino lygis „A“



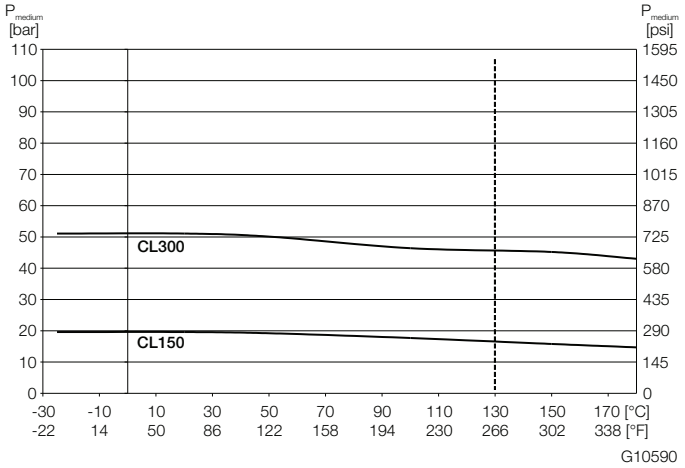
Pav. 50: DIN jungė, nerūdijančio plieno iki DN 600 (24")



Pav. 51: ASME jungė, nerūdijančio plieno iki DN 400 (16") (CL150/300) ir iki DN 1000 (40") (CL150)

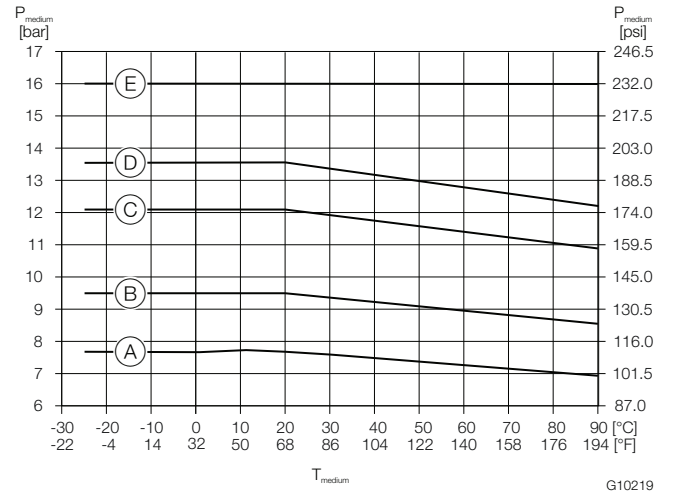


Pav. 52: DIN jungė, plieno iki DN 600 (24")

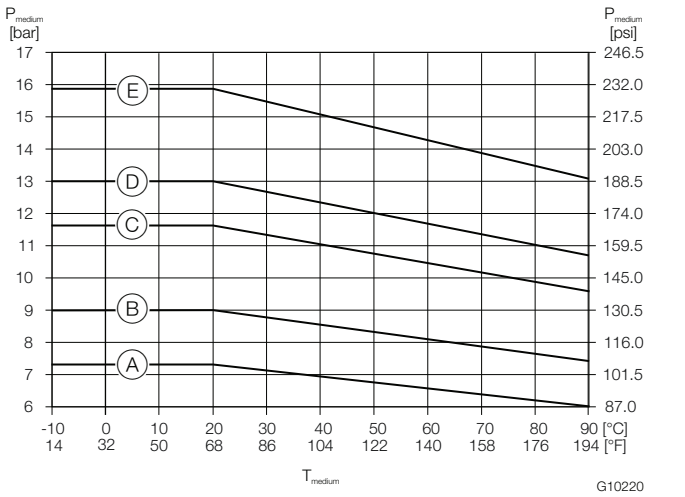


Pav. 53: ASME jungė, nerūdijančio plieno iki DN 400 (16") (CL150/300); ir iki DN 1000 (40") (CL150)

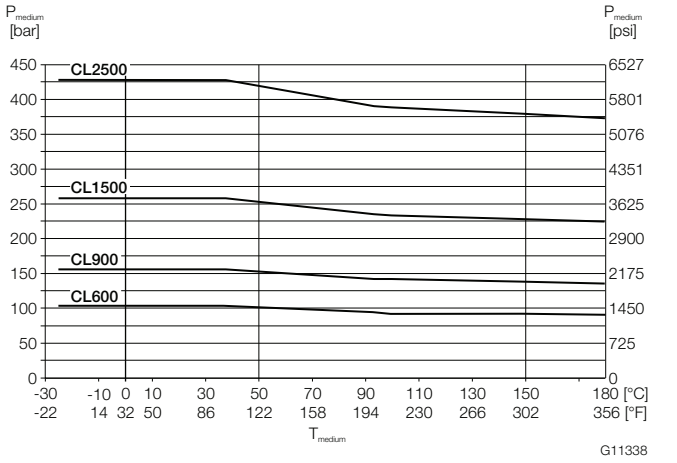
JIS 10K-B2210 jungė				
DN	**Medžiaga**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Nerūdijantysis plienas	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Plienas	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



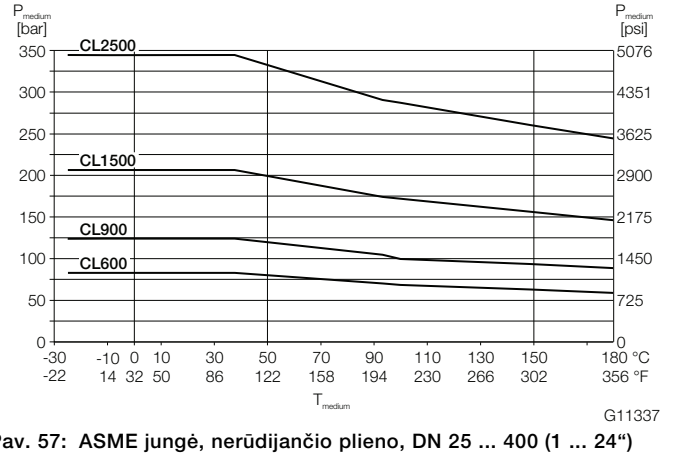
Pav. 54: DIN jungė, nerūdijančio plieno DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Pav. 55: DIN jungė, plieno, DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

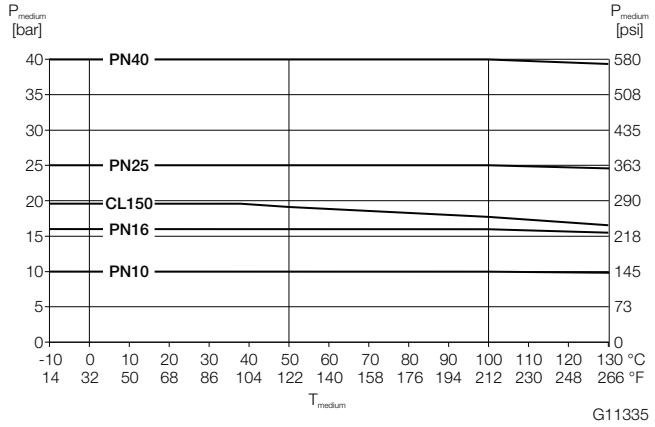


Pav. 56: ASME jungė, plieno, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

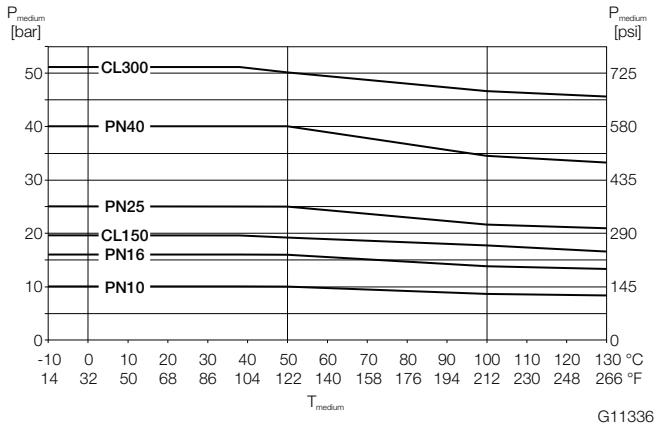


Pav. 57: ASME jungė, nerūdijančio plieno, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

Matavimo jutiklis, dizaino lygis „B“



Pav. 58: Lieto plieno korpusas, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Pav. 59: Plieno korpusas, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 „HygenicMaster“ temperatūros duomenys

Temperatūros diapazonas priklauso nuo visos eilės veiksnių. Šie veiksniai - tai matuojamos terpės temperatūra T_{medium}, aplinkos temperatūra $T_{amb.}$, darbinis slėgis P_{medium}, dangos medžiaga ir apsaugos nuo sprogimo sertifikatai.

Sandėliavimo temperatūros diapazonas

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Didžiausia leistina valymo temperatūra

CIP (valymo) terpė	Danga	Valymo temperatūra
Garas	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Valiklis	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Nurodyta didžiausia valymo temperatūra taikoma, kai didžiausia aplinkos temperatūra yra 25 °C (77 °F). Jeigu aplinkos temperatūra yra didesnė nei > 25 °C (> 77 °F), esamos aplinkos temperatūros temperatūros skirtumą reikia atimti iš didžiausios valymo temperatūros.
— Nurodyta valymo temperatūra gali būti daugiausiai 60 minučių.

Didžiausia leistina šiluminio smūgio temperatūra

— Didžiausias leistinas šiluminio smūgio temperatūros skirtumas °C: Neribojama
— Temperaturos gradientas °C/min: Neribojama

8.4.2 Didžiausia aplinkos temperatūra pagal matuojamos terpės temperatūrą

Proceso jungtis	Aplinkos temperatūra ($T_{amb.}$)		Matuojamos terpės temperatūra (T_{medium})	
	Minimalus	Maksimalus	Minimalus	Maksimalus[1]
Jungė	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Kintančios proceso jungtys	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Jungė	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Kintančios proceso jungtys	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Didesnė CIP/SIP (valymo/sterilizavimo vietoje) temperatūra leistina tik ribotą laiką, žr. skyrių Didžiausia leistina valymo temperatūra „41“ psl.

8.5 „HygienicMaster“ proceso jungčių medžiagos apkrovos

Leistinos matuojamos terpės temperatūros (T_{medium}) ir leistino slėgio (P_{medium}) ribojimus įtakoja prietaise naudojama dangos ir jungės medžiaga (žr. prietaiso specifikacijų lentelę).

Mažiausias leidžiamas darbinis slėgis

Šioje lentelėje pateikiama mažiausio leistino darbinio slėgio (P_{medium}) priklausomybė nuo matuojamos terpės temperatūros (T_{medium}) ir dangos medžiagos.

Dangos medžiaga	Vardinis skersmuo	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

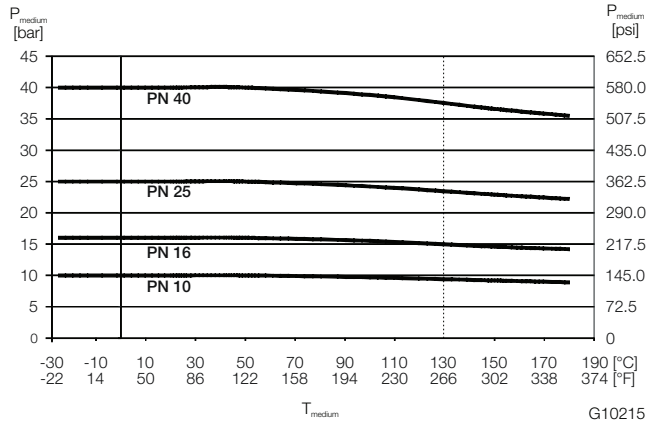
1) Didesnė CIP/SIP (valymo/sterilizavimo vietoje) temperatūra leistina tik ribotą laiką, žr. lentelę Didžiausia leistina valymo temperatūra „41“ psl.

Dangų sertifikatų teiraukitės ABB.

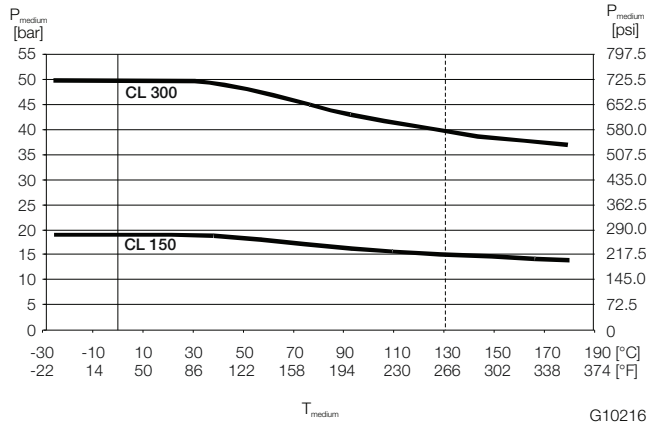
Medžiagų apkrovų apžvalga

Proceso jungtis	DN	P_{medium} maks.	T_{medium}
Tarpinė jungė	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Virinamas atvamzdis DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Virinamas atvamzdis SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Vamzdžių jungtis DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Išorinis sriegis ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Virinamas atvamzdis Vamzdžio išorinis skersmuo	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Flanšinis modelis



Pav. 60: DIN jungė, nerūdijančio plieno iki DN 100 (4")

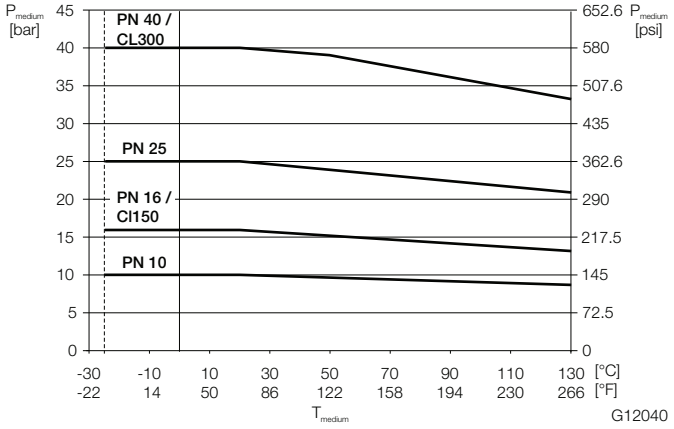


Pav. 61: ASME jungė, nerūdijančio plieno iki DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 jungė

DN	Medžiaga	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi plienas	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Modelis su tarpiniu flanšu



Pav. 62: Tarpinės jungės modelis

JIS 10K-B2210 Tarpinės jungės modelis

DN	Medžiaga	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Prekių ženklai

„™ Hastelloy“ – tai „Haynes International“ prekių ženklas

9 Priedas

9.1 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 kontaminacijos tipas (tinkamą užbraukite)

biologinis	☐	ėsdinantis / dirginantis	☐	degus (ypač / labai degus)	☐
toksiškas	☐	sprogus	☐	kita kenksmingosios 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

9.2 Atitikties deklaracija

i NURODYMAS

Visą dokumentaciją, atitikties deklaracijas ir sertifikatus galima atsisiųsti iš ABB atsisiuntimų srities.
www.abb.com/flow

9.3 Duomenys apie sukimo momentus

9.3.1 Dizaino lygio „A“ matavimo jutiklių priveržimo momentas

NURODYMAS

Nurodyti sukimosi momentai tinka tik tokiems suteptiems sriegiams ir tik tokiems vamzdynams, kuriuose nėra tempimo įtempių.

„ProcessMaster“ flanšiniame modelyje ir „HygienicMaster“ flanšiniame / tarpinio flanšo modelyje

Vardinis skersmuo [mm (Inch)]	Slėgio pakopa	Maksimalus priveržimo momentas [Nm]					
		Kietasis / minkštasis kaučiukas		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Jungiamasis flanšas DIN/ EN1092-1 = DN10 (3/8“), jungiamasis flanšas ASME = DN15 (1/2“)
2) Flanšo medžiaga: plienas
3) Flanšo medžiaga: nerūdijantis plienas

Vardinis skersmuo [mm (Inch)]	Slėgio pakopa	Maksimalus priveržimo momentas [Nm]					
		Kietasis / minkštasis kaučiukas		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Flanšo medžiaga: plienas
3) Flanšo medžiaga: nerūdijantis plienas

Vardinis skersmuo [mm (Inch)]	Slėgio pakopa	Maksimalus priveržimo momentas [Nm]					
		Kietasis / minkštasis kaučiukas		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Teirautis	Teirautis	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Teirautis	Teirautis	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Teirautis	Teirautis	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Teirautis	Teirautis	Teirautis	1241	Teirautis
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Teirautis	Teirautis	Teirautis	1886	Teirautis
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Teirautis	Teirautis	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Teirautis	Teirautis	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Teirautis	Teirautis	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Teirautis	Teirautis	Teirautis	2187	Teirautis
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Teirautis	Teirautis	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Teirautis	Teirautis	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Teirautis	Teirautis	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Teirautis	Teirautis	Teirautis	1972	Teirautis

2) Flanšo medžiaga: plienas
3) Flanšo medžiaga: nerūdijantis plienas

Vardinis skersmuo [mm (Inch)]	Slėgio pakopa	Maksimalus priveržimo momentas [Nm]					
		Kietasis / minkštasis kaučiukas		PTFE, PFA, ETFE		Ceramic Carbide	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Teirautis	Teirautis	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Teirautis	Teirautis	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Teirautis	Teirautis	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Teirautis	Teirautis	Teirautis	2181	Teirautis
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Teirautis	Teirautis	Teirautis	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Teirautis	–	–	–	–
	PN10	705,9	Teirautis	–	–	–	–
	PN16	1464	Teirautis	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Teirautis	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Teirautis	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Teirautis	–	–	–	–
	PN10	956,3	Teirautis	–	–	–	–
	PN16	1558	Teirautis	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Teirautis	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Teirautis	–	–	–	–
	PN10	1215	Teirautis	–	–	–	–
	PN16	2171	Teirautis	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Teirautis	–	–	–	–
	PN10	1492	Teirautis	–	–	–	–
	PN16	2398	Teirautis	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Teirautis	–	–	–	–
	PN10	1840	Teirautis	–	–	–	–
	PN16	2860	Teirautis	–	–	–	–

2) Flanšo medžiaga: plienas
3) Flanšo medžiaga: nerūdijantis plienas

9.3.2 Dizaino lygio „B“ matavimo jutiklių priveržimo momentas

i NURODYMAS

Nurodyti sukimosi momentai tinka tik tokiems suteptiems sriegiams ir tik tokiems vamzdynams, kuriuose nėra tempimo įtempių.

Vardinis skersmuo	Slėgio pakopa	Kietasis / minkštasis kaučiukas		PTFE	
[mm (Inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	–	–	13,32	8,6
	CL150	–	–	23,98	23,98
	CL300	–	–	65,98	38,91
	JIS 10K	–	–	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	–	–	45,08	45,08
	CL150	–	–	29,44	29,44
	CL300	–	–	45,52	45,52
	JIS 10K	–	–	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	–	–	56,06	56,06
	CL150	–	–	36,12	36,12
	CL300	–	–	73,99	73,99
	JIS 10K	–	–	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	–	–	71,45	71,45
	CL150	–	–	66,22	66,22
	CL300	–	–	38,46	38,46
	JIS 10K	–	–	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	–	–	37,02	39,1
	PN40	–	–	43,03	44,62
	CL150	–	–	89,93	89,93
	CL300	–	–	61,21	61,21
	JIS 10K	–	–	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	–	–	51,9	53,59
	CL150	–	–	104,6	104,6
	CL300	–	–	75,54	75,54
	JIS 10K	–	–	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	–	–	49,68	78,19
	PN40	–	–	78,24	78,19
	CL150	–	–	76,2	76,2
	CL300	–	–	102,6	102,6
	JIS 10K	–	–	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	–	–	61,4	64,14
	PN40	–	–	123,7	109,6
	CL150	–	–	98,05	98,05
	CL300	–	–	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	–	–	81,23	85,08
	PN40	–	–	162,5	133,5
	CL300	–	–	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	–	–	123,6	123,6
	PN16	–	–	113	116,9
	PN25	–	–	70,42	73
	PN40	–	–	109,9	112,5
	CL150	–	–	208,6	136,8
	CL300	–	–	158,1	158,1

2) Flanšo medžiaga: plienas
3) Flanšo medžiaga: nerūdijantis plienas

Vardinis skersmuo	Slėgio pakopa	Kietasis / minkštasis kaučiukas		PTFE	
[mm (Inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Flanšo medžiaga: plienas
3) Flanšo medžiaga: nerūdijantis plienas

„HygienicMaster“ su kintamomis proceso jungtimis priveržimo momentas

Vardinis skersmuo		Maksimalus priveržimo momentas
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Parametrų nustatymų apžvalga (gamykliniai nustatymai)

Parametras	Reikšmių diapazonas	Gamyklinė nuostata
Sensor Tag	Raidinės vertės daugiausiai 20 ženklų	nėra
Sensor Location Tag	Raidinės vertės daugiausiai 20 ženklų	nėra
Qv Max 1	Priklauso nuo srauto matavimo keitiklio vardinio skersmens.	Nustatyta Q_{max}DN pagal skyrių Matavimo diapazono lentelės „31“ psl.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litras (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms.
Damping	0,02 ... 60 s	1
Skaitmeninio išėjimo 41 / 42 darbo režimas	Išjungta, dvinaris išėjimas, impulso išėjimas, dažnio išėjimas	Skaitmeninis išėjimas 41 / 42 kaip tiekiamo ir grįžtamo srauto impulso išėjimas.
Skaitmeninio išėjimo 51 / 52 darbo režimas	Išjungta, dvinaris išėjimas, impulso išėjimas (toliau skaitmeninis išėjimas 41 / 42, 90° arba 180° fazės poslinkis)	Skaitmeninis išėjimas 51 / 52 kaip dvinaris išėjimas tekėjimo krypties išvesčiai.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA arba Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Srovė, kai srautas > 103 % (I=20,5 mA)	Išjungta (srovės išėjimas lieka 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Išjungtas
Savisukos kiekio išjungimas	0 ... 10 %	1 %
Tuščio vamzdžio atpažinimas	Įjungta/išjungta	Išjungtas

Īss izstrādājuma apraksts
Magnētiski induktīvais caurplūdes mērītājs tilpuma caurplūdes mērīšanai un masas caurplūdes mērīšanai (balstoties uz iestatītu blīvumu).

Modeļa numurs: 00.01.04

Papildu informācija
ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 papildu dokumentācija lejupielādei bez maksas pieejama vietnē: www.abb.com/flow.

Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija - LV
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Izdošanas datums: 02.2019

Oriģinālā instrukcija

Ražotājs
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Saturs

1 Drošība 2
1.1 Vispārēja informācija un norādījumi 3
1.2 Brīdinājuma norādes 3
1.3 Lietošana atbilstoši nosacījumiem 3
1.4 Noteikumiem neatbilstoša izmantošana 3

2 Izstrādājuma identifikācija 4
2.1 Datu plāksnīte 4
2.1.1 Kompaktais modelis 4
2.2 Pārskats 5

3 Transportēšana un glabāšana 6
3.1 Pārbaude 6
3.2 Transportēšana 6
3.3 Ierīces glabāšana 6
3.4 Iekārtu atpakaļnosūtīšana 6

4 Uzstādīšana 7
4.1 Iemontēšanas nosacījumi 7
4.1.1 Vispārīgi 7
4.1.2 Turētāji 7
4.1.3 Blīvējumi 7
4.1.4 Iekārtas, kas uzstādītas starp atlokiem 8
4.1.5 Caurplūdes virziens 8
4.1.6 Elektrodu ass 8
4.1.7 Montāžas pozīcija 8
4.1.8 Minimālais iekārtu attālums 9
4.1.9 Ieplūdes un izplūdes posmi 9
4.1.10 Brīva ieplūde un izplūde 10
4.1.11 Montāža ļoti netīru mērāmo vielu gadījumā 10
4.1.12 Montāža cauruļvadu vibrācijas gadījumā 10
4.1.13 Montāža cauruļvados ar lielāku nominālo platumu 11
4.1.15 Montāža 3A atbilstošās instalācijās 11
4.2 Mērījumu sensora montāža 12
4.3 Spaiļu kārbas atvēršana un aizvēršana 12
4.3.1 LCD ekrāna pagriešana 13
4.4 Caurplūdes sensora zemējums 13
4.4.1 Vispārīga informācija par zemējumu 13
4.4.2 Metāla caurule ar nostiprinātiem atlokiem 13
4.4.3 Metāla caurule ar atsevišķiem atlokiem 13
4.4.4 Plastmasas caurules, nemetāla caurules vai caurules ar izolējošu iekšējo apšuvumu 14
4.4.5 Mērījumu sensora tips HygienicMaster 14
4.4.6 Zemējums iekārtām ar aizsargplāksni 14
4.4.7 Zemējums, izmantojot PTFE zemējuma plāksni ar vadītspēju 14
4.4.8 Montāža un zemējums cauruļvados ar katodisko aizsardzību pret koroziju 14
4.5 Elektriskie pieslēgumi 16
4.5.1 Enerģijas padeves pieslēgums 16
4.5.2 Pieslēguma kabeļu instalācija 16
4.5.3 Pieslēgums ar kabeļa aizsargcaurules starpniecību 17
4.5.4 Pieslēgums pie IP aizsardzības klases IP 68 17
4.5.5 Pieslēgumu shēma 19
4.5.6 Elektriskie dati ieejām un izejām 20
4.5.7 Pieslēgums kompaktajam modelim 21
4.5.8 Pieslēgšana pie atsevišķas konstrukcijas 22

5 Ekspluatācijas uzsākšana 25
5.1 Drošības norādījumi 25
5.2 Ierakstīšanas aizsargslēdzis, servisa LED un lokālā vadības saskarne 25
5.3 Pārbaudes pirms ekspluatācijas uzsākšanas 26
5.4 Ierīces parametru iestatīšana 26
5.4.1 Parametru iestatīšana, izmantojot infrasarkano servisa porta adapteri 27
5.4.2 Parametru iestatīšana, izmantojot lokālo vadības saskarni 27
5.5 Rūpnīcas iestatījumi 28
5.6 Energoapgādes ieslēgšana 28
5.7 Parametru iestatīšana ar izvēlnes funkciju „Easy Setup“ 28
5.8 Mērījumu diapazona tabula 31

6 Apkalpošana 32
6.1 Drošības norādījumi 32
6.2 Navigācija izvēlnē 32
6.3 Izvēlnes līmeņi 33
6.3.1 Procesa indikators 34
6.3.2 Pāreja uz informācijas līmeni 34
6.3.3 Traucējumu ziņojumi LCD indikācijā 35
6.3.4 Pāriešana uz informācijas līmeni (parametru iestatīšana) 35

7 Tehniskā apkope 36
7.1 Drošības norādījumi 36

8 Tehniskie parametri 37
8.1 Pieļaujamā cauruļvadu vibrācija 37
8.2 ProcessMaster — temperatūras dati 37
8.2.1 Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra 37
8.2.2 Maksimālā apkārtējās vides temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras 38
8.3 ProcessMaster — izejmateriālu noslogojums tehnoloģiskajiem pieslēgumiem 39
8.4 HygienicMaster — temperatūras dati 41
8.4.1 Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra 41
8.4.2 Maksimālā apkārtējās vides temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras 42
8.5 HygienicMaster — izejmateriālu noslogojums tehnoloģiskajiem pieslēgumiem 42

9 Pielikums 44
9.1 Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa 44
9.2 Atbilstības apliecinājumi 44
9.3 Griezes momenta parametri 45
9.3.1 Pievilkšanas griezes moments mērījumu sensoram ar dizaina līmeni „A“ 45
9.3.2 Pievilkšanas griezes moments mērījumu sensoram ar dizaina līmeni „B“ 49
9.4 Parametru iestatīšanas pārskats (rūpnīcas iestatījumi) 51

1 Drošība

1.1 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.

1.2 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.

i NORĀDĪJUMS

Signālvārds „NORĀDĪJUMS” norāda uz svarīgu vai noderīgu informāciju par izstrādājumu.
Signālvārds „NORĀDĪJUMS” nenorāda uz apdraudējumu cilvēkiem. Signālvārds „NORĀDĪJUMS” var norādīt uz bojājumu iespējamību.

1.3 Lietošana atbilstoši nosacījumiem

Iekārta paredzēta šādiem mērķiem:
- lai pārvietotu šķidras, biezas vai pastas konsistences mērījumu substances ar elektrisko vadītspēju.
- caurplūdes tilpuma mērījumiem (darba režīmā).
- caurplūdes masas mērījumiem (pamatojoties uz noregulētu blīvuma parametru).

Ierīce ir paredzēta tikai un vienīgi izmantošanai uz identifikācijas datu plāksnītes un datu lapās norādīto tehnisko robežvērtību diapazonā.

Izvēloties mērīšanas līdzekļus, jāievēro šādi nosacījumi:
- tādas mērīšanas līdzekļu skartas daļas kā mērīšanas elektrodus, iekšējo apšuvumu, zemējuma elektrodus, zemējuma plāksnes, aizsargplāksnes darba režīmā nedrīkst ietekmēt mērīšanas līdzekļa ķīmiskās vai fizikālās īpašības.
- mērāmās vielas, kuru īpašības nav zināmas vai kas ir abrazīvi, drīkst izmantot tikai tad, ja lietotājs ar regulāru un atbilstošu pārbaužu palīdzību var garantēt drošu ierīces ekspluatācijas stāvokli.
- jāievēro uz identifikācijas datu plāksnītes norādītie parametri.
- pirms koroziju izraisošu vai abrazīvu mērījumu substanču izmantošanas, lietotājam jāpārliecinās par to, ka ar šīm substancēm saskarē nonākošās iekārtas daļas ir pietiekami izturīgas pret to iedarbību.
  ABB labprāt palīdz izvēlēties, taču nevar uzņemties nekādu atbildību.

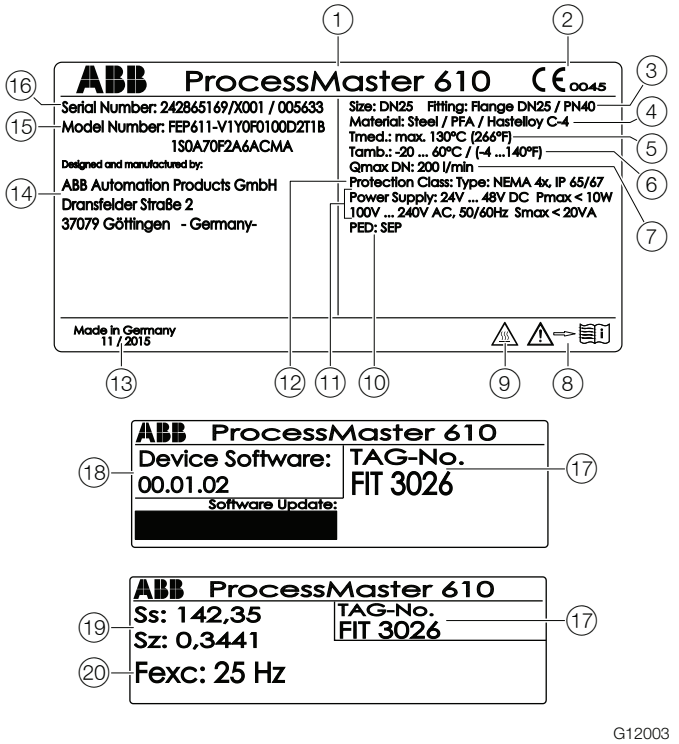
1.4 Noteikumiem neatbilstoša izmantošana

Tālāk norādītie iekārtas izmantošanas veidi nav atļauti.
- Izmantošana par elastīgu izlīdzinošo elementu cauruļvados, piemēram, lai kompensētu cauruļu nobīdi, svārstības, 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.

2 Izstrādājuma identifikācija

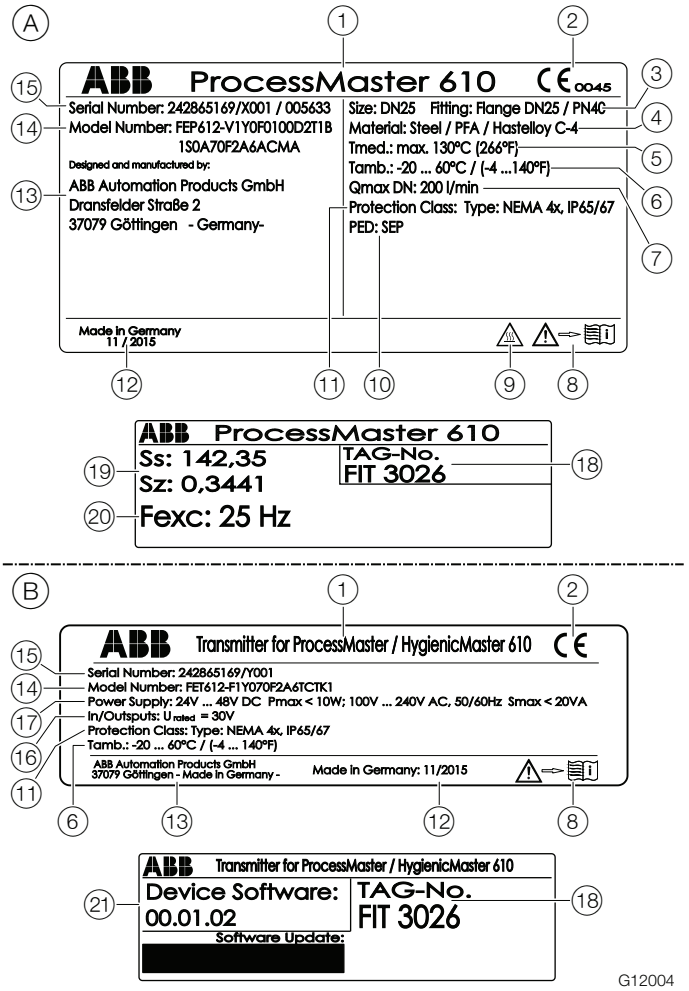
2.1 Datu plāksnīte

2.1.1 Kompaktais modelis



Att. 1: Kompaktā modeļa datu plāksnīte (piemērs)
① Tipa apzīmējums ② CE marķējums ③ Nominālais platums / tehnoloģiskais pieslēgums / spiediena līmenis ④ Mērīšanas caurules materiāls ⑤ Mērāmās vielas temperatūras diapazons ⑥ Apkārtējās vides temperatūras diapazons ⑦ Kalibrēšanas vērtība Q_{max}DN ⑧ Simbols „Ievērojiet ekspluatācijas instrukciju“ ⑨ Simbols „Karsta virsma“ ⑩ Spiedieniekārtu direktīvas marķējums ⑪ Enerģijas padeve ⑫ IP aizsardzības klase ⑬ Izgatavošanas gads (mēnesis / gads) ⑭ Ražotājs ⑮ Pasūtījuma kods ⑯ Sērijas numurs ⑰ Mērījumu vietas numurs ⑱ Iekārtas programmaparatūras versija ⑲ Kalibrēšanas dati ⑳ Aktivizēšanas frekvence

Dalītais modelis



Att. 2: Dalītā modeļa datu plāksnīte (piemērs)
Ⓐ Mērījumu sensors Ⓑ Mērījumu transformators ① Tipa apzīmējums ② CE marķējums ③ Nominālais platums / tehnoloģiskais pieslēgums / spiediena līmenis ④ Mērīšanas caurules materiāls ⑤ Mērāmās vielas temperatūras diapazons ⑥ Apkārtējās vides temperatūras diapazons ⑦ Kalibrēšanas vērtība Q_{max}DN ⑧ Simbols „Ievērojiet ekspluatācijas instrukciju“ ⑨ Simbols „Karsta virsma“ ⑩ Spiedieniekārtu direktīvas marķējums ⑪ IP aizsardzības klase ⑫ Izgatavošanas gads (mēnesis / gads) ⑬ Ražotājs ⑭ Pasūtījuma kods ⑮ Sērijas numurs ⑯ Enerģijas padeve ⑰ Maksimālais spriegums pie ieejām un izejām ⑱ Mērījumu vietas numurs ⑲ Kalibrēšanas dati ⑳ Aktivizēšanas frekvence ㉑ Iekārtas programmaparatūras versija

Marķējums saskaņā ar Spiedieniekārtu direktīvu tiek izvietots uz datu plāksnītes un uz paša mērījumu sensora.



Att. 3: Spiedieniekārtu direktīvas marķējums (piemērs)
(1) CE marķējums ar paziņoto iestādi (2) Nominālais platums / nominālā spiediena pakāpe (3) Spiedienu uzturošo daļu (ar vielu saskarē esošo daļu) izejmateriāls (4) Šķidrumu veids vai izņēmuma pamatojums (5) Mērījumu sensora sērijas numurs

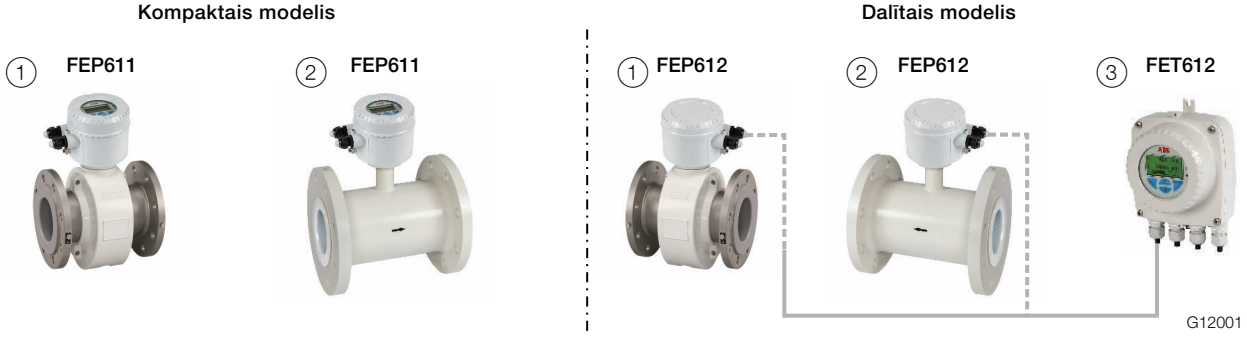
Marķējums tiek piešķirts atkarībā no mērījumu sensora nominālā platuma (> DN 25 vai ≤ DN 25) (sk. arī Spiedieniekārtu direktīvu 97/23/EK).

Spiedieniekārta Spiedieniekārtu direktīvas darbības jomā
Ar CE marķējumu iekārtai tiek piešķirts notificētās 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 darbības jomas
Ar PED tiek norādīts izņēmuma pamatojums. Direktīvas 3. panta 3. rindk.
Spiedieniekārta tiek iedalīta sadaļā SEP (= Sound Engineering Practice) „Laba inženiera prakse".

2.2 Pārskats

ProcessMaster FEP610



Att. 4
(1) Mērījumu sensors, dizaina līmenis „A" (DN 3 ... 2000) (2) Mērījumu sensors, dizaina līmenis „B" (DN 25 ... 600) (3) Ārējais mērījumu transformators

HygienicMaster FEH610



Att. 5
(1) Mērījumu sensors (2) Ārējais mērījumu transformators

3 Transportēšana un glabāšana

3.1 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.

3.2 Transportēšana

⚠ BĪSTAMI

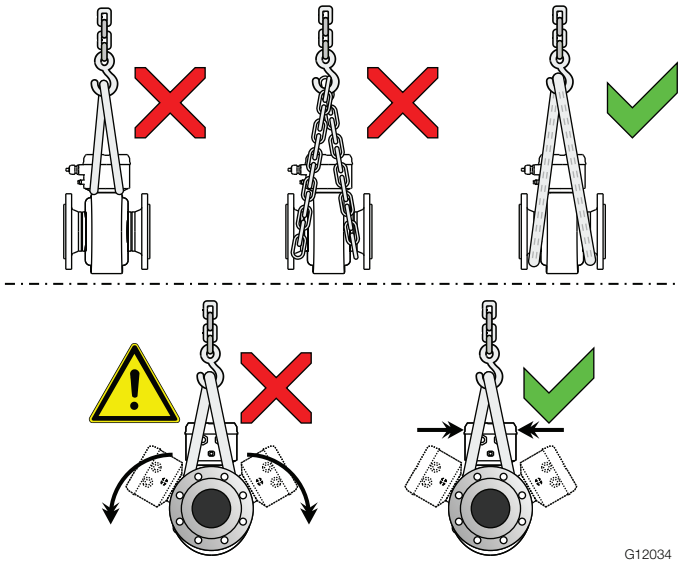
Pakarināta krava apdraud dzīvību.
Pakarināta krava var nokrist.
Zem pakarinātas kravas uzturēties aizliegts.

⚠ 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.

i NORĀDĪJUMS

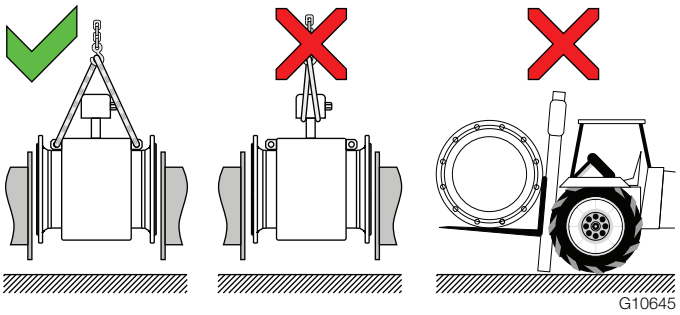
Ierīces bojājumi!
Paplāksnes un vāciņus, kas nodrošina tehnoloģisko pieslēgumu aizsardzību, iekārtām ar PTFE/PFA iekšējo pārklājumu drīkst noņemt tikai tieši pirms instalācijas. Lai izvairītos no sūču rašanās, pievērsiet uzmanību tam, lai iekšējais pārklājums pie atloka netiktu nogriezts vai citādi sabojāts.



Att. 6: 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



Att. 7: Transportēšanas norādījumi - > DN 450

- Pārvietojot ar dakšu iekrāvēja palīdzību var iespiest korpusu.
- Ja iekārtu ar atloka stiprinājumu pārvieto ar dakšu iekrāvēja palīdzību, to nedrīkst pacelt aiz korpusa vidusdaļas.
- Iekārtas ar atloka stiprinājumiem nedrīkst pacelt aiz pieslēgumu kārbas vai vidū aiz korpusa.
- Iekārtas pacelšanai un ievietošanai cauruļvadu sistēmā jālieto tikai un vienīgi iekārtas transportēšanas cilpas.

3.3 Ierīces glabāšana

Attiecībā uz ierīces uzglabāšanu ņemiet vērā tālāk redzamos norādījumus.
- Glabājiet ierīci oriģinālajā iepakojumā sausā vietā, kur nav putekļu.
- Ievērojiet pieļaujamās temperatūras transportēšanas un glabāšanas laikā.
- Ierīcei nevajadzētu ilgstoši atrasties tiešos saules staros.
- Uzglabāšanas laiks kopumā ir neierobežots, tomēr ir spēkā garantijas nosacījumi, kas ir noteikti pasūtījuma apstiprinājumā, vienojoties ar piegādātāju.

Uzglabāšanas temperatūras diapazons
-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Nosacījumi attiecībā uz vidi ierīces transportēšanas un glabāšanas laikā atbilst apkārtējiem apstākļiem, kas noteikti ierīces ekspluatācijai.
Ņemiet vērā ierīces datu lapu!

3.4 Iekārtu atpakaļnosūtīšana

Lūdzu, vērsieties klientu apkalpošanas servisā (adrese atrodama 1. lappusē) un pēc tam noskaidrojiet nākošo servisa atrašanās vietu.

4 Uzstādīšana

4.1 Iemontēšanas nosacījumi

4.1.1 Vispārīgi

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.
- Blīvējumam jābūt izgatavotam no tāda materiāla, kas ir saderīgs ar mērīšanas līdzekli un mērīšanas līdzekļa temperatūru.
- Blīvējumi nedrīkst būt izvirzīti tā, ka tie atrodas caurplūdes zonā, jo var veidoties virpuļi, kas nelabvēlīgi ietekmē ierīces precizitāti.
- Cauruļvadi nedrīkst pakļaut ierīci nepieļaujamai slodzei un pārslodzes momentiem.
- Pārliecinieties, ka ekspluatācijas laikā tiek ievērotas iekārtas temperatūras robežvērtības.
- Izvairieties no vakuuma triecieniem cauruļvados. Vakuuma triecieni var bojāt iekšējo pārklājumu un iekārtu.
- Aizbāžņus no kabeļu skrūvēto savienojumu vietām izņemiet tikai pirms elektrisko kabeļu montāžas.
- Jāpievērš uzmanība pareizai korpusa vāka blīvējumu pozīcijai. Rūpīgi aizveriet 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 saules aizsargu.
- Uzstādot mērījumu transformatoru sadales skapī, nodrošiniet pietiekamu dzesēšanu.
- Dalītajos modeļos ir jāpievērš uzmanība tam, lai būtu nodrošināts pareizs mērījumu sensora un mērījumu transformatora izkārtojums. Savietojamas iekārtas uz datu plāksnītes ir apzīmētas ir vienādiem pēdējiem cipariem, piemēram, mērījumu sensors X001 un mērījumu transformators Y001 vai mērījumu sensors X002 un mērījumu transformators Y002.

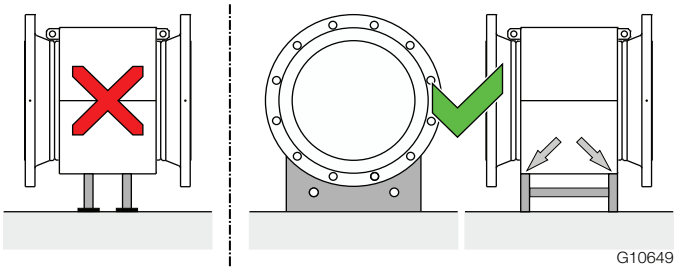
4.1.2 Turētāji

NORĀDĪJUMS

Ierīces bojājumi!

Nepareizas atbalstīšanas gadījumā tiek iespiests korpuss un bojātas iekšpusē esošās magnētiskās spoles.

Atbalstiem jābūt novietotiem pie mērījumu sensora korpusa malas (sk. bultiņas Att. 8).



Att. 8: Atbalsts nominālajam platumam virs DN 400

Iekārtas ar nominālo platumu virs DN 400 jānovieto uz pamatnes ar balstu, kam ir pietiekama nestspēja.

4.1.3 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.

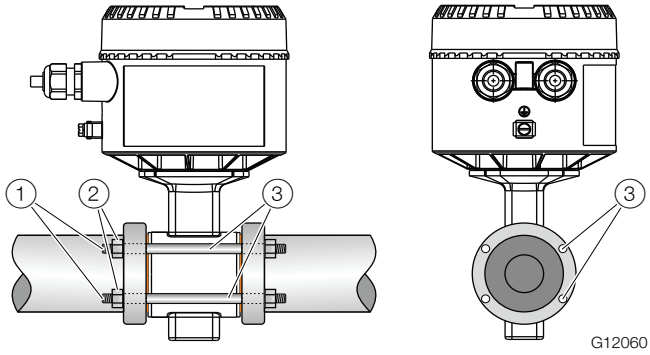
Iekārtas ar iekšējo pārklājumu no ebonīta vai mīkstas gumijas

- Iekārtām ar ebonīta/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 45 norādītie pievilkšanas momenti.

Iekārtas ar iekšējo pārklājumu no PTFE, PFA vai ETFE

- Iekārtām, kuru iekšējais pārklājums veidots no PTFE, PFA vai ETFE, papildu blīvējumi lielākoties nav nepieciešami.

4.1.4 Iekārtas, kas uzstādītas starp atlokiem

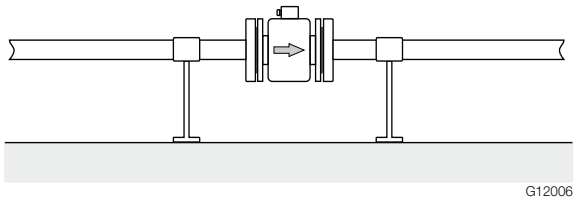


Att. 9: Montāžas komplekts iekārtām, kas uzstādītas starp atlokiem (piemērs)

(1) Vītņstienis (2) Uzgrieznis ar paplāksni (3) Centrēšanas uzmavas

Iekārtām, kas uzstādītas starp atlokiem, ABB kā papildpiederumu piedāvā montāžas komplektu, kurā ir ietverti vītņstieņi, uzgriežņi, paplāksnes un centrēšanas uzmavas montāžai.

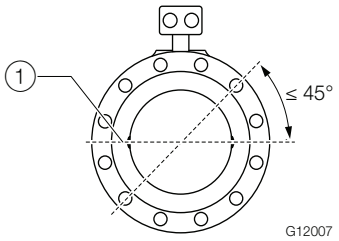
4.1.5 Caurplūdes virziens



Att. 10: Caurplūdes virziens

Iekārta fiksē caurplūdi abos virzienos.
Rūpnīcā ir iestatīta turpgaitas plūsma, kā redzams Att. 10.

4.1.6 Elektrodu ass

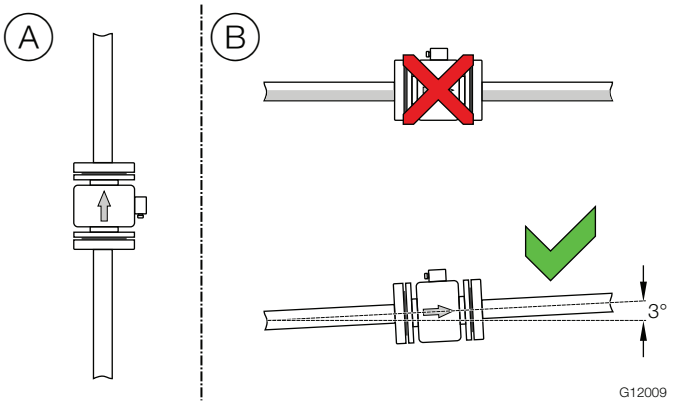


Att. 11: Elektrodu ass izkārtojums

(1) Elektrodu ass

Caurplūdes mērījumu sensors ir jāiebūvē cauruļvadā tā, lai elektrodu ass atrastos cik vien iespējams horizontālā stāvoklī. Maksimālā pieļaujamā novirze no horizontāla stāvokļa ir 45°.

4.1.7 Montāžas pozīcija



Att. 12: Novietojums

(A) Uzstādot vertikāli, lai mērītu abrazīvas vielas, vēlama caurplūde no apakšas uz augšu.

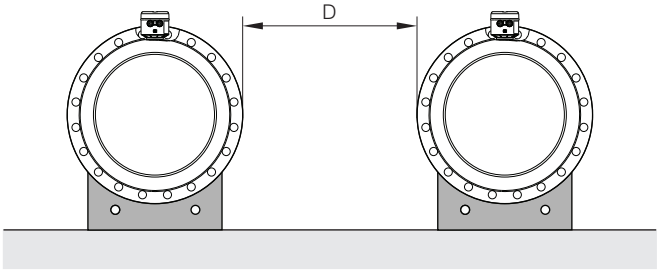
(B) Mērīšanas caurulēm vienmēr jābūt pilnībā piepildītām ar mērāmo vielu.
Jāparedz viegls caurules kāpums iztvaikojušo gāzu novadīšanai.

i PADOMS

Higiēniskas lietošanas gadījumā ieteicams vertikālais novietojums.
Horizontāla novietojuma gadījumā pārliecinieties, ka mērījumu sensors tiek uzstādīts ar pašiztukšošanos.

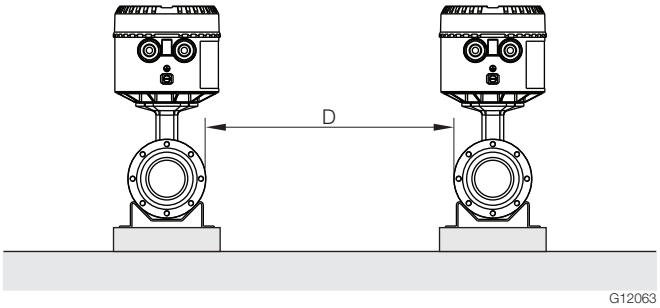
4.1.8 Minimālais iekārtu attālums

ProcessMaster FEPxxx



Attālums D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) dizaina līmenim „A“, ≥ 0,7 m (2,3 ft) dizaina līmenim „B“

HygienicMaster FEHxxx

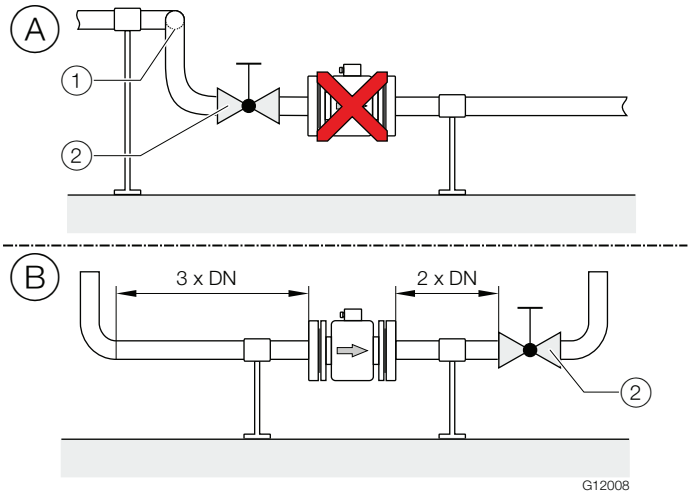


Attālums D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Att. 13: Minimālais attālums

— Lai novērstu iekārtu savstarpējo ietekmi, uzstādot iekārtas, ievērojiet Att. 13 norādīto minimālo attālumu starp tām.
— Mērījumu sensors nedrīkst atrasties spēcīgu magnētisko lauku tuvumā, piemēram, pie motoriem, sūkņiem, transformatoriem u. tml. Jāievēro minimālais atstatums ~1 m (3,28 ft).
— Ja montāžai izmantotas tērauda detaļas (piemēram, iekārta balstās uz tērauda sijām), jānodrošina atstatums vismaz 100 mm (3,94 inch) (šie parametri noteikti saskaņā ar IEC 801-2 vai IEC TC77B).

4.1.9 Ieplūdes un izplūdes posmi

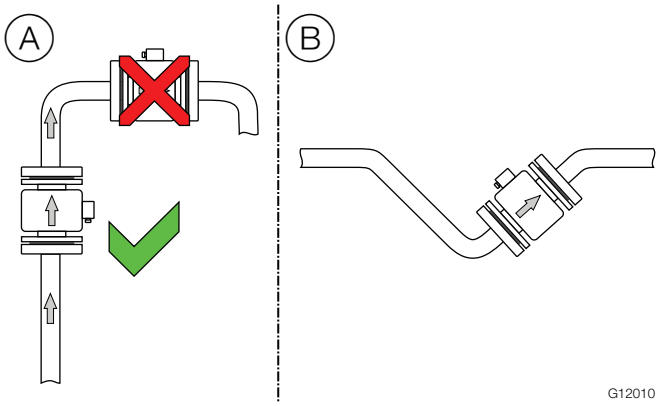


Att. 14: Ieplūdes un izplūdes posms, bloķēšanas ierīces
(1) Telpas līkums (2) Bloķēšanas ierīce

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.

(A) Armatūras, līkumus, vārstus utt. nedrīkst uzstādīt tieši priekšā mērījumu sensoram.
(B) Ieplūdes un izplūdes posms: taisnā cauruļvada garums ieplūdes un izplūdes pusē pie mērījumu sensora. Pieredze liecina, ka gandrīz visos gadījumos pietiek ar 3 x DN taisnu ieplūdes posmu un 2 x DN taisnu izplūdes posmu (DN = caurplūdes sensora nominālā vērtība). Saskaņā ar EN 29104 / ISO 9104 noteikumiem, pārbaudot ierīci, ir jānodrošina 10 x DN taisns izplūdes posms un 5 x 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.

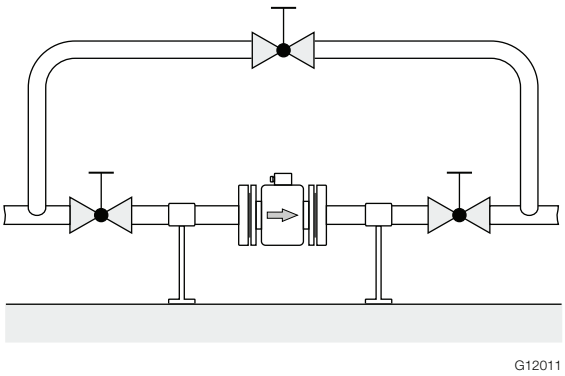
4.1.10 Brīva ieplūde un izplūde



Att. 15: Brīva ieplūde un izplūde

(A) Brīvas izplūdes gadījumā mērierīci nedrīkst iemontēt augstākajā punktā vai izplūstošajā pusē, jo mērījumu caurule būs tukša, tādēļ var veidoties gaisa burbuļi.
(B) Brīvas ieplūdes vai izplūdes gadījumā jāparedz caurteka, lai caurule vienmēr būtu pilna.

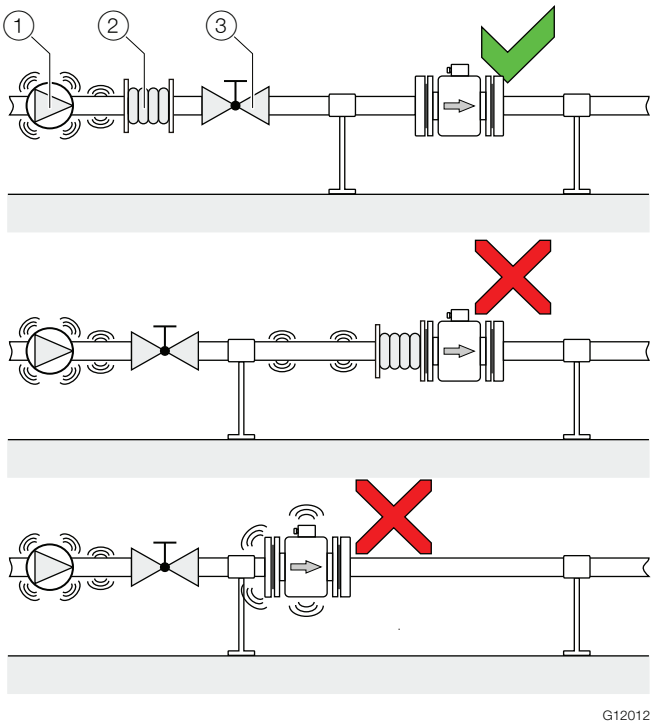
4.1.11 Montāža ļoti netīru mērāmo vielu gadījumā



Att. 16: Apvada kanāls

Ja mērāmās vielas ir ļoti netīras, ieteicams izmantot attēlā redzamo apvada kanālu, lai mehāniskās tīrīšanas laikā varētu bez pārtraukuma turpināt iekārtas ekspluatāciju.

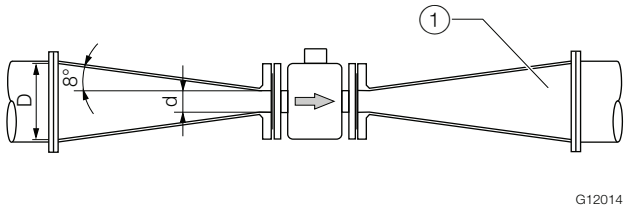
4.1.12 Montāža cauruļvadu vibrācijas gadījumā



Att. 17: Vibrācijas slāpēšana
(1) Sūknis (2) Slāpēšanas elements (3) Bloķēšanas ierīce

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.

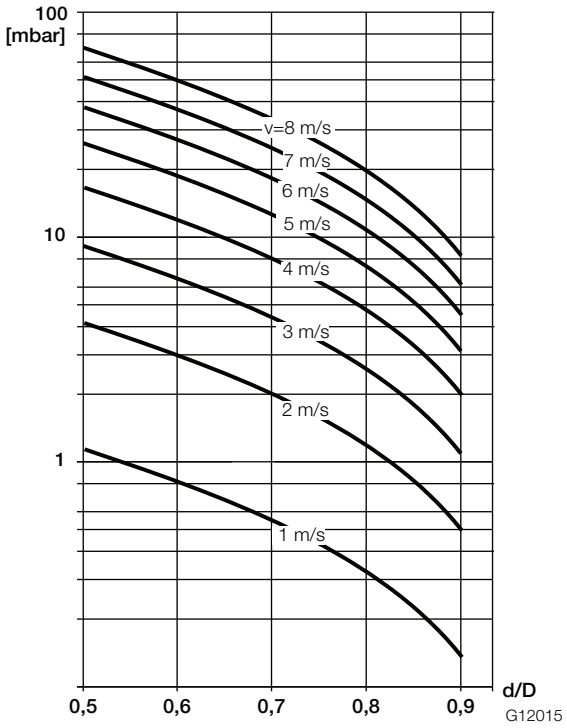
4.1.13 Montāža cauruļvados ar lielāku nominālo platumu



Att. 18: Reducētāju izmantošana
(1) Reducētājs

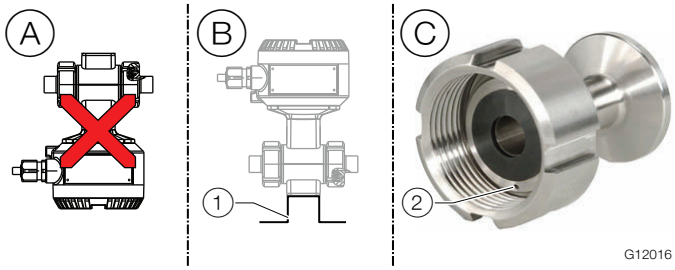
Radušos spiediena zudumu noskaidrošana, izmantojot reducētājus:

1. Nosakiet diametra attiecību d/D.
2. Noskaidrojiet plūsmas ātrumu caurplūdes nomogrammā (Att. 19).
3. Attēlā Att. 19 uz Y ass nolasiet spiediena zudumu.



Att. 19Caurplūdes nomogramma atloka pārejas elementam ar α/2 = 8°

4.1.14 Montāža 3A atbilstošās instalācijās



Att. 20: 3A atbilstoša instalācija
(1) Nostiprināšanas leņķis (2) Noplūdes atvere

Jāievēro šādi punkti:

(A) Iekārtu nedrīkst iemontēt tā, ka pieslēgumu kārba vai mērījumu transformatora korpuss būtu vertikāli pavērsti uz leju.

(B) Opcija „Nostiprināšanas leņķis" neatbilst 3A.

(C) Jāpievērš uzmanība 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

4.2 Mērījumu sensora montāža

NORĀDĪJUMS

Ierīces bojājumi!

— Atloku vai tehnoloģisko pieslēgumu blīvējumos nedrīkst izmantot grafītu, pretējā gadījumā noteiktos apstākļos mērījumu caurules iekšpusē var izveidoties kārtiņa ar elektrisko vadītspēju.

— Ar iekšējo pārklājumu (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.

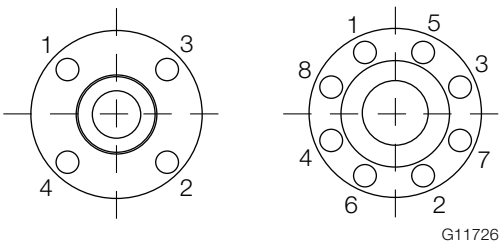
1. Ja mērījumu caurules labajā un kreisajā pusē ir uzstādītas aizsargplāksnes, demontējiet tās. Lai izvairītos no noplūžu rašanās, pievērsiet uzmanību, lai iekšējais pārklājums pie atloka netiktu nogriezts vai citādi sabojāts.
2. Caurplūdes sensors jānovieto paralēli un vidū starp cauruļvadiem.
3. Ievietojiet starp virsmām blīvējumus; ievērojiet norādījumus nodaļā „Blīvējumi“ lappusē 7.

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.

4. Urbumos ievietojiet piemērotas skrūves saskaņā ar norādījumiem nodaļā „Griezes momenta parametri“ lappusē 45.
5. Nedaudz ieeļļojiet vītņotās tapas.
6. Uzgriežņus pievelciet krusteniskā secībā, kā parādīts tālāk redzamajā attēlā. Ievērojiet nodaļā „Griezes momenta parametri“ lappusē 45 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.



Att. 21: Atloku skrūvju pievilkšanas secība

4.3 Spaiļu kārbas atvēršana un aizvēršana

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 elektroenerģijas padevi.

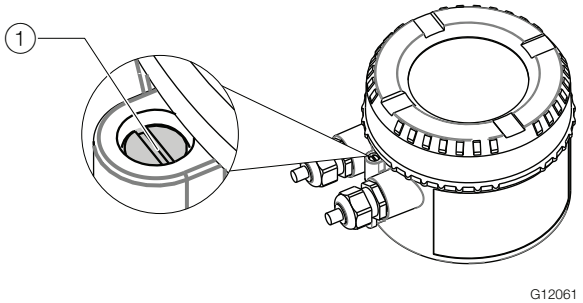
NORĀDĪJUMS

Var būt ietekmēta iekārtas IP aizsardzības klase!

— Pārliecinieties, vai energoapgādes pieslēguma spaiļu pārsegs ir pareizi uzmontēts.

— Pirms korpusa vāciņa aizvēršanas pārbaudiet, vai apaļais blīvgredzens nav bojāts; nepieciešamības gadījumā nomainiet.

— Aizverot korpusa vāciņu, pārbaudiet, vai apaļais blīvgredzens ir ievietots pareizi.



Att. 22: Vāka stiprinājums (piemērs)

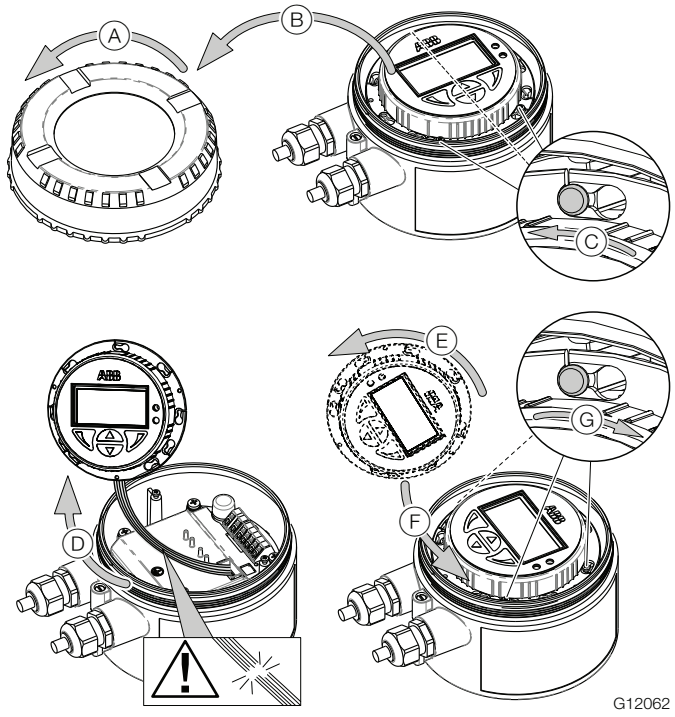
Lai atvērtu korpusu, noņemiet vāka stiprinājumu, ieskrūvējot skrūvi (1).

Pēc korpusa aizvēršanas nostipriniet korpusa vāku, izskrūvējot skrūvi (1).

4.3.1 LCD ekrāna pagriešana

Atkarībā no uzstādīšanas pozīcijas LCD ekrānu var pagriezt, lai varētu nolasīt mērījumus horizontālā virzienā.
LCD ekrānu var pagriezt 4 pozīcijās ik pa 90°.
Ņemiet vērā norādījumus nodaļā „Spaiļu kārbas atvēršana un aizvēršana“ lappusē 12!

LCD ekrāna pagriešana: veiciet darbības (A) … (G).



Att. 23: LCD ekrāna pagriešana (piemērs)

4.4 Caurplūdes sensora zemējums

4.4.1 Vispārīga informācija par zemējumu

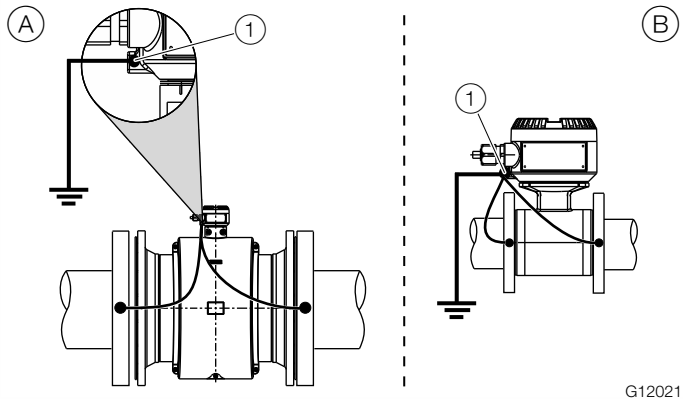
Ierīkojot zemējumu, jāievēro šādi norādījumi:

— Plastmasas caurulēm vai izolētiem cauruļvadiem zemējums tiek pievienots zemējuma plāksnei vai zemējuma elektrodiem.
— Ja iespējams ārējs bojājumu spriegums, pa vienai zemējuma plāksnei jāiemontē mērījumu sensora priekšā un aiz tā.
— Ar mērījumu tehniku saistītu apsvērumu dēļ objekta zemējuma potenciālam un cauruļvadu potenciālam jābūt vienādam.

i PADOMS

Ja mērījumu sensors tiek iemontēts plastmasas vai akmens caurulēs vai caurulēs ar izolējošu iekšējo pārklājumu, atsevišķos gadījumos (piemēram, korodējošas mērāmās vielas, skābes, un sārmi) 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. Turklāt ir jāiemontē viena zemējuma plāksne pirms un pēc iekārtas.

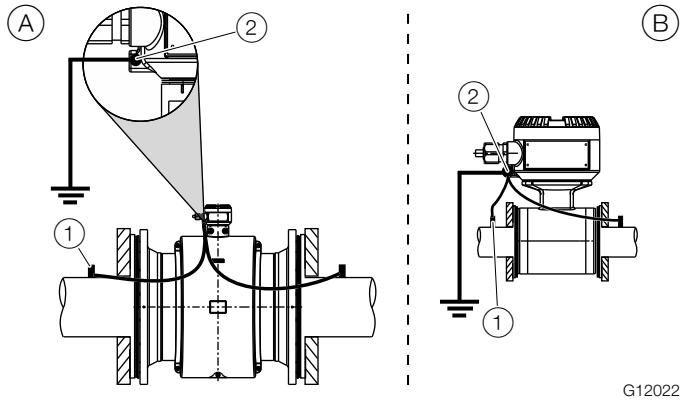
4.4.2 Metāla caurule ar nostiprinātiem atlokiem



Att. 24: Metāla caurule bez iekšējā pārklājuma (piemērs)
(A) Montāža pie atloka (B) Montāža starp atlokiem
(1) Zemējuma spaile

Savienojumu starp mērījumu sensora zemējuma spaili, cauruļvada atlokiem un piemērotu zemējuma vietu ar Cu vadu (vismaz 2,5 mm^2 (14 AWG)) izveidot kā parādīts attēlā.

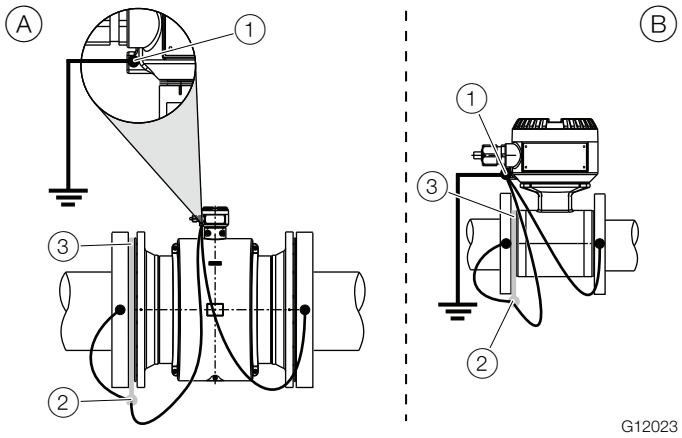
4.4.3 Metāla caurule ar atsevišķiem atlokiem



Att. 25: Metāla caurule bez iekšējā pārklājuma (piemērs)
(A) Montāža pie atloka (B) Montāža starp atlokiem
(1) Vītņtapas M6 (2) Zemējuma spaile

1. Vītņtapas M6 piemetināt pie cauruļvada un izveidot zemējuma savienojumu kā parādīts attēlā.
2. Savienojumu starp mērījumu sensora zemējuma spaili un piemērotu zemējuma vietu ar Cu vadu (vismaz 2,5 mm^2 (14 AWG)) izveidot kā parādīts attēlā.

4.4.4 Plastmasas caurules, nemetāla caurules vai caurules ar izolējošu iekšējo apšuvumu



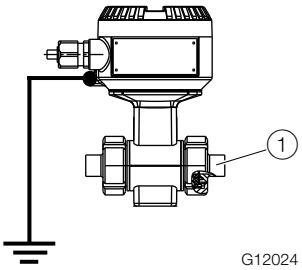
Att. 26: Plastmasas caurules, nemetāla caurules vai caurules ar izolējošu iekšējo pārklājumu

(A) **Montāža pie atloka** (B) **Montāža starp atlokiem**
(1) **Zemējuma spaile** (2) **Pieslēguma izcilnis** (3) **Zemējuma plāksne**

Plastmasas caurulēm vai izolētiem cauruļvadiem mērāmās vielas zemējums notiek ar zemējuma plāksni, kā parādīts tālāk redzamajā attēlā, vai ar zemējuma elektrodiem, kuriem jābūt iemontētiem ierīcē (opcija).
Ja lieto zemējuma elektrodus, tad nav nepieciešama zemējuma plāksne.

1. Mērījumu sensoru ar zemējuma plāksni iemontēt cauruļvadā.
2. Zemējuma plāksnes pieslēguma karogu un zemējuma pieslēgumu mērījuma sensorā savienot ar zemējuma saiti.
3. Izveidot savienojumu ar Cu vadu (vismaz 2,5 mm^2 (14 AWG)) starp zemējuma pieslēgumu un piemērotu zemējuma punktu.

4.4.5 Mērījumu sensora tips HygienicMaster



Att. 27
(1) **Tehnoloģiskā pieslēguma adapteris**

Zemējums tiek ierīkots saskaņā ar attēlu. Mērāmā viela ir sazemēta ar tehnoloģiskā pieslēguma adaptera palīdzību, tādēļ papildu zemējums nav nepieciešams.

4.4.6 Zemējums iekārtām ar aizsargplāksni

Aizsargplāksne kalpo mērījumu cauruļu iekšējā apšuvuma aizsardzībai, piemēram, ja tiek izmantotas abrazīvas vielas. Aizsargplāksnes pilda arī zemējuma plāksnes funkcijas.

— Plastmasas caurulēm vai caurulēm ar izolētu iekšējo apšuvumu aizsargplāksne elektriski jāpieslēdz kā zemējuma plāksne.

4.4.7 Zemējums, izmantojot PTFE zemējuma plāksni ar vadītspēju

Kā opcija nominālajam platumam Dn 10 ... 250 ir pieejamas zemējuma plāksnes no PTFE ar elektrisko vadītspēju. Montāža jāveic tāpat kā tradicionālo zemējuma plākšņu gadījumā.

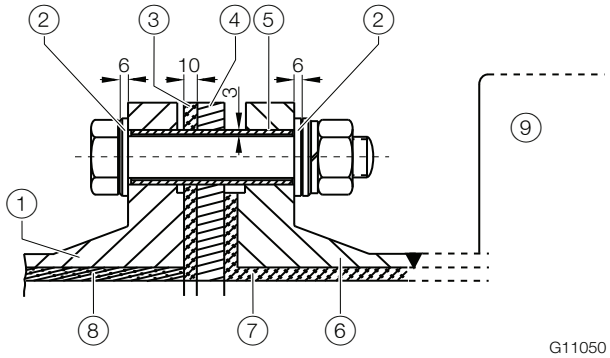
4.4.8 Montāža un zemējums cauruļvados ar katodisko aizsardzību pret koroziju

Uzstādot magnētiskās indukcijas caurplūdes mērītājus iekārtās ar katodu aizsardzību, ir jāievēro attiecīgās iekārtas nosacījumi. Tādā gadījumā īpaši izšķiroši ir tālāk minētie faktori.

1. Cauruļvadi vada elektrību pa iekšpusi vai ir izolēti.
2. Cauruļvadi plaši un viscaur ar korozijas aizsardzības potenciālu. Vai jauktas iekārtas ar daļām uz katodu aizsardzības potenciāla un tādas uz funkcionējošā zemējuma potenciāla.

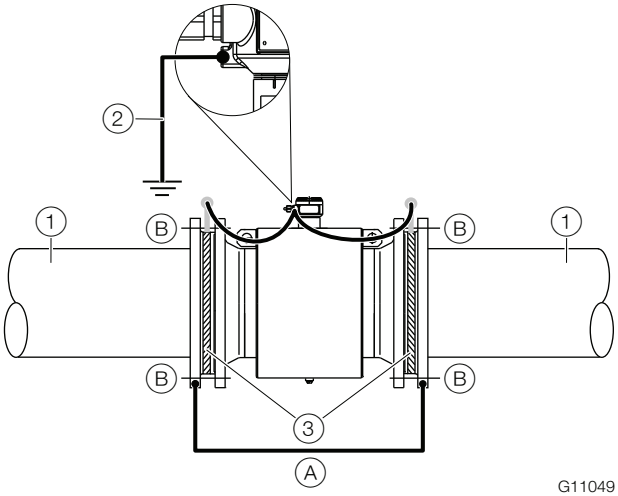
— Ja tiek izmantotas iekšēji no ārējās elektrības izolētas caurules ar iekšējo pārklājumu, mērījumu sensors ar zemējuma plāksnēm (mērījumu sensora priekšā un aiz tā) ir jāiemontē cauruļvados izolētā veidā. Katodu aizsardzības potenciāls tiek novadīts ap mērījumu sensoru. Zemējuma plāksnes mērījumu sensora priekšā un aizmugurē atrodas uz funkcionējošā zemējuma potenciāla (Att. 28 / Att. 29).
— Ja iekšēji izolētu cauruļvadu gadījumā ir jārēķinās ar ārējo noplūdes strāvu (piemēram, garu posmu gadījumā energoapgādes iekārtu tuvumā), mērījumu sensora priekšā un aiz tā ir jāparedz tukša ~1/4 x DN gara caurule, lai noplūdes strāvu novadītu gar mērījumu sensoru (Att. 30).

Iekšēji izolēti cauruļvadi ar katodu aizsardzības potenciālu



Att. 28: Tapskrūvju skats
(1) Cauruļvada atloks (2) Izolējošā plāksne (3) Blīvējums / izolācijas gredzens (4) Zemējuma plāksne (5) Izolācijas caurule (6) Atloks (7) Iekšējais pārklājums (8) Izolācija (9) Mērījumu sensors

Abās mērījumu sensora pusēs ir jābūt zemējuma plāksnēm. Tām ir jābūt izolētām no cauruļvada atloka un savienotām ar mērījumu sensoru un funkcionējošo zemējumu.
Atloku savienojumu vītņskrūvēm ir jābūt izolētām. Izolācijas caurule un izolējošās plāksnes nav iekļautas komplektācijā. To pieejamība ir jānodrošina uzstādīšanas vietā.

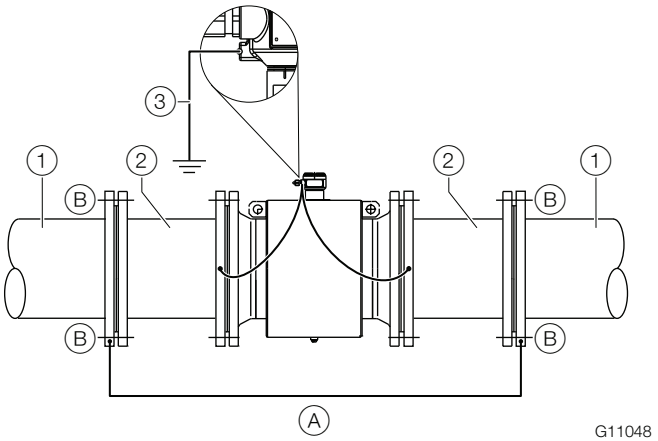


Att. 29: Mērījumu sensors ar zemējuma plāksni un funkcionējošu gredzenu
(A) Korozijas aizsardzības potenciāla savienojuma vads [1]
(B) Izolētas vītņskrūves bez zemējuma plāksnes
(1) Izolēts cauruļvads (2) Funkcionējošs zemējums (3) Zemējuma plāksnes

1) ≥ 4 mm² Cu, nav iekļauts komplektācijā, jānodrošina uzstādīšanas vietā

Korozijas aizsardzības potenciāls ir jānovada caur savienojuma vadu (A) ap izolēti iebūvēto mērījumu sensoru.

Jauktas iekārtas, cauruļvadi ar katodu aizsardzības un funkcionējoša zemējuma potenciālu



Att. 30: Mērījumu sensors ar funkcionējošu zemējumu
(A) Korozijas aizsardzības potenciāla savienojuma vads [1] **B Izolētas vītņskrūves bez zemējuma plāksnes**
(1) Izolēts cauruļvads (2) Tukša metāla caurule (3) Funkcionējošs zemējums

1) ≥ 4 mm² Cu, nav iekļauts komplektācijā, jānodrošina uzstādīšanas vietā

Šīs jauktās iekārtas gadījumā izolētais cauruļvads atrodas uz korozijas aizsardzības potenciāla, kā arī mērījumu sensora priekšā un aiz tā ir metāla caurule (L = 1/4 x DN mērījumu sensors) ar funkcionējoša zemējuma potenciālu.
Attēlā Att. 30 ir redzama vēlamā montāža katodiskās korozijas aizsardzības iekārtām.

4.5 Elektriskie pieslēgumi

⚠ 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. Jāievēro instrukcijā ietvertie norādījumi par pieslēgšanu elektrotīklam, pretējā gadījumā tas var iespaidot elektrisko aizsardzības klasi.

Mērījumu sistēma jāsazemē atbilstoši prasībām.

4.5.1 Enerģijas padeves pieslēgums

i NORĀDĪJUMS

- Ievērojiet energoapgādes robežvērtības saskaņā ar ierīces datu plāksnītē norādītajiem datiem.
- Pie lieliem kabeļu garumiem un maziem vadu profiliem jāievēro sprieguma kritums. Pie ierīces spailēm pievienotais spriegums nedrīkst būt mazāks par minimālo nepieciešamo vērtību, kas norādīta uz datu plāksnītes.

Enerģijas padeves pieslēgšana tiek veikta pie spailēm L (fāze), N (nulle) vai 1+, 2- un PE.

Enerģijas padeves vadā jāinstalē vadu aizsardzības slēdzis ar maksimālo nominālo strāvu 16 A.

Enerģijas padeves vada diametram un izmantotajam vadu aizsardzības slēdzim jāatbilst VDE 0100 un caurplūdes mērīšanas sistēmas strāvas patēriņam. Vadiem ir jāatbilst IEC 227 vai IEC 245.

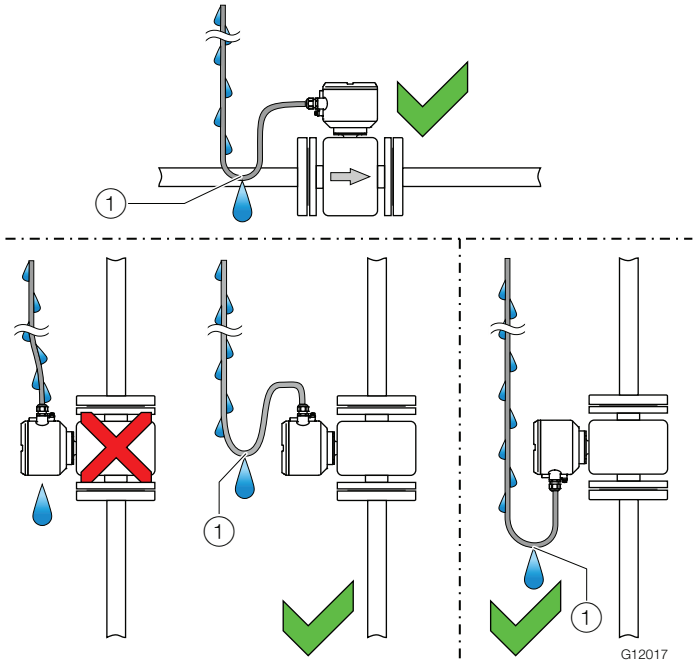
Vada aizsardzības slēdzim ir jāatrodas iekārtas tuvumā un jābūt marķētam kā iekārtai piederīgam.

Mērījumu transformators un mērījumu sensors jāsavieno ar funkciju zemējumu.

4.5.2 Pieslēguma kabeļu instalācija

Instalējot signāla kabeli, ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

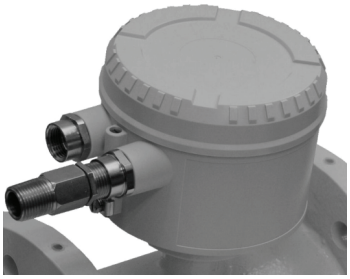
- Paralēli signāla vadiem (violetajam un zilajam) jāinstalē magnētiskās spoles kabelis (sarkans un brūns), lai starp mērījumu sensoru un mērījumu transformatoru būtu nepieciešams tikai viens kabelis. Kabeli nedrīkst novadīt uz atzaru ligzdām vai spaiļu kopnēm.
- Pa signāla kabeli plūst tikai dažus milivoltus liels sprieguma signāls, tādēļ kabelis jāinstalē pēc iespējas īsāks. Maksimālais pieļaujamais signāla kabeļa garums ir 50 m (164 ft).
- 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 zemējuma potenciālam.
- Vadi jāinstalē ar ekrāniem, savienojot ar objekta zemējuma potenciālu.
- Lai nodrošinātu aizsardzību pret magnētiskiem traucējumiem, kabelim ir ārējs ekrāns. Tas jāpievieno SE spailei.
- Instalētais tērauda vads arī jāpievieno SE spailei.
- Kabeļa apvalku instalācijas procesā nedrīkst sabojāt.
- Instalējot pieslēguma kabeļus pie mērījumu sensora, jāparedz pilēšanas cilpa (ūdens cilpa).



Att. 31: Pieslēguma kabeļu instalācija

(1) Pilēšanas cilpa

4.5.3 Pieslēgums ar kabeļa aizsargcaurules starpniecību



G12036

Att. 32: Kabeļa aizsargcaurules montāžas komplekts

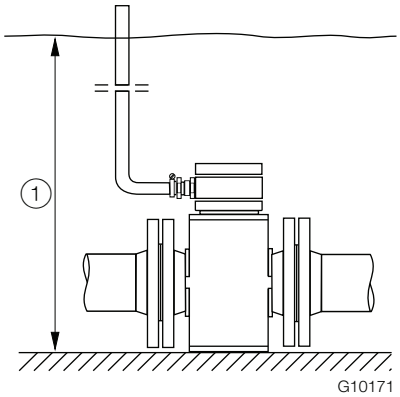
PADOMS

Kondensāta veidošanās pieslēgumu kārbā!

Ja mērījumu sensors tiek stingri savienots ar kabeļa aizsargcaurulēm, veidojoties kondensātam kabeļa aizsargcaurulē, mitrums var nokļūt pieslēgumu kārbā. Nodrošiniet pieslēgumu kārbas kabeļu atveru noslēgšanu.

Ar pasūtījuma numuru 3KXF081300L0001 ir iespējams iegādāties montāžas komplektu kabeļa aizsargcaurules (Conduit) noblīvēšanai.

4.5.4 Pieslēgums pie IP aizsardzības klases IP 68



G10171

Att. 33

(1) Maksimālais pārplūdes augstums 5 m (16,4 ft)

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. Pārbaudes nosacījumi: 14 dienas ar pārplūdes augstumu 5 m (16,4 ft).

Pieslēgums

NORĀDĪJUMS

Var būt 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.

Pieslēgumu kārbas iestrādāšana lējumā

Lai pieslēgumu kārbu vēlāk objektā varētu iestrādāt lējumā, ir pieejama atsevišķi pasūtāma divkomponentu ielejama masa (pasūtījuma numurs D141B038U01). Iestrādāšana lējumā ir iespējama tikai horizontālas mērījumu sensora montāžas gadījumā. Veicot apstrādi, ievērojiet tālāk redzamos norādījumus.

⚠ 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 ieelpojot.
— R36/37/38. Kairina acis, elpošanas orgānus un ādu.
— R42/43. Ieelpojot un saskaroties ar ādu, var izraisīt paaugstinātu jutīgumu.

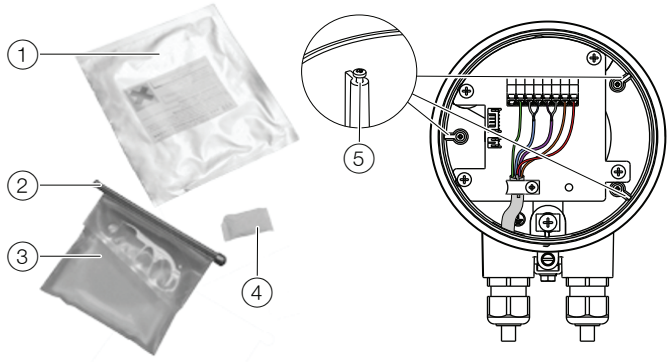
Drošības ieteikumi:

— 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.

Sagatavošana

— 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 blīvējumu/uzgriezni (sk. attēlu Att. 34).
— Centieties novērst divkomponentu lējuma masas iekļūšanu kabeļa aizsargcaurulē, uzstādot 1/2“ NPT (ja tas tiek izmantots).

Darba gaita



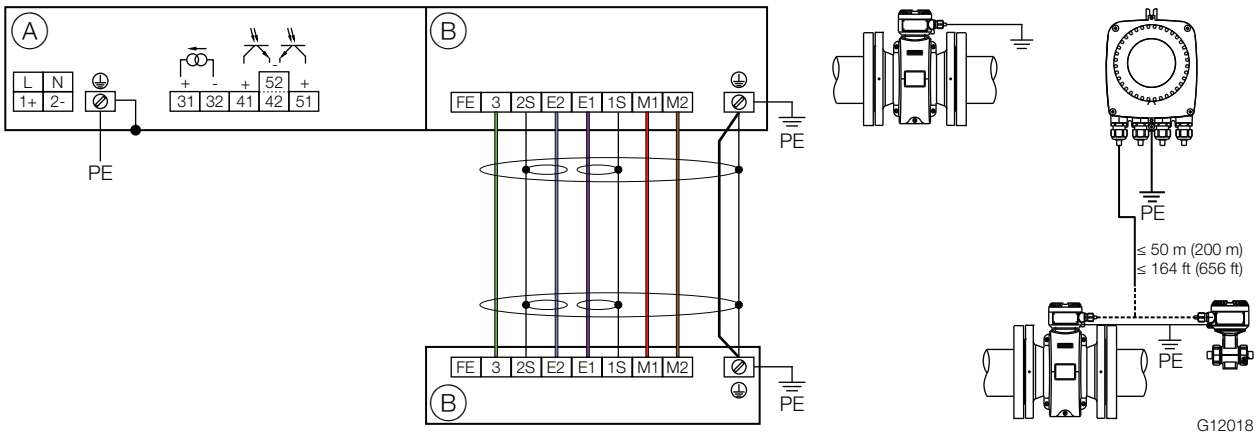
G10676

Att. 34

(1) Iepakojuma maisiņš (2) Savienojuma skava (3) Divkomponentu lējums (4) Sausais maisiņš (5) Maksimālais piepildīšanas augstums

1. Atgrieziet divkomponentu lējuma masas apvalku (sk. iepakojumu).
2. Noņemiet lējuma masas savienojuma skavu.
3. Samīciet abas sastāvdaļas kopā, līdz masa ir pilnīgi viendabīga.
4. Pārgrieziet vienu iepakojuma stūri. Pēc tam masa ir jāizstrādā 30 minūšu laikā.
5. Uzmanīgi iepildiet divkomponentu lējuma masu pieslēgumu kārbā, līdz tā paceļas pāri pieslēguma kabelim.
6. Pirms kārtīgi aizverat pieslēgumu kārbas vāciņu, dažas stundas nogaidiet, līdz no masas iztvaiko gāzes un tā sacietē.
7. Iepakojuma materiālu un sauso maisiņu utilizējiet videi nekaitīgā veidā.

4.5.5 Pieslēgumu shēma



Att. 35: Elektriskie pieslēgumi
Ⓐ **Pieslēgumi enerģijas padevei un izejas** Ⓑ **Pieslēgumi signāla kabelim (tikai dalītam modelim)**

i NORĀDĪJUMS

Detalizētu informāciju par mērījumu transformatora un mērījumu sensora zemēšanu skatiet nodaļā „Caurplūdes sensora zemējums“ lappusē 13!

Pieslēgumi energoapgādei

Maiņstrāvas energoapgādes sistēma (AC)	
Spaile	**Funkcija/piezīmes**
L	Fāze
N	Neitrālais vads
PE / ⏚	Aizsardzības vads (PE)

Līdzstrāvas barošana (DC)	
Spaile	**Funkcija/piezīmes**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Aizsardzības vads (PE)

Pieslēgumi izejām

Spaile	**Funkcija/piezīmes**
31 / 32	**Aktīva strāvas izeja** Strāvas izeja ir veidota kā aktīva izeja. Enerģijas padeve strāvas izejai ir iebūvēta mērījumu transformatorā.
41 / 42	**Pasīva digitālā izeja DO1** Izeju objektā var konfigurēt kā impulsu, frekvences vai komutācijas izeju.
51 / 52	**Pasīva digitāla izeja DO2** Izeju objektā var konfigurēt kā impulsu, frekvences vai komutācijas izeju.
⏚	**Funkciju zemējums**

Signāla kabeļa pieslēgumi

Tikai dalītam modelim.

Spaile	**Funkcija/piezīmes**	**Krāsa**
FE	Nav aizņemta	—
3	Mērīšanas potenciāls	Zaļa
2S	E2 ekranējums	—
E2	Signāla vads	Zila
E1	Signāla vads	Violeta
1S	E1 ekranējums	—
M1	Magnētiskā spole	Brūna
M2	Magnētiskā spole	Sarkana
SE / ⏚	Ekrāns	—
—	Nav aizņemta	Oranža / dzeltena

4.5.6 Elektriskie dati ieejām un izejām

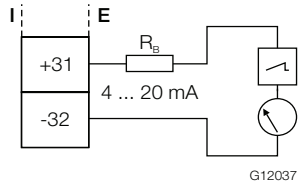
Energoapgāde L / N, 1+ / 2-

Maiņstrāvas energoapgādes sistēma (AC)	
Spailes	L / N
Darba spriegums	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Patērētā jauda	< 20 VA
Ieslēgšanas strāvas stiprums	8,8 A

Līdzstrāvas barošana (DC)	
Spailes	1+ / 2-
Darba spriegums	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Atliku spriegums	< 5 %
Patērētā jauda	< 10 W
Ieslēgšanas strāvas stiprums	5,6 A

Strāvas izeja 31 / 32

Iespējams konfigurēt masas un tilpuma caurplūdes izvadei.

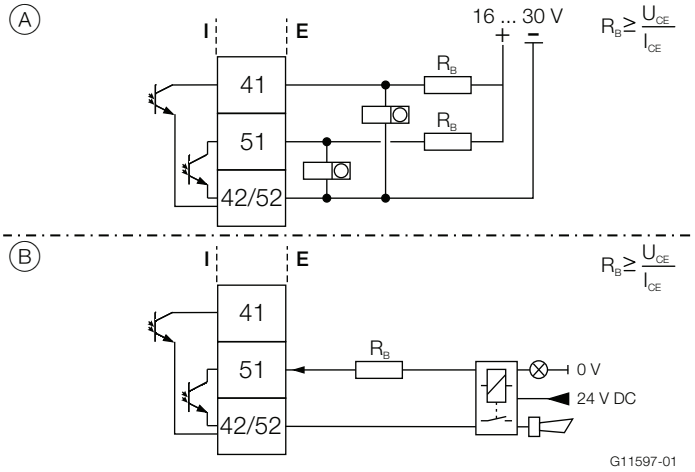


Att. 36: Aktīvās strāvas izejas 31 / 32 pieslēguma piemērs (I = iekšēji, E = ārēji, R_B = slodze)

Strāvas izeja	aktīva
Spailes	31 / 32
Izejas signāls	4 … 20 mA
Slodze R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Digitālā izeja 41 / 42, 51 / 52

Iespējams konfigurēt kā impulsa, frekvences vai bināro izeju.



Att. 37: Pieslēguma piemērs (I = iekšēji, E = ārēji, R_B = slodze) (A) Digitālā izeja 41 / 42, 51 / 52, pasīva kā impulsa vai frekvences izeja (B) Digitālā izeja 51 / 52, pasīva kā binārā izeja

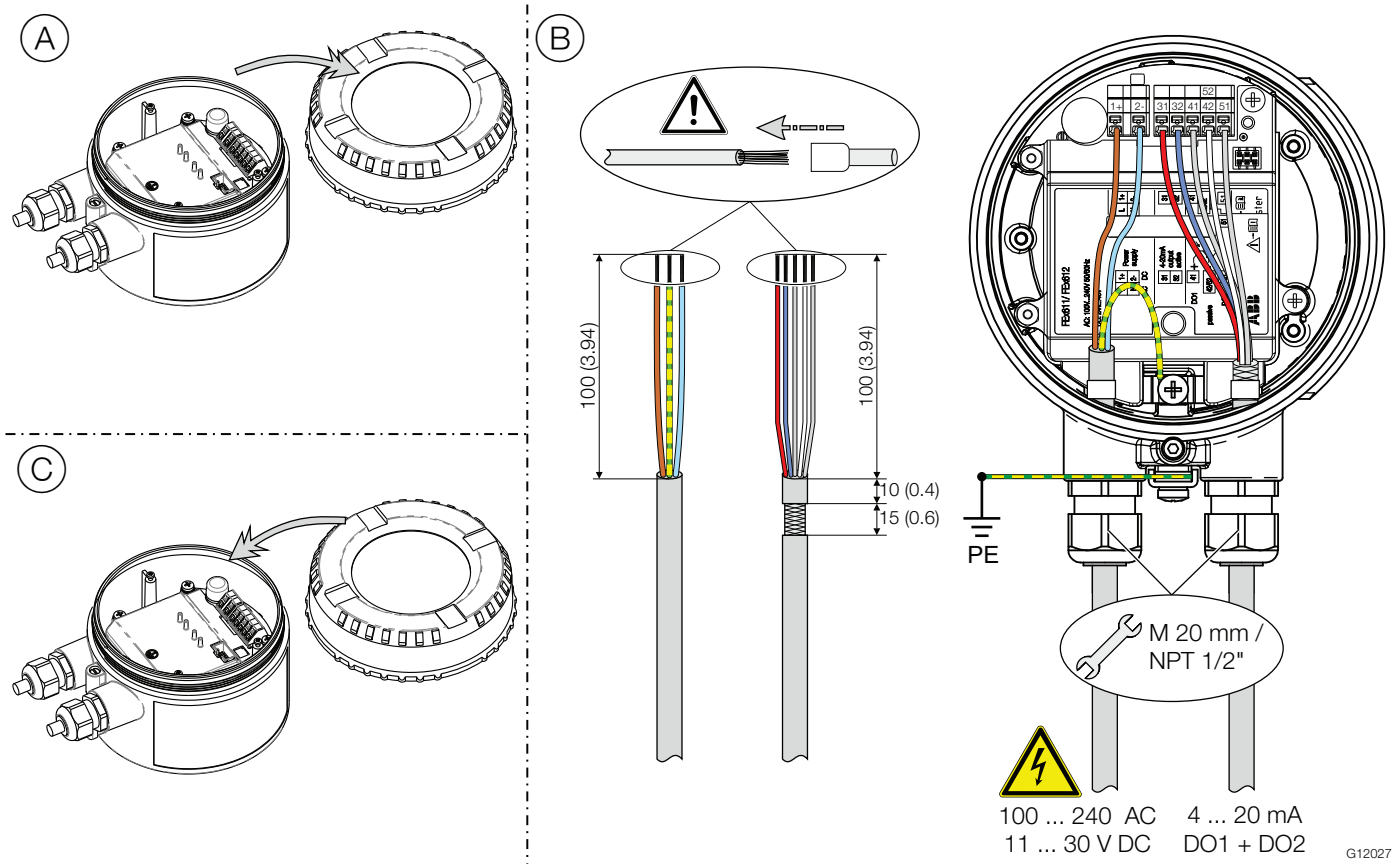
NORĀDĪJUMS

- Spailēm 42 / 52 ir vienāds potenciāls. Digitālās izejas 41 / 42 un 51 / 52 nav savstarpēji galvaniski atdalītas.
- Izmantojot mehānisko skaitītāju, ieteicamais impulsu platuma iestatījums ir ≥ 30 ms un maksimālā frekvence f_{max} ir ≤ 3 kHz.

Impulsa / frekvences izeja (pasīva)	
Spailes	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Impulsa platums	0,1 … 2000 ms

Binārā izeja (pasīva)	
Spailes	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Pārslēgšanas funkcija	Iespējams konfigurēt ar programmatūru kā: kopējā trauksme, min. / maks. trauksme, plūsmas virziena signalizācija u. c.

4.5.7 Pieslēgums kompaktajam modelim



Att. 38 : Pieslēgums pie ierīces (piemērs), izmēri mm (inch)
PA = potenciālu izlīdzinājums

NORĀDĪJUMS

Nepareizi uzstādīts vai bojāts apaļais blīvgredzens var ietekmēt ierīces korpusa aizsardzības pakāpi.

Norādes par korpusa atvēršanu un drošu aizvēršanu skatiet nodaļā „Spaiļu kārbas atvēršana un aizvēršana“ lappusē 12.

Kompaktā konstrukcijas tipa pieslēgšana: izpildiet darbības (A) ... (C).

Ievērojiet šādus nosacījumus:

- energoapgādes kabeli caur kreiso kabeļu kanālu ievadiet spaiļu kārbā;
- kabeļus analogajai izejai un digitālajām izejām caur labo kabeļu kanālu ievadiet spaiļu kārbā;
- kabeļus pieslēdziet saskaņā ar elektroshēmām; kabeļu ekranējumus pieslēdziet pie tiem paredzētās zemēšanas skavas spaiļu kārbā;
- potenciālu izlīdzinājumu (PA) pieslēdziet pie zemēšanas skavas spaiļu kārbā;
- pieslēgšanai izmantojiet gala uzmavas.

NORĀDĪJUMS

- Ievērojiet energoapgādes robežvērtības saskaņā ar ierīces datu plāksnītē norādītajiem datiem.
- Pie lieliem kabeļu garumiem un maziem vadu profiliem jāievēro sprieguma kritums. Pie ierīces spailēm pievienotais spriegums nedrīkst būt mazāks par minimālo nepieciešamo vērtību, kas norādīta uz datu plāksnītes.

Enerģijas padeves pieslēgšana tiek veikta pie spailēm L (fāze), N (nulle) vai 1+, 2- un PE.

Enerģijas padeves vadā jāinstalē vadu aizsardzības slēdzis ar maksimālo nominālo strāvu 16 A.

Enerģijas padeves vada diametram un izmantotajam vadu aizsardzības slēdzim jāatbilst VDE 0100 un caurplūdes mērīšanas sistēmas strāvas patēriņam. Vadiem ir jāatbilst IEC 227 vai IEC 245.

Vada aizsardzības slēdzim ir jāatrodas iekārtas tuvumā un jābūt marķētam kā iekārtai piederīgam.

Mērījumu transformators un mērījumu sensors jāsavieno ar funkciju zemējumu.

4.5.8 Pieslēgšana pie atsevišķas konstrukcijas

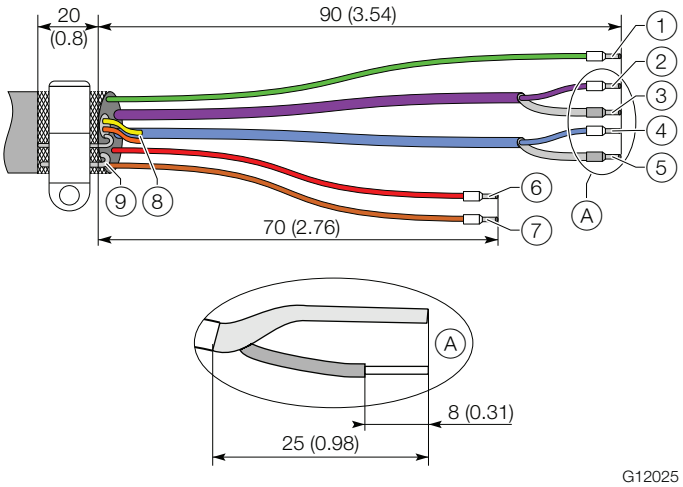
NORĀDĪJUMS

Jālieto dzīslu uzmavas!

- Dzīslu uzmavas 0,75 mm2 (AWG 19), ekrāniem (1S, 2S).
- Dzīslu uzmavas 0,5 mm2 (AWG 20), visām pārējām dzīslām.

Ekrāni nedrīkst saskarties, pretējā gadījumā rodas signāla īssavienojums.

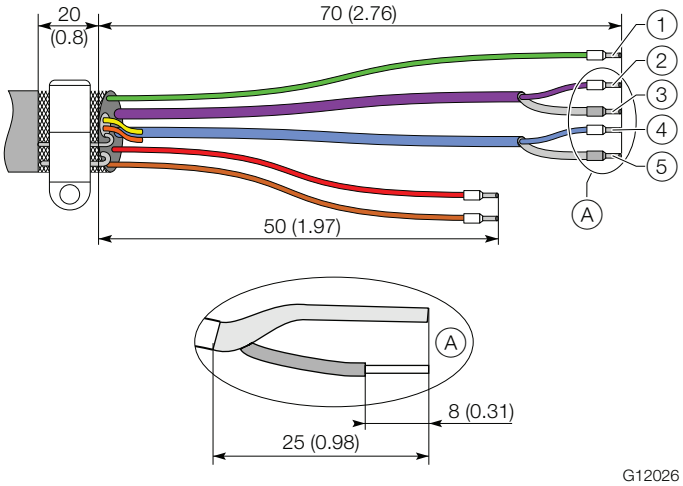
Mērījumu sensora puse



Att. 39: Signāla kabelis D173D031U01, izmēri norādīti mm (inch)

Nr.	Spaile	Funkcija / piezīme	Krāsa
1	3	Mērīšanas potenciāls	zaļš
2	E1	Signāla vads	violets
3	1S	E1 ekranējums	—
4	E2	Signāla vads	zils
5	2S	E2 ekranējums	—
6	M2	Magnētiskā spole	sarkans
7	M1	Magnētiskā spole	brūns
8	—	Nav aizņemta	dzeltens
	—	Nav aizņemta	oranžs
9	SE / ⏚	Ekrāns	—

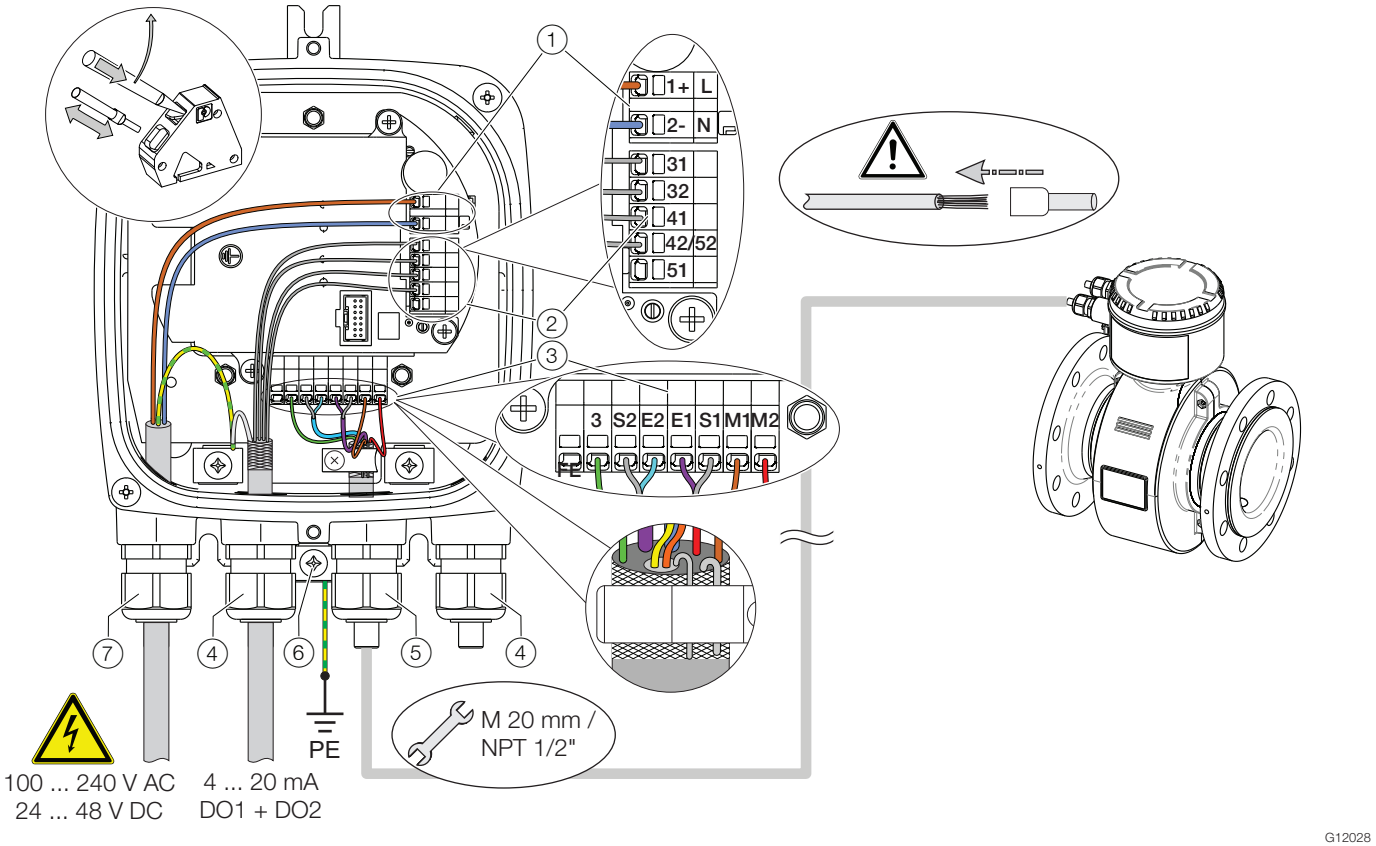
Mērījumu transformatora puse



Att. 40: Signāla kabelis D173D031U01, izmēri norādīti mm (inch)

Nr.	Spaile	Funkcija / piezīme	Krāsa
1	3	Mērīšanas potenciāls	zaļš
2	E1	Signāla vads	violets
3	1S	E1 ekranējums	—
4	E2	Signāla vads	zils
5	2S	E2 ekranējums	—
6	M2	Magnētiskā spole	sarkans
7	M1	Magnētiskā spole	brūns
8	—	Nav aizņemta	dzeltens
	—	Nav aizņemta	oranžs
9	SE / ⏚	Ekrāns	—

Mērījumu transformators



Att. 41: Mērījumu transformatora elektriskais pieslēgums dalītam modelim (piemērs)
(1) **Pieslēguma spailes enerģijas padevei** (2) **Pieslēguma spailes ieejām un izejām** (3) **Pieslēguma spailes signāla kabelim** (4) **Kabeļa ieejas vieta ieejām un izejām** (5) **Kabeļa ieejas vieta signāla kabelim** (6) **Pieslēguma spaile potenciālu izlīdzināšanai** (7) **Kabeļa ieejas vieta enerģijas padevei**

NORĀDĪJUMS

Nepareizi uzstādīts vai bojāts apaļais blīvgredzens var ietekmēt ierīces korpusa aizsardzības pakāpi.
Norādes par korpusa atvēršanu un drošu aizvēršanu skatiet nodaļā „Spaiļu kārbas atvēršana un aizvēršana“ lappusē 12.

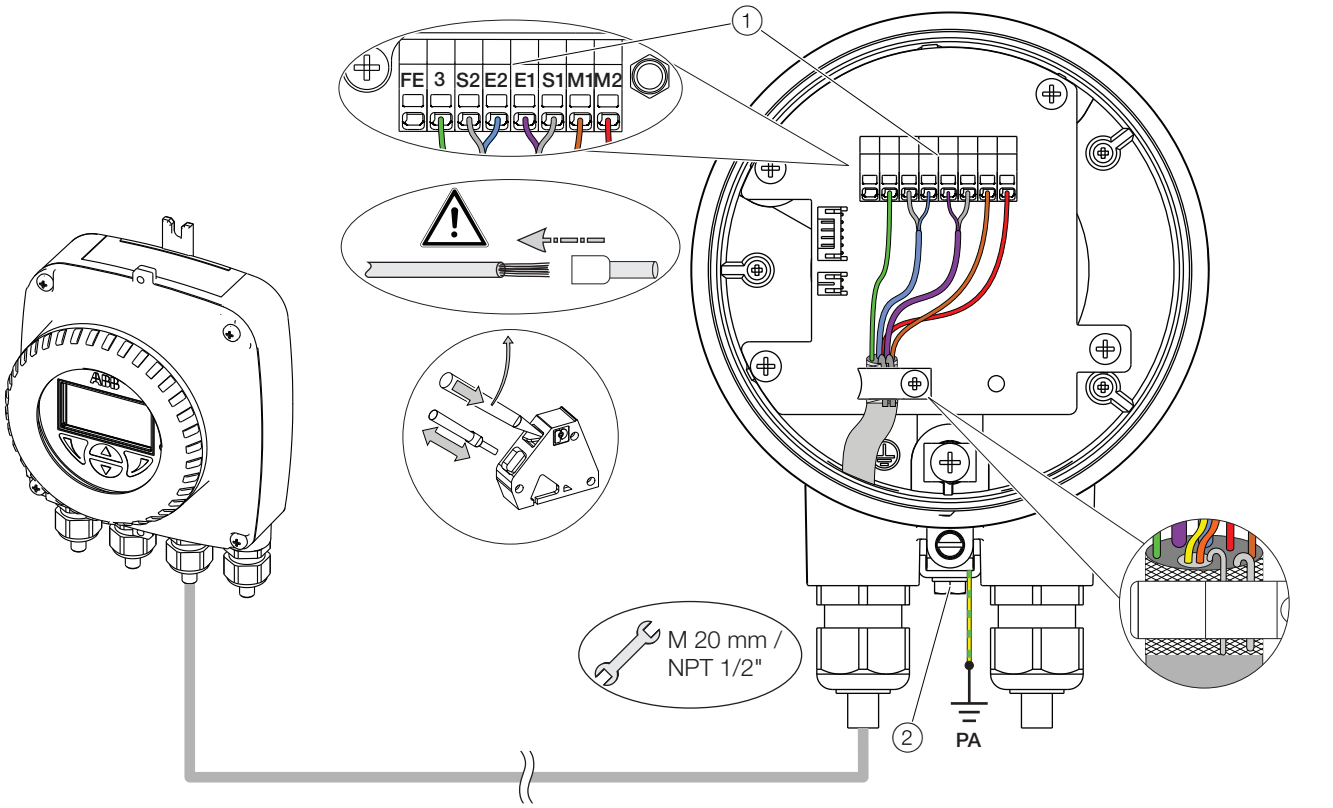
Ņemiet vēlā tālākās norādes par elektrisko pieslēgumu.
- Ievadiet energoapgādes un signāla ieejas un izejas kabeļus korpusā, kā redzams attēlā.
- kabeļus pieslēdziet saskaņā ar elektroshēmām; Kabeļu ekranējumus (ja tādi ir) pieslēdziet pie tiem paredzētās zemēšanas skavas.
- pieslēgšanai izmantojiet gala uzmavas.
- Neizmantotās kabeļu ievades noslēdziet ar piemērotiem noslēgiem.

NORĀDĪJUMS

- Ievērojiet energoapgādes robežvērtības saskaņā ar ierīces datu plāksnītē norādītajiem datiem.
- Pie lieliem kabeļu garumiem un maziem vadu profiliem jāievēro sprieguma kritums. Pie ierīces spailēm pievienotais spriegums nedrīkst būt mazāks par minimālo nepieciešamo vērtību, kas norādīta uz datu plāksnītes.

Enerģijas padeves pieslēgšana tiek veikta pie spailēm L (fāze), N (nulle) vai 1+, 2- un PE.
Enerģijas padeves vadā jāinstalē vadu aizsardzības slēdzis ar maksimālo nominālo strāvu 16 A.
Enerģijas padeves vada diametram un izmantotajam vadu aizsardzības slēdzim jāatbilst VDE 0100 un caurplūdes mērīšanas sistēmas strāvas patēriņam. Vadiem ir jāatbilst IEC 227 vai IEC 245.
Vada aizsardzības slēdzim ir jāatrodas iekārtas tuvumā un jābūt marķētam kā iekārtai piederīgam.
Mērījumu transformators un mērījumu sensors jāsavieno ar funkciju zemējumu.

Mērījumu sensors



Att. 42: Mērījumu sensora pieslēgums dalītam modelim (piemērs)
(1) Pieslēguma spailes signāla kabelim (2) Pieslēguma spaile potenciālu izlīdzināšanai

i NORĀDĪJUMS

Nepareizi uzstādīts vai bojāts apaļais blīvgredzens var ietekmēt ierīces korpusa aizsardzības pakāpi.
Norādes par korpusa atvēršanu un drošu aizvēršanu skatiet nodaļā „Spaiļu kārbas atvēršana un aizvēršana“ lappusē 12.

Ņemiet vēlā tālākās norādes par elektrisko pieslēgumu.
- Ievadiet signālkabeli korpusā, kā redzams attēlā.
- kabeļus pieslēdziet saskaņā ar elektroshēmām; Kabeļu ekranējumus (ja tādi ir) pieslēdziet pie tiem paredzētās zemēšanas skavas.
- pieslēgšanai izmantojiet gala uzmavas.
- Neizmantotās kabeļu ievades noslēdziet ar piemērotiem noslēgiem.

5 Ekspluatācijas uzsākšana

5.1 Drošības norādījumi

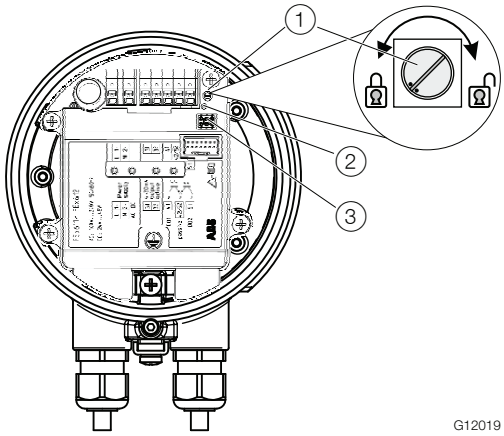
⚠ PIESARDZĪGI

Karstu mērāmo vielu izraisīts apdegumu risks.
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.

5.2 Ierakstīšanas aizsargslēdzis, servisa LED un lokālā vadības saskarne



Att. 43
① Ierakstīšanas aizsargslēdzis ② Ekspluatācijas LED ③ Lokālā vadības saskarne

Ierakstīšanas aizsargslēdzis

Ja ir aktivizēta ierakstīšanas aizsardzība, ierīces parametru iestatījumus nav iespējams izmainīt, izmantojot lokālo vadības saskarni vai lokālo ekrānu.
Griežot ierakstīšanas aizsargslēdzi pulksteņrādītāju kustības virzienā, ierakstīšanas aizsardzība tiek deaktivizēta, bet, griežot pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, – aktivizēta.

Servisa LED

Mērījumu sensora spaiļu kārbā atrodas servisa LED, kas parāda ierīces darba stāvokli.

Servisa LED	Apraksts
Mirgo ātri (100 ms)	Palaide, ierīce vēl nav gatava darbam
Deg nepārtraukti	Ierīce darbojas, nav kritiski kļūdu
Mirgo lēni (1 sekunde)	Radusies kritiska kļūda, sk. nodaļu „Traucējumu ziņojumi LCD indikācijā“ lappusē 35

Lokālā vadības saskarne

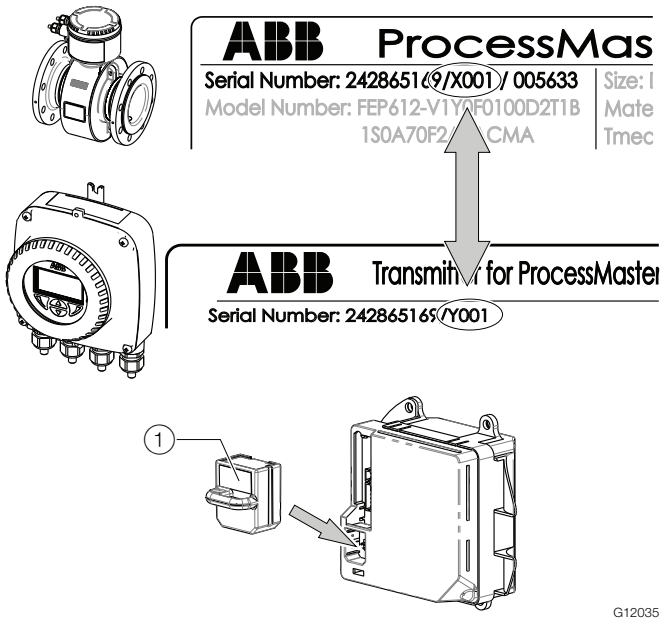
Caur lokālo vadība saskarni mērījumu sensora parametrus var iestatīt arī bez lokālā ekrāna, sk. nodaļu „Parametru iestatīšana, izmantojot lokālo vadības saskarni“ lappusē 27.

5.3 Pārbaudes pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Pirms ierīces ekspluatācijas sākšanas pārbaudiet šādus nosacījumus:

— pareizs vadojums saskaņā ar aprakstu nodaļā „Elektriskie pieslēgumi“ lappusē 16;
— pareizs mērījumu sensora zemējums;
— vides apstākļiem jāatbilst tehnisko datu norādījumiem;
— enerģijas padeve atbilst norādei uz datu plāksnītes.

Dalītais modelis — pareiza mērījumu sensora un mērījumu transformatora izkārtojuma pārbaude



Att. 44: Mērījumu sensora un mērījumu transformatora izkārtojums
(1) SensorMemory

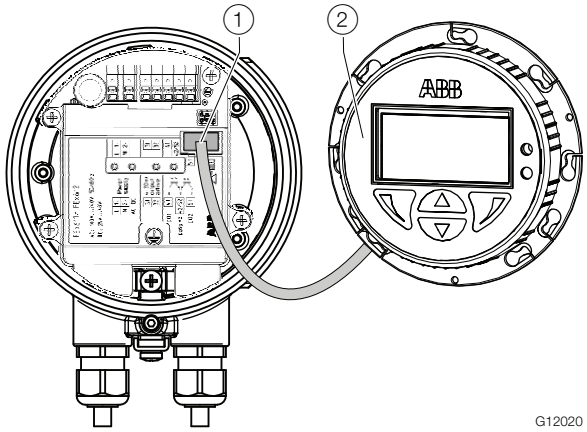
SensorMemory ir pievienojama datu atmiņa, kas atrodas mērījumu transformatora elektronikas otrā pusē.
SensorMemory ir apzīmēta ar pasūtījuma numuru un pēdējiem cipariem.
Pēdējie cipari ir arī uz attiecīgā mērījumu sensora datu plāksnītes.
SensorMemory un mērījumu sensora pēdējiem cipariem ir jābūt vienādiem.

5.4 Ierīces parametru iestatīšana

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 ekspluatācijas sākšanu un darbināšanu var veikt, izmantojot integrēto LCD ekrānu (sk. nodaļu „Parametru iestatīšana ar izvēlnes funkciju „Easy Setup““ lappusē 28).

ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 ekspluatācijas sākšanu un darbināšanu var veikt arī ar ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametru iestatīšana ar papildaprīkojumā pieejamo LCD ekrānu

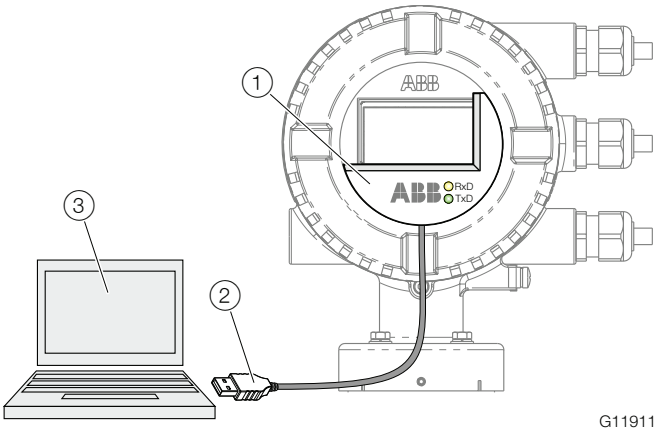


Att. 45: Papildaprīkojumā pieejamais LCD ekrāns
(1) LCD ekrāna pieslēguma kontaktdakša (2) LCD ekrāns

Iekārtām bez LCD ekrāna parametru iestatīšanai ir iespējams pieslēgt kā piederumu pieejamo LCD ekrānu.

5.4.1 Parametru iestatīšana, izmantojot infrasarkano servisa porta adapteri

Lai veiktu konfigurāciju, izmantojot infrasarkano servisa porta adapteru, ir nepieciešams dators / piezīmjdators un infrasarkanais servisa porta adapteris FZA100.
Visus parametrus var iestatīt ar vietnē www.abb.com/**flow** pieejamo HART-DTM un programmatūru „ABB AssetVision“.



Att. 46: Infrasarkanais servisa porta adapteris pie mērījumu transformatora (piemērs)

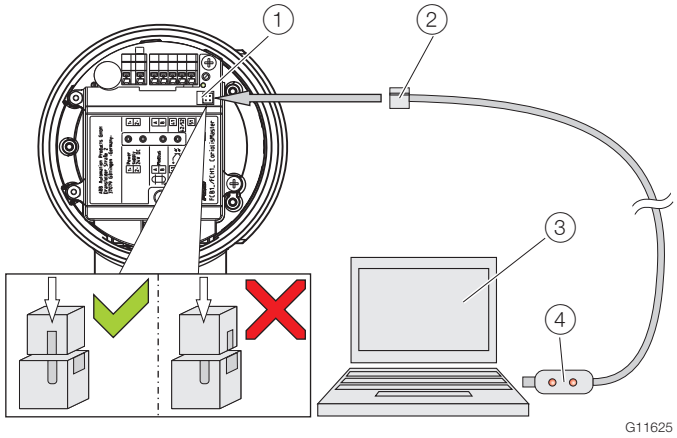
(1) Infrasarkanais servisa porta adapteris (2) USB saskarnes kabelis (3) Personālais dators / piezīmjdators ar ABB „AssetVision” un HART-DTM

1. Uzlieciet infrasarkano servisa porta adapteri uz mērījumu transformatora priekšējās plāksnes
2. USB saskarnes kabeli iespraudiet brīvā PC/klēpjdatora USB portā.
3. Ieslēdziet ierīces energoapgādi.
4. Palaidiet "ABB AssetVision" un iestatiet ierīces parametrus.

Detalizēta informācija par programmatūras lietošanu atrodama attiecīgajā ekspluatācijas instrukcijā un DTM tiešsaistes palīdzībā.

5.4.2 Parametru iestatīšana, izmantojot lokālo vadības saskarni

Ierīces konfigurēšanai ar lokālo vadības saskarni nepieciešams personālais dators / klēpjdators un USB saskarnes kabelis.
Visus parametrus var iestatīt ar vietnē www.abb.com/flow pieejamo HART-DTM un programmatūru „ABB AssetVision“ arī bez lokālā ekrāna.



Att. 47: Pieslēgums pie lokālās vadības saskarnes

(1) Lokālā vadības saskarne (2) Programmēšanas spraudnis (3) Personālais dators / klēpjdators (4) USB saskarnes kabelis

1. Atveriet ierīces spaiļu kārbu.
2. Programmēšanas spraudni savienojiet ar ierīces lokālo vadības saskarni.
3. USB saskarnes kabeli iespraudiet brīvā PC/klēpjdatora USB portā.
4. Ieslēdziet ierīces energoapgādi.
5. Palaidiet "ABB AssetVision" un iestatiet ierīces parametrus.

Detalizēta informācija par programmatūras lietošanu atrodama attiecīgajā ekspluatācijas instrukcijā un DTM tiešsaistes palīdzībā.

5.5 Rūpnīcas iestatījumi

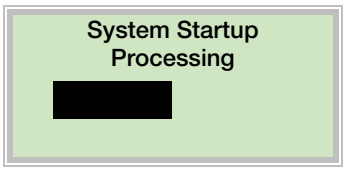
Pēc klienta vēlēšanās iekārtas parametrus rūpnīcā var iestatīt atbilstoši klienta individuālajām vajadzībām. Ja informācijas nav, iekārta tiek piegādāta ar standarta rūpnīcas iestatījumiem.

Parametrs	Rūpnīcas priekšiestatījums
Qv Max 1	Q_{max}DN (sk. tabulu nodaļā „Mērījumu diapazona tabula“ lappusē 31)
Sensor Tag	Nav
TX Location TAG	Nav
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litri)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitālā izeja 41 / 42	Impulsi Forward & Reverse
Digitālā izeja 41 / 42	Flow Direction
Strāvas izeja	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Caurplūdes strāva > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Energoapgādes ieslēgšana

— Ieslēdziet energoapgādi.

Sāknēšanas procesa laikā LCD ekrānā tiek attēlots tālāk aprakstītais rādījums.

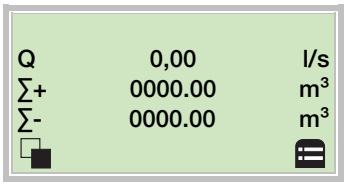


Pēc sāknēšanas tiek attēlots procesa rādījums.

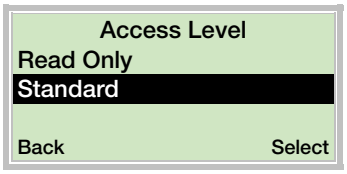
5.7 Parametru iestatīšana ar izvēlnes funkciju „Easy Setup“

Plašāk izmantojamo parametru iestatīšana ir apkopota izvēlnē „Easy Setup“. Šī izvēlne piedāvā īsāko ceļu uz ierīces konfigurāciju.

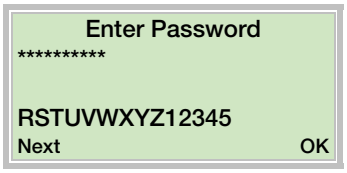
Tālāk tiek aprakstīta parametru iestatīšana ar izvēlnes funkciju „Easy Setup”.



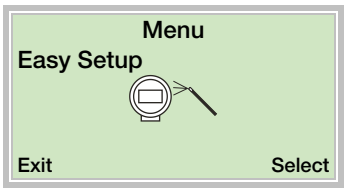
1. Ar pārslēdzieties uz konfigurācijas līmeni.



2. Ar / izvēlieties „Standard“.
3. Ar apstipriniet izvēlni.



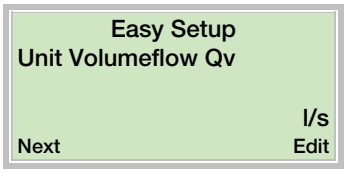
4. Ar apstipriniet paroli. Ražotājs nav definējis paroli, ir iespējams turpināt bez paroles ievadīšanas.



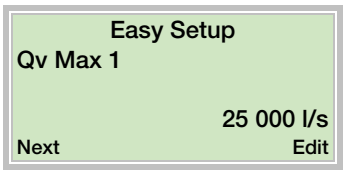
5. Ar ▲ / ▼ izvēlieties „Easy Setup“.
6. Ar ◤ apstipriniet izvēlni.



7. Ar ◤ atveriet rediģēšanas režīmu.
8. Ar ▲ / ▼ izvēlieties vajadzīgo valodu.
9. Ar ◤ apstipriniet izvēlni.

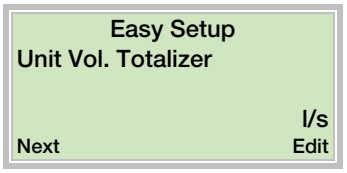


10. Ar ◤ atveriet rediģēšanas režīmu.
11. Ar ▲ / ▼ izvēlieties nepieciešamo tilpuma caurplūdes vienību.
12. Ar ◤ apstipriniet izvēlni.

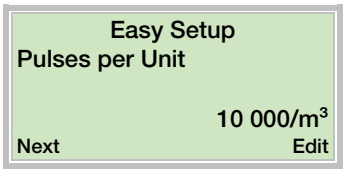


13. Ar ◤ atveriet rediģēšanas režīmu.
14. Ar ▲ vai ▼ iestatiet vēlamo mērījumu diapazona robežvērtību.
15. Ar ◤ apstipriniet izvēlni.

Ja klients neizsaka citas vēlmes, rūpnīcā iekārtai tiek iestatīta mērījumu diapazona robežvērtība $Q_{max}DN$. Ideālas ir mērījumu diapazona robežvērtības, kas atbilst plūsmas ātrumam 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{max}DN$)
Iestatāmās mērījumu diapazona robežvērtības ir uzskaitītas tabulā, kas atrodama nodaļā „Mērījumu diapazona tabula“ lappusē 31.



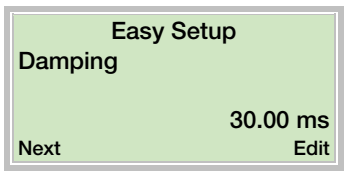
16. Ar ◤ atveriet rediģēšanas režīmu.
17. Ar ▲ / ▼ izvēlieties nepieciešamo tilpuma skaitītāju.
18. Ar ◤ apstipriniet izvēlni.



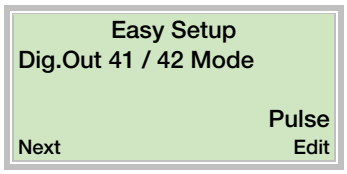
19. Ar ◤ atveriet rediģēšanas režīmu.
20. Ar ▲ / ▼ izvēlieties nepieciešamo impulsa izejas vienību.
21. Ar ◤ apstipriniet izvēlni.



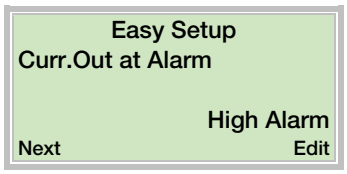
22. Ar atveriet rediģēšanas režīmu.
23. Ar / izvēlieties nepieciešamo impulsa platumu impulsa izejai.
24. Ar apstipriniet izvēlni.



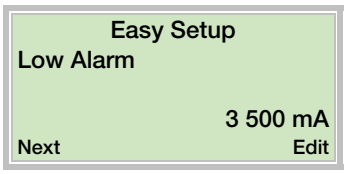
25. Ar atveriet rediģēšanas režīmu.
26. Ar / iestatiet vēlamo slāpēšanu.
27. Ar apstipriniet izvēlni.



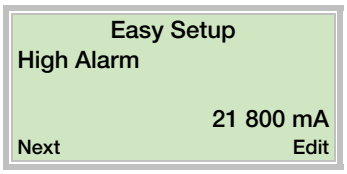
28. Ar atveriet rediģēšanas režīmu.
29. Ar / izvēlieties nepieciešamo darba režīmu (Off, Logic, Pulse, Frequency) digitālajai izejai.
30. Ar apstipriniet izvēlni.



31. Ar atveriet rediģēšanas režīmu.
32. Ar / atlasiet vēlamo trauksmes režīmu.
33. Ar apstipriniet izvēlni.



34. Ar atveriet rediģēšanas režīmu.
35. Ar / iestatiet vēlamo spriegumu Low Alarm.
36. Ar apstipriniet izvēlni.



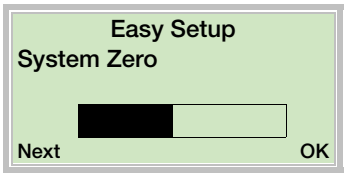
37. Ar atveriet rediģēšanas režīmu.
38. Ar / iestatiet vēlamo spriegumu High Alarm.
39. Ar apstipriniet izvēlni.

Caurplūdes mērierīces nulles punkta izlīdzināšana

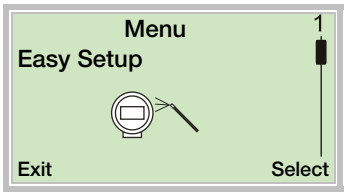
NORĀDĪJUMS

Pirms nulles punkta izlīdzināšanas pārliecinieties, vai ir izpildīti tālāk minētie norādījumi.

— Mērījumu sensorā nedrīkst būt caurplūde (aizveriet vārstus, noslēgiekārtas utt.).
— Mērījumu sensoram ir jābūt pilnīgi piepildītam ar mērāmo vielu.



Ar sāciet sistēmas nulles punkta automātisko izlīdzināšanu.



Pēc visu parametru iestatīšanas atkal tiek rādīta galvenā izvēlne. Svarīgākie parametri tagad ir iestatīti.

40. Ar pārslēdzieties uz procesa indikāciju.

5.8 Mērījumu diapazona tabula

Mērījumu diapazona robežvērtība ir starp 0,02 x Q_{max}DN un 2 x Q_{max}DN.

Nominālais platums		Minimālā mērījumu robežvērtība	Q_{max}DN	Maksimālā mērījumu robežvērtība
DN	collas	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Apkalpošana

6.1 Drošības norādījumi

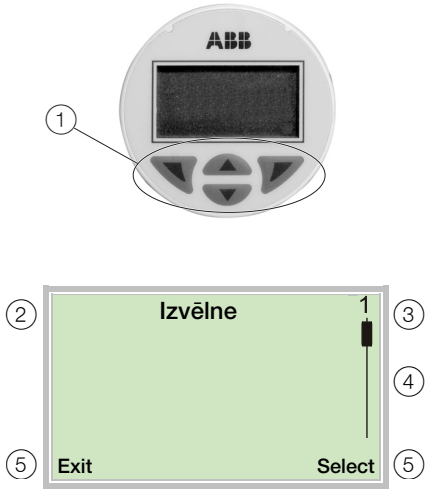
⚠ PIESARDZĪGI

Karstu mērāmo vielu izraisīts apdegumu risks.
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.

6.2 Navigācija izvēlnē



48. att.: LCD indikācija
(1) **Vadības taustiņi navigācijai izvēlnē**
(2) **Izvēlnes apzīmējuma indikācija** (3) **Izvēlnes numura indikācija**
(4) Relatīvās pozīcijas indikācijas marķējums izvēlnē
(5) **Vadības taustiņu pašreizējās funkcijas indikācija un**

LCD indikācijas lietošana notiek ar kapacitīvo taustiņu palīdzību. Tas dod iespēju iekārtu lietot ar aizvērtu korpusa vāciņu.

i NORĀDĪJUMS

Mērījumu transformators veic regulāru kapacitīvo taustiņu automātisko kalibrēšanu. Ja vāciņš ekspluatācijas laikā tiek atvērts, vispirms palielinās taustiņu jutīgums, kas var izraisīt vadības kļūdas. Nākamās automātiskās kalibrēšanas laikā taustiņu jutīgums atkal normalizējas.

Ar vadības taustiņiem vai var šķirstīt izvēlnē vai atlasīt skaitli vai rakstzīmi parametra vērtībā.
Vadības taustiņiem un var būt dažādas funkcijas.
Konkrētā brīža aktuālā funkcija 5 tiek parādīta LCD ekrānā.

Vadības taustiņu funkcijas

	Nozīme
Exit	Aizvērt izvēlni
Back	Atgriezties par vienu apakšizvēlni atpakaļ
Cancel	Pārtraukt parametru ievadīšanu
Next	Nākamās vietas izvēle, lai ievadītu skaitliskas un burtciparu vērtības

	Nozīme
Select	Apakšizvēlne/Izvēlēties parametru
Edit	Rediģēt parametru
OK	Saglabāt ievadīto parametru

6.3 Izvēlnes līmeņi



Procesa indikācija

Procesa indikācija attēlo aktuālās procesa vērtības.

No procesa indikācijas var pāriet uz kādu no diviem izvēlnes līmeņiem (informācijas līmenis, konfigurācijas līmenis).

Informācijas līmenis (Operator Menu)

Informācijas līmenī atrodama visa lietotājam nepieciešamā informācija un parametri.

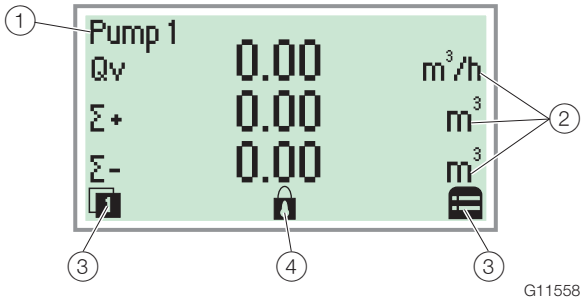
Šeit nevar mainīt iekārtas konfigurāciju.

Konfigurācijas līmenis (Configuration)

Konfigurācijas līmenī ir visi iekārtas ekspluatācijai un konfigurācijai nepieciešamie parametri. Šeit var mainīt iekārtas konfigurāciju.

Ņemiet vērā papildinformāciju par parametriem, kas sniegta nodaļā Ekspluatācijas instrukcijā doto parametru apraksti.

6.3.1 Procesa indikators



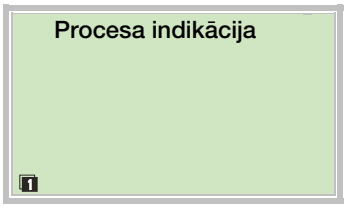
49. att.: procesa indikācija (piemērs)
(1) Mērīšanas vietas apzīmējums (2) Aktuālās procesa vērtības
(3) Simbols „Taustiņa funkcija“
(4) Simbols „Parametru iestatīšana aizsargāta“

Pēc iekārtas ieslēgšanas LCD ekrānā parādās procesa indikācija. Tajā tiek rādīta informācija par iekārtu un aktuālās procesa vērtības.
Aktuālo procesa vērtību attēlojumu var pielāgot konfigurācijas līmenī.
Ar simboliem procesa indikācijas apakšējā malā tiek rādītas vadības taustiņu funkcijas un , kā arī cita informācija.

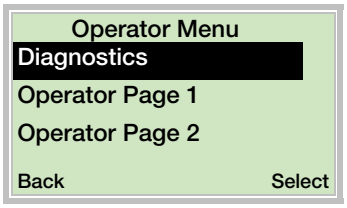
Simbols	Apraksts
/	Informācijas līmeņa pieprasīšana. Ja ir aktivizēta automātiskās ritināšanas izvēlne, šeit parādās -simbols un cita pēc citas automātiski tiek parādītas lietotāju lapas.
	Konfigurācijas līmeņa pieprasīšana.
	Iekārta ir aizsargāta pret parametru iestatījumu izmaiņām.

6.3.2 Pāreja uz informācijas līmeni

Informācijas līmenī, izmantojot lietotāja izvēlni, var rādīt diagnostikas informāciju un atlasīt lietotāju lapu rādīšanu.



1. Ar pieprasiet Operator Menu .

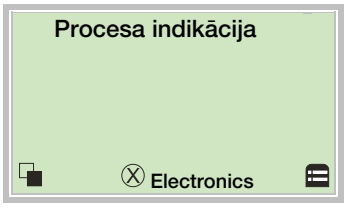


2. Ar / izvēlieties nepieciešamo apakšizvēlni.
3. Ar apstipriniet izvēli.

Izvēlne	Apraksts
... / Operator Menu	
Diagnostics	Apakšizvēlnes „**Diagnostics**“ izvēle ; skatiet arī nodaļā „Traucējumu ziņojumi LCD indikācijā“ lappusē 35.
Operator Page 1 ... n	Atlasīto lietotāju lapu izvēle.
Autoscroll	Ja aktivizēts „Autoscroll“, procesa indikācijā tiek sākta automātiska lietotāju lapu pāršķiršana.
Signals View	Apakšizvēlnes „**Signals View**“ izvēle (tikai apkopes mērķiem).

6.3.3 Traucējumu ziņojumi LCD indikācijā

Traucējuma gadījumā procesa indikatora lejasdaļā parādās paziņojums, kas sastāv no simbola un teksta (piem., Electronics).
Parādītais teksts norāda zonu, kurā ir parādījies traucējums.



Traucējumu paziņojumi atbilstoši NAMUR klasifikācijai tiek iedalīti četrās grupās. Iedalījumu noteiktā grupā var mainīt, tikai izmantojot DTM vai EDD:

Simbols	Apraksts
	Traucējums / atteice
	Funkciju kontrole
	Ārpus specifikācijas
	Apkopes nepieciešamība

Papildu traucējumu paziņojumi tiek iedalīti šādās zonās:

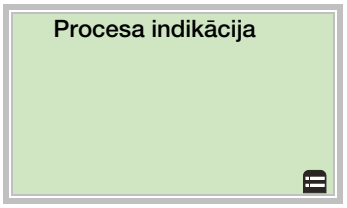
Zona	Apraksts
Operation	Traucējums/signāls atbilstoši aktuālajiem ekspluatācijas noteikumiem.
Sensor	Mērījumu sensora traucējums/signāls.
Electronics	Traucējums/signāls no elektronikas zonas.
Configuration	Traucējums/signāls atbilstoši ierīces konfigurācijai.

i NORĀDĪJUMS

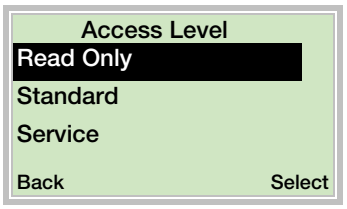
Izsmeļošs traucējumu apraksts un norādījumi to novēršanai atrodami ekspluatācijas instrukcijas nodaļā „Diagnostika / traucējumu ziņojumi“ ekspluatācijas .

6.3.4 Pāriešana uz informācijas līmeni (parametru iestatīšana)

Konfigurācijas līmenī tiek rādīti un var tikt mainīti iekārtas parametri.



1. Ar pārslēdzieties uz konfigurācijas līmeni.



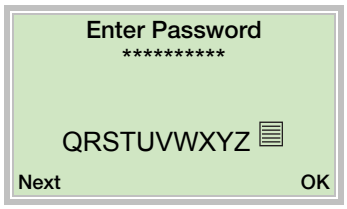
2. Ar / izvēlieties nepieciešamo piekļuves līmeni.
3. Ar apstipriniet izvēli.

i NORĀDĪJUMS

Ir trīs piekļuves līmeņi. Līmenim „Standard” var definēt paroli. Rūpnīcā parole nav iestatīta.

Access Level	Apraksts
Read Only	Visi parametri ir bloķēti. Parametrus ir iespējams tikai nolasīt, bet tos nav iespējams mainīt.
Standard	Visus parametrus var mainīt.
Service	Servisa izvēlne ir pieejama tikai ABB klientu servisa centram.

Pēc pieteikšanās attiecīgajā piekļuves līmenī ir iespējams izmainīt paroli vai to atiestatīt. Lai atiestatītu paroli (atjaunotu stāvokli „parole nav definēta”),
kā paroli atlasiet „▤”.



4. Ievadiet attiecīgo paroli. Rūpnīcā parole nav iestatīta; bet ir iespējams, neievadot paroli, pārslēgties uz konfigurācijas līmeni.
   Izvēlētais piekļuves līmenis ir aktīvs 3 minūtes. Šajā laikā, neievadot paroli no jauna, ir iespējams pārslēgties no procesa indikācijas uz konfigurācijas līmeni un atpakaļ.
5. Ar ◤ apstipriniet paroli.

LCD indikatorā tagad tiek rādīts konfigurācijas līmeņa pirmais izvēlnes punkts.

6. Nospiežot ▲ / ▼, atlasiet izvēlni.
7. Ar ◤ apstipriniet izvēli.

7 Tehniskā apkope

7.1 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 elektroenerģijas padevi.

⚠ PIESARDZĪGI

Karstu mērāmo vielu izraisīts apdegumu risks.
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.

ℹ NORĀDĪJUMS

Daļu bojājumi!
Statiskā elektrība var bojāt elektroniskās detaļas uz vadības platēm (ievērojiet EGB vadlīnijas).
Pirms pieskaršanās elektroniskajām detaļām pārliecinieties, vai ķermeņa statiskais lādiņš tiek novadīts.

Remontdarbus drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīts personāls.
— Pirms iekārtas demontāžas jānodrošina, lai iekārta un iespējamie pievienotie cauruļvadi neatrastos zem spiediena.
— Pirms iekārtas atvēršanas jāpārbauda, vai par mērījumu vielām netiek izmantotas bīstamas vielas. Iespējams, ka iekārtā ir palicis zināms daudzums bīstamās vielas, kas atvēršanas laikā var izplūst.

Ja paredzēts, ka tas ir lietotāja kompetencē, regulāras inspicēšanas ietvaros jāveic sekojošas pārbaudes:
— augstspiediena iekārtas zem spiediena esošās sieniņas / iekšējais apšuvums;
— tehniskās mērījumu funkcijas;
— hermētiskums;
— nodilums (korozija).

ℹ NORĀDĪJUMS

Plašāku informāciju par ierīces tehnisko apkopi skatiet attiecīgajā ekspluatācijas instrukcijā (OI).

8 Tehniskie parametri

NORĀDĪJUMS

Ierīces datu lapa ir pieejama ABB lejupielāžu zonā vietnē www.abb.com/flow.

8.1 Pieļaujamā cauruļvadu vibrācija

Saskaņā ar EN 60068-2-6.

Piemēro mērījumu sensoru dalītajiem un kompaktajiem modeļiem.

- Maksimālā novirze: 0,15 mm (0,006 inch) ar frekvenci 10 ... 58 Hz
- Maksimālais paātrinājums: 2 g ar frekvenci 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster — temperatūras dati

Uzglabāšanas temperatūras diapazons

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Iekārtas temperatūras diapazons ir atkarīgs no dažādiem faktoriem.

To vidū ir mērāmās vielas temperatūra T_{medium}, apkārtējās vides temperatūra $T_{amb.}$, darba spiediens P_{medium}, iekšējā apšuvuma izejmateriāls un sprādziendrošības pielaides.

8.2.1 Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra

CIP līdzeklis	Apšuvums	Tīrīšanas temperatūra
Tvaiks	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Tīrīšanas šķidrums	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Norādītā maksimālā tīrīšanas temperatūra atbilst maksimālajai apkārtējās vides temperatūrai 25 °C (77 °F). Ja apkārtējās vides temperatūra pārsniedz 25 °C (77 °F), no maksimālās tīrīšanas temperatūras ir jāatņem temperatūras atšķirība no reālās apkārtējās vides temperatūras.
- Norādītā tīrīšanas temperatūra tādā līmenī drīkst būt ne ilgāk kā 60 minūtes.

8.2.2 Maksimālā apkārtējās vides temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras

Kompaktais modelis

Iekšējā pārklājuma izejmateriāls	Atloka izejmateriāls	Apkārtējās vides temperatūra ($T_{amb.}$)		Mērāmās vielas temperatūra (T_{medium})	
		Minimāli	Maksimāli		
Ebonīts	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Ebonīts	Nerūsējošs tērauds	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Gumija	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Gumija	Nerūsējošs tērauds	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerūsējošs tērauds	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerūsējošs tērauds	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerūsējošs tērauds	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Tikai Ķīnas rūpnīcai.
2) Mērījumu sensoriem ar dizaina līmeni „B“ un ebonīta iekšējo pārklājumu ir piemērojama mazāka maksimālā mērāmās vielas temperatūra 80 °C (176 °F).

Dalītais modelis

Iekšējā pārklājuma izejmateriāls	Atloka izejmateriāls	Apkārtējās vides temperatūra ($T_{amb.}$)		Mērāmās vielas temperatūra (T_{medium})	
		Minimāli	Maksimāli	Minimāli	Maksimāli
Ebonīts	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Ebonīts	Nerūsējošs tērauds	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Gumija	Tērauds	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Gumija	Nerūsējošs tērauds	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Tērauds	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerūsējošs tērauds	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Tērauds	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerūsējošs tērauds	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Tērauds	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerūsējošs tērauds	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Tikai Ķīnas rūpnīcai.
2) Mērījumu sensoriem ar dizaina līmeni „B“ un ebonīta iekšējo pārklājumu ir piemērojama mazāka maksimālā mērāmās vielas temperatūra 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster — izejmateriālu noslogojums tehnoloģiskajiem pieslēgumiem

Pieļaujamās mērāmās vielas temperatūras (T_{medium}) un pieļaujamā spiediena (P_{medium}) ierobežojumi ir atkarīgi no izmantotā iekārtas iekšējā apšuvuma un atloka izejmateriāla (sk. iekārtas datu plāksnīti).

Minimālais pieļaujamais darba spiediens

Tabulā tālāk ir redzams minimālais pieļaujamais darba spiediens (P_{medium}) atkarībā no mērāmās vielas temperatūras (T_{medium}) un apšuvuma izejmateriāla.

Mērījumu sensors, dizaina līmenis „A”

Apšuvuma izejmateriāls	Nominālais platums	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Ebonīts	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) 80 °C (176 °F)[2]
Gumija	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

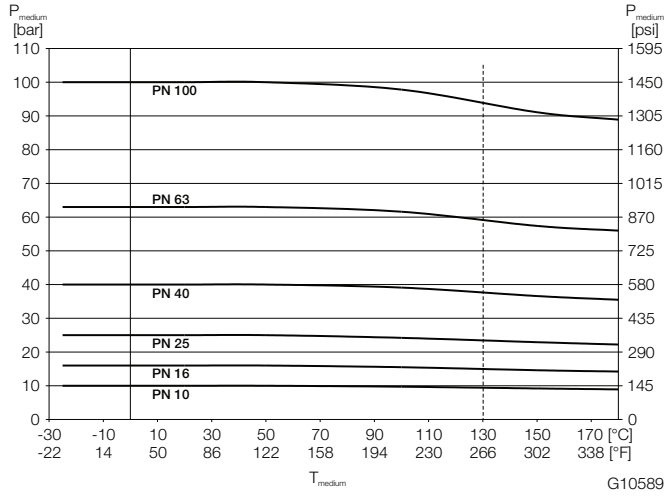
Mērījumu sensors, dizaina līmenis „B”

Apšuvuma izejmateriāls	Nominālais platums	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Ebonīts	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

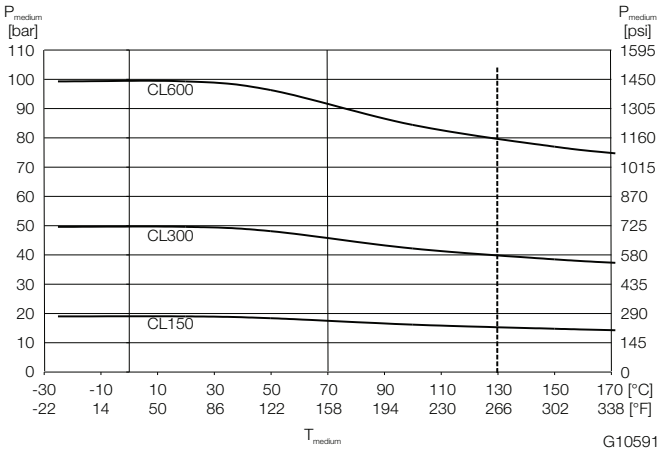
1) Augstāka temperatūra CIP/SIP tīrīšanai ir pieļaujama noteiktu laiku, sk. tabulu „Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra“ lappusē 37.
2) Tikai Ķīnas rūpnīcai.

Pieļaujamās normas apšuvumiem pēc pieprasījuma, lūdzam sazināties ar ABB.

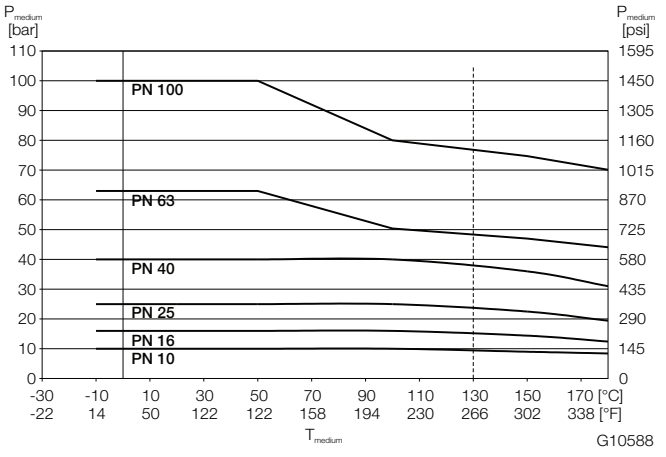
Izejmateriālu noslogojums
Mērījumu sensors, dizaina līmenis „A”



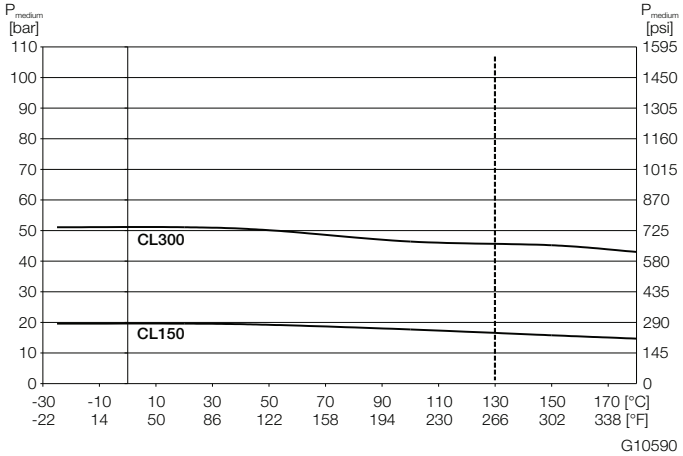
Att. 50: Atloks DIN, nerūsējošais tērauds līdz DN 600 (24")



Att. 51: Atloks ASME, nerūsējošais tērauds līdz DN 400 (16") (CL150/300) un līdz DN 1000 (40") (CL150)

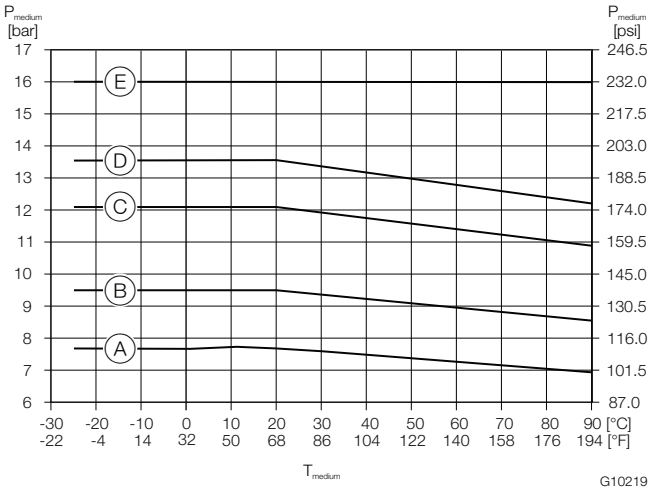


Att. 52: Atloks DIN, tērauds līdz DN 600 (24")

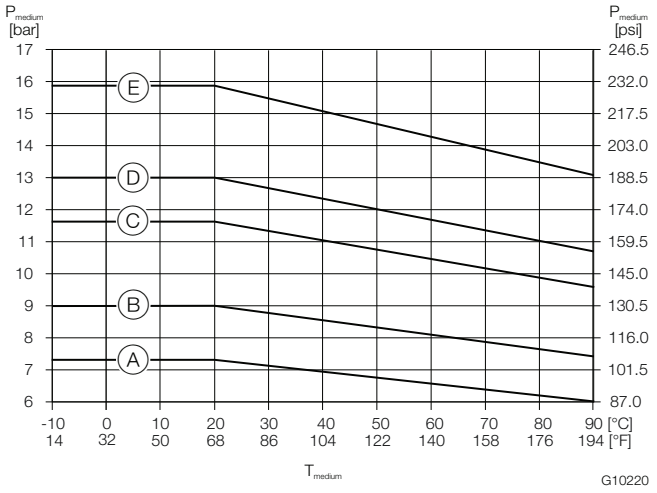


Att. 53: Atloks ASME, tērauds līdz DN 400 (16") (CL150/300) un līdz DN 1000 (40") (CL150)

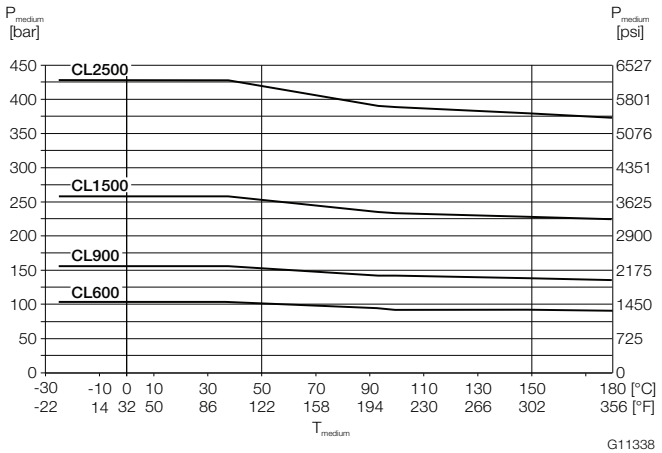
JIS 10K-B2210 atloks				
DN	**Izejmateriāls**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Nerūsējošs tērauds	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Tērauds	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



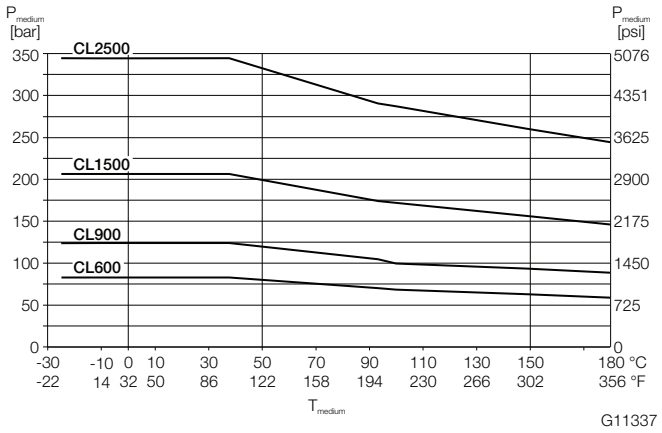
Att. 54: Atloks DIN, nerūsējošais tērauds DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Att. 55: DIN atloks, tērauds, DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

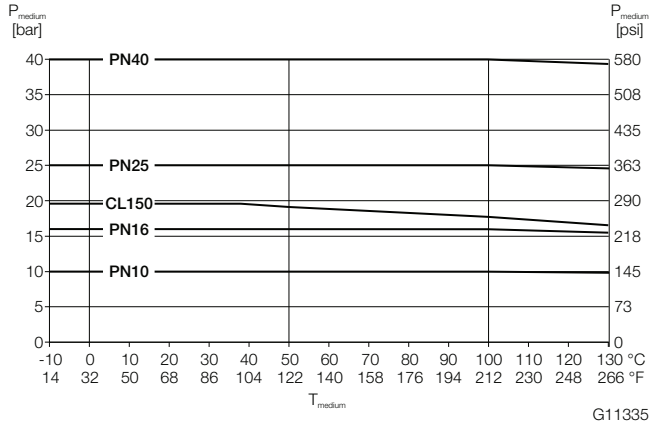


Att. 56: Atloks ASME, tērauds, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

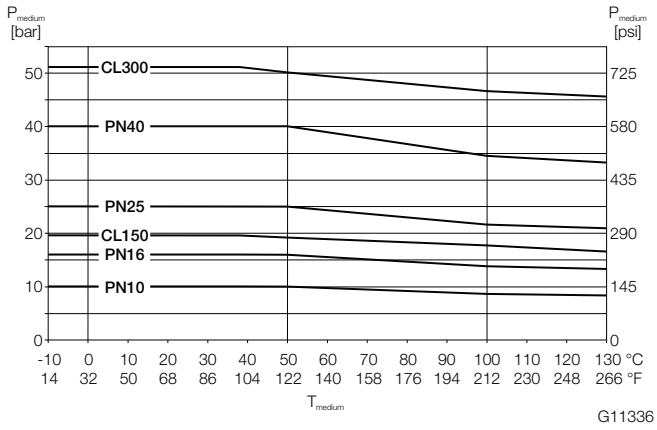


Att. 57: Atloks ASME, nerūsējošais tērauds, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Mērījumu sensors, dizaina līmenis „B”



Att. 58: Lietā tērauda korpuss, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Att. 59: Metināts tērauda korpuss, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster — temperatūras dati

Iekārtas temperatūras diapazons ir atkarīgs no dažādiem faktoriem.

To vidū ir mērāmās vielas temperatūra T_{medium}, apkārtējās vides temperatūra $T_{amb.}$, darba spiediens P_{medium}, iekšējā apšuvuma izejmateriāls un sprādziendrošības pielaides.

Uzglabāšanas temperatūras diapazons

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra

CIP līdzeklis	Apšuvums	Tīrīšanas temperatūra
Tvaiks	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Tīrīšanas šķidrums	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Norādītā maksimālā tīrīšanas temperatūra atbilst maksimālajai apkārtējās vides temperatūrai 25 °C (77 °F). Ja apkārtējās vides temperatūra pārsniedz 25 °C (77 °F), no maksimālās tīrīšanas temperatūras ir jāatņem temperatūras atšķirība no reālās apkārtējās vides temperatūras.

— Norādītā tīrīšanas temperatūra tādā līmenī drīkst būt ne ilgāk kā 60 minūtes.

Maksimālā pieļaujamā šoka temperatūra

— Maksimālā pieļaujamā šoka temperatūras atšķirība, °C: jebkāda

— Temperatūras svārstības, °C/min: jebkādas

8.4.2 Maksimālā apkārtējās vides temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras

Procesa pieslēgums	Apkārtējās vides temperatūra ($T_{amb.}$)		Mērāmās vielas temperatūra (T_{medium})	
	Minimāli	Maksimāli	Minimāli	Maksimāli[1)]
Atloks	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variējams tehnoloģiskais pieslēgums	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Atloks	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variējams tehnoloģiskais pieslēgums	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Augstāka temperatūra CIP/SIP tīrīšanai ir pieļaujama noteiktu laiku, sk. nodaļu „Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra“ lappusē 41.

8.5 HygienicMaster — izejmateriālu noslogojums tehnoloģiskajiem pieslēgumiem

Pieļaujamās mērāmās vielas temperatūras (T_{medium}) un pieļaujamā spiediena (P_{medium}) ierobežojumi ir atkarīgi no izmantotā iekārtas iekšējā apšuvuma un atloka izejmateriāla (sk. iekārtas datu plāksnīti).

Minimālais pieļaujamais darba spiediens

Tabulā tālāk ir redzams minimālais pieļaujamais darba spiediens (P_{medium}) atkarībā no mērāmās vielas temperatūras (T_{medium}) un apšuvuma izejmateriāla.

Apšuvuma izejmateriāls	Nominālais platums	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1)]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

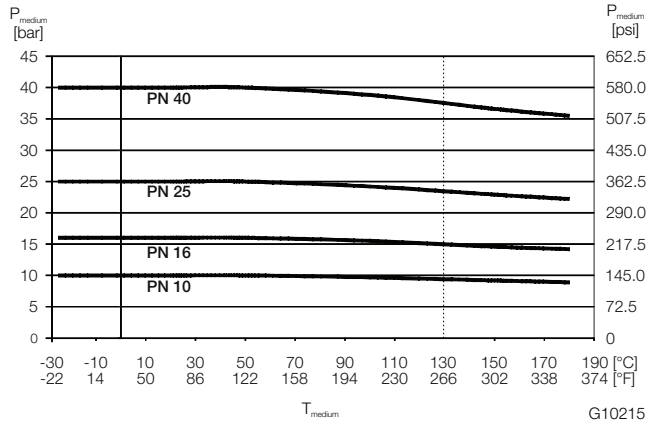
1) Augstāka temperatūra CIP/SIP tīrīšanai ir pieļaujama noteiktu laiku, sk. tabulu „Maksimālā pieļaujamā tīrīšanas temperatūra“ lappusē 41.

Pieļaujamās normas apšuvumiem pēc pieprasījuma, lūdzam sazināties ar ABB.

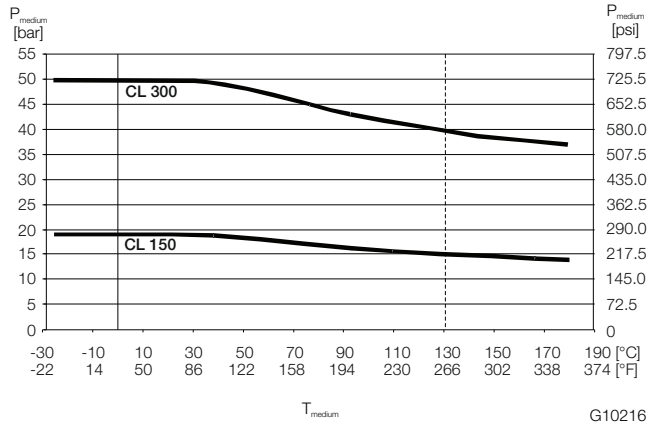
Pārskats – Izejmateriālu noslogojums

Procesa pieslēgums	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Starpatloks	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16 bar (232 psi)	
Metinātie balsti DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Metinātie balsti SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Caurules skrūvsavienojumi DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Ārējā vītne ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Metinātie balsti OD cauruļvadi	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Montāža pie atloka



Att. 60: Atloks DIN, nerūsējošais tērauds līdz DN 100 (4")

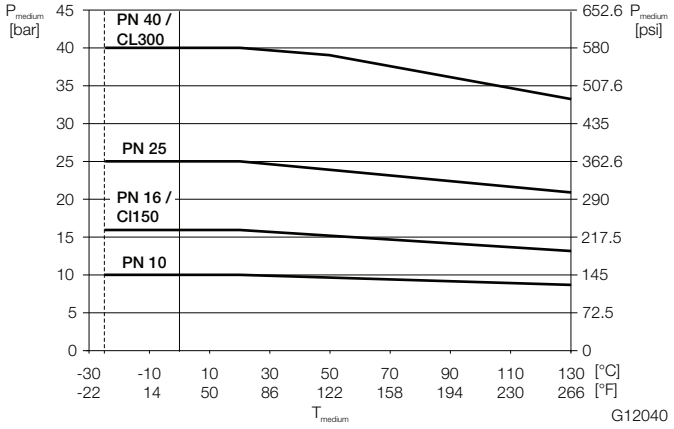


Att. 61: Atloks ASME, nerūsējošais tērauds līdz DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 atloks

DN	Izejmateriāls	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi tērauds	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Montāža starp atlokiem



Att. 62: Montāža starp atlokiem

JIS 10K-B2210 montāža starp atlokiem

DN	Izejmateriāls	PN	T_{medium}	P_{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Prečzīmes

™ Hastelloy C ir „Haynes International" prečzīme

9 Pielikums

9.1 Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa

Paskaidrojums par iekārtu un sastāvdaļu kontaminācijuu

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 / ārkārtīgi ugunsnedrošas)	☐
toksiskas	☐	eksplozīva	☐	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

9.2 Atbilstības apliecinājumi

i NORĀDĪJUMS

Visi dokumenti, atbilstības deklarācijas un sertifikāti ir pieejami ABB vietnes lejupielādes sadaļā.
www.abb.com/flow

9.3 Griezes momenta parametri

9.3.1 Pievilkšanas griezes moments mērījumu sensoram ar dizaina līmeni „A“

i NORĀDĪJUMS

Norādītie griezes momenti ir spēkā tikai attiecībā uz ieeļļotām vītnēm un tikai uz cauruļvadiem, kuriem nav vilkmes nospriegojuma.

ProcessMaster pie atloka un HygienicMaster pie atloka vai starp atlokiem

Nominālais platums [mm (inch)]	Spiediena līmenis	Maksimālais pievilkšanas griezes moments [Nm]					
		Cieta gumija/mīksta gumija		PTFE, PFA, ETFE		Keramiskais karbīds	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1)]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1)])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Pieslēguma atloks DI/EN1092-1 = DN10 (3/8”), pieslēguma atloks ASME = DN15 (1/2”)
2) Atloka izejmateriāls: tērauds
3) Atloka izejmateriāls: nerūsējošais tērauds

Nominālais platums [mm (inch)]	Spiediena līmenis	Maksimālais pievilkšanas griezes moments [Nm]					
		Cieta gumija/mīksta gumija		PTFE, PFA, ETFE		Keramiskais karbīds	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Atloka izejmateriāls: tērauds
3) Atloka izejmateriāls: nerūsējošais tērauds

Nominālais platums [mm (inch)]	Spiediena līmenis	Maksimālais pievilkšanas griezes moments [Nm]					
		Cieta gumija/mīksta gumija		PTFE, PFA, ETFE		Keramiskais karbīds	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	1241	Pēc pieprasījuma
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	1886	Pēc pieprasījuma
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	2187	Pēc pieprasījuma
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	1972	Pēc pieprasījuma

2) Atloka izejmateriāls: tērauds
3) Atloka izejmateriāls: nerūsējošais tērauds

Nominālais platums [mm (inch)]	Spiediena līmenis	Maksimālais pievilkšanas griezes moments [Nm]					
		Cieta gumija/mīksta gumija		PTFE, PFA, ETFE		Keramiskais karbīds	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	2181	Pēc pieprasījuma
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	Pēc pieprasījuma	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN10	705,9	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN16	1464	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN10	956,3	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN16	1558	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN10	1215	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN16	2171	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN10	1492	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN16	2398	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN10	1840	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–
	PN16	2860	Pēc pieprasījuma	–	–	–	–

2) Atloka izejmateriāls: tērauds
3) Atloka izejmateriāls: nerūsējošais tērauds

9.3.2 Pievilkšanas griezes moments mērījumu sensoram ar dizaina līmeni „B“

i NORĀDĪJUMS

Norādītie griezes momenti ir spēkā tikai attiecībā uz ieeļļotām vītnēm un tikai uz cauruļvadiem, kuriem nav vilkmes nospriegojuma.

Nominālais platums [mm (inch)]	Spiediena līmenis	Cieta gumija/mīksta gumija		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	–	–	13,32	8,6
	CL150	–	–	23,98	23,98
	CL300	–	–	65,98	38,91
	JIS 10K	–	–	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	–	–	45,08	45,08
	CL150	–	–	29,44	29,44
	CL300	–	–	45,52	45,52
	JIS 10K	–	–	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	–	–	56,06	56,06
	CL150	–	–	36,12	36,12
	CL300	–	–	73,99	73,99
	JIS 10K	–	–	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	–	–	71,45	71,45
	CL150	–	–	66,22	66,22
	CL300	–	–	38,46	38,46
	JIS 10K	–	–	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	–	–	37,02	39,1
	PN40	–	–	43,03	44,62
	CL150	–	–	89,93	89,93
	CL300	–	–	61,21	61,21
	JIS 10K	–	–	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	–	–	51,9	53,59
	CL150	–	–	104,6	104,6
	CL300	–	–	75,54	75,54
	JIS 10K	–	–	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	–	–	49,68	78,19
	PN40	–	–	78,24	78,19
	CL150	–	–	76,2	76,2
	CL300	–	–	102,6	102,6
	JIS 10K	–	–	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	–	–	61,4	64,14
	PN40	–	–	123,7	109,6
	CL150	–	–	98,05	98,05
	CL300	–	–	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	–	–	81,23	85,08
	PN40	–	–	162,5	133,5
	CL300	–	–	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	–	–	123,6	123,6
	PN16	–	–	113	116,9
	PN25	–	–	70,42	73
	PN40	–	–	109,9	112,5
	CL150	–	–	208,6	136,8
	CL300	–	–	158,1	158,1

2) Atloka izejmateriāls: tērauds
3) Atloka izejmateriāls: nerūsējošais tērauds

Nominālais platums	Spiediena līmenis	Cieta gumija/mīksta gumija		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Atloka izejmateriāls: tērauds
3) Atloka izejmateriāls: nerūsējošais tērauds

Pievilkšanas griezes moments HygienicMaster ar variējamu tehnoloģisko pieslēgumu

Nominālais platums		Maksimālais pievilkšanas griezes moments
[mm]	[collas]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Parametru iestatīšanas pārskats (rūpnīcas iestatījumi)

Parametrs	Vērtību diapazons	Rūpnīcas iestatījums
Sensor Tag	Burtcipari līdz 20 rakstzīmēm	Nav
Sensor Location Tag	Burtcipari līdz 20 rakstzīmēm	Nav
Qv Max 1	Atkarīgs no mērījumu sensora nominālā platuma	Iestatīts Q_{max}DN saskaņā ar nodaļu „Mērījumu diapazona tabula“ lappusē 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litri (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 … 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Darba režīms, digitālā izeja 41 / 42	Izslēgts, binārā izeja, impulsa izeja, frekvences izeja	Digitālā izeja 41 / 42 kā impulsa izeja ieplūdei un izplūdei.
Darba režīms, digitālā izeja 51 / 52	Izslēgts, binārā izeja, impulsa izeja (seko digitālā izeja 41 / 42, 90° vai 180° ar fāžu nobīdi)	Digitālā izeja 51 / 52 kā binārā izeja caurplūdes virziena izvadei.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA vai Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Caurplūdes strāva > 103 % (I=20,5 mA)	Izslēgts (strāvas izeja saglabājas 20,5 mA līmenī), High Alarm, Low Alarm.	Izslēgts
Plūsmas daudzumu atslēgšana	0 ... 10 %	1 %
Tukšās caurules detektors	Ieslēgts / izslēgts	Izslēgts

Skrócony opis produktu
Przepływomierz elektromagnetyczny do objętościowego pomiaru przepływu i do masowego pomiaru przepływu (w oparciu o ustawioną gęstość).

Wersja firmware urządzenia: 00.01.04

Informacje dodatkowe
Dodatkową dokumentację dotyczącą ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 można nieodpłatnie pobrać ze strony www.abb.com/flow.

Instrukcja odbioru - PL
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Data wydania: 02.2019

Instrukcja oryginalna

Producent
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Serwisowe centrum obsługi klienta
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Spis treści

1 Bezpieczeństwo 2
1.1 Ogólne informacje i wskazówki 3
1.2 Informacje ostrzegawcze 3
1.3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 3
1.4 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem 3

2 Identyfikacja produktu 4
2.1 Tabliczka identyfikacyjna 4
2.1.1 Konstrukcja kompaktowa 4
2.2 Przegląd 5

3 Transport i przechowywanie 6
3.1 Sprawdzanie 6
3.2 Transport 6
3.3 Przechowywanie urządzenia 6
3.4 Zwroty urządzeń 6

4 Montaż 7
4.1 Warunki montażu 7
4.1.1 Uwagi ogólne 7
4.1.2 Uchwyty 7
4.1.3 Uszczelki 7
4.1.4 Urządzenia w wersji z kołnierzem pośrednim 8
4.1.5 Kierunek przepływu 8
4.1.6 Oś elektrod 8
4.1.7 Położenie montażowe 8
4.1.8 Minimalny odstęp urządzeń 9
4.1.9 Odcinek dopływowy i odpływowy 9
4.1.10 Swobodny wlot i wylot 10
4.1.11 Montaż w przypadku silnie zanieczyszczonego medium pomiarowego 10
4.1.12 Montaż w przypadku drgań przewodu rurowego 10
4.1.13 Montaż w przewodach rurowych o większych średnicach nominalnych 11
4.1.15 Montaż w instalacjach zgodnych z 3A 11
4.2 Montaż czujnika pomiarowego 12
4.3 Otwieranie i zamykanie skrzynki przyłączeniowej 12
4.3.1 Obracanie wyświetlacza LCD 13
4.4 Uziemienie przepływowego czujnika pomiarowego 13
4.4.1 Ogólne informacje o uziemieniu 13
4.4.2 Rura metalowa ze sztywnymi kołnierzami 13
4.4.3 Rura metalowa z luźnymi kołnierzami 13
4.4.4 Rury z tworzywa sztucznego, rury niemetalowe względnie rury z izolującą wykładziną 14
4.4.5 Czujnik pomiarowy typu HygienicMaster 14
4.4.6 Uziemienie w przypadku urządzeń z pierścieniem ochronnym 14
4.4.7 Uziemienie przy pomocy przewodzącego pierścienia uziemiającego z PTFE 14
4.4.8 Montaż i uziemienie w rurociągach z katodowym zabezpieczeniem antykorozyjnym 14
4.5 Przyłącza elektryczne 16
4.5.1 Podłączenie zasilania w energię 16
4.5.2 Ułożenie kabli przyłączeniowych 16
4.5.3 Podłączenie przez rury ochronne kabla 17
4.5.4 Przyłącze przy stopniu ochrony IP 68 17
4.5.5 Schemat połączeń 19
4.5.6 Dane elektryczne wejść i wyjść 20
4.5.7 Przyłączenie do konstrukcji kompaktowej 21
4.5.8 Podłączenie do konstrukcji oddzielonej 22

5 Uruchamianie 25
5.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 25
5.2 Przełącznik ochrony przed zapisem, dioda serwisowa LED oraz lokalny interfejs obsługowy 25
5.3 Kontrole przed uruchomieniem 26
5.4 Parametryzacja urządzenia 26
5.4.1 Parametryzacja za pomocą adaptera portu serwisowego podczerwieni 27
5.4.2 Parametryzacja za pomocą lokalnego interfejsu obsługowego 27
5.5 Ustawienia fabryczne 28
5.6 Włączanie zasilania 28
5.7 Parametryzacja za pomocą funkcji menu „Easy Setup“ 28
5.8 Tabela zakresu pomiarowego 31

6 Obsługa 32
6.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 32
6.2 Poruszanie się po menu 32
6.3 Poziomy menu 33
6.3.1 Wskazanie procesowe 34
6.3.2 Przejście do poziomu informacyjnego 34
6.3.3 Komunikaty błędów na wyświetlaczu LCD 35
6.3.4 Przejście do poziomu konfiguracyjnego (parametrowanie) 35

7 Konserwacja 36
7.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 36

8 Dane techniczne 37
8.1 Dopuszczalne drgania przewodu rurowego 37
8.2 ProcessMaster - dane temperatury 37
8.2.1 Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia 37
8.2.2 Maksymalna temperatura otoczenia w zależności od temperatury medium pomiarowego 38
8.3 ProcessMaster - obciążenie tworzyw do przyłączy procesowych 39
8.4 HygienicMaster - dane temperatury 41
8.4.1 Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia 41
8.4.2 Maksymalna temperatura otoczenia w zależności od temperatury medium pomiarowego 42
8.5 HygienicMaster - obciążenie tworzyw do przyłączy procesowych 42

9 Suplement 44
9.1 Formularz zwrotu 44
9.2 Deklaracje zgodności 44
9.3 Informacje o momentach obrotowych 45
9.3.1 Momenty obrotowe dokręcenia czujnika pomiarowego z Design Level „A“ 45
9.3.2 Momenty obrotowe dokręcenia czujnika pomiarowego z Design Level „B“ 49
9.4 Przegląd parametrów (fabryczne ustawienia domyślne) 51

1 Bezpieczeństwo

1.1 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.

1.2 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.

i WSKAZÓWKA

Hasło „WSKAZÓWKA” oznacza przydatne lub ważne informacje na temat produktu.
Hasło „WSKAZÓWKA” nie jest hasłem ostrzegającym przed zagrożeniem dla ludzi. Hasło „WSKAZÓWKA” może wskazywać na możliwość powstania szkód materialnych.

1.3 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 w wyniku regularnych i odpowiednich kontroli.
- 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.

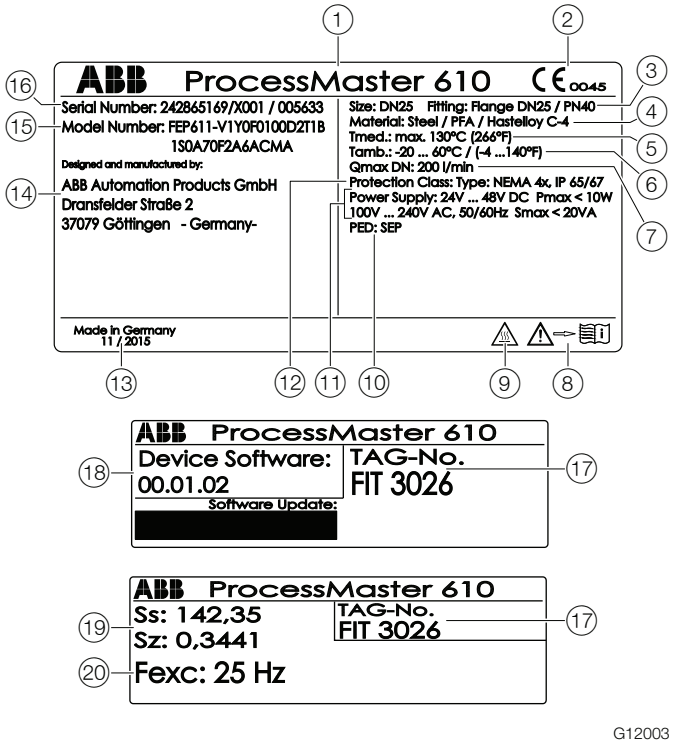
1.4 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Niedopuszczalne są następujące zastosowania urządzenia:
- Używanie jako elastycznego elementu wyrównawczego w przewodach rurowych, np. do kompensacji przesunięcia rur, ich drgań, wydłużenia itd.
- Wykorzystanie w charakterze pomocy przy wchodzeniu, np. do celów montażowych.
- Wykorzystanie jako uchwytu do mocowania obciążeń zewnętrznych, np. do mocowania przewodów rurowych itd.
- Nanoszenie materiału, na przykład przez zalakierowanie tabliczki znamionowej lub przyspawanie czy przylutowanie elementów konstrukcyjnych.
- Usuwanie materiału, np. przez nawiercenie obudowy.

2 Identyfikacja produktu

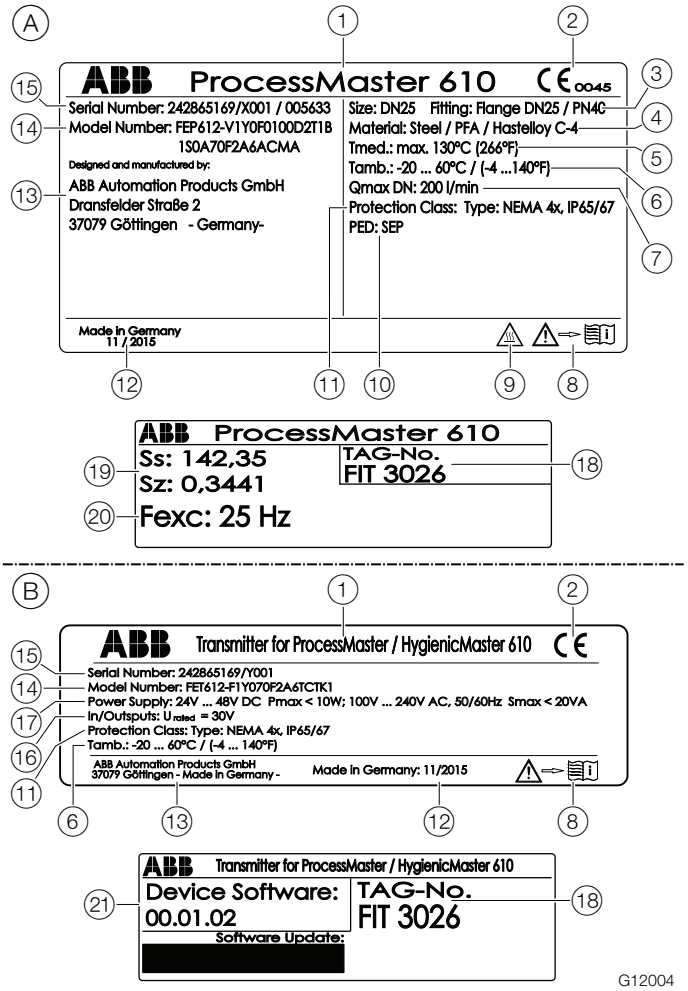
2.1 Tabliczka identyfikacyjna

2.1.1 Konstrukcja kompaktowa



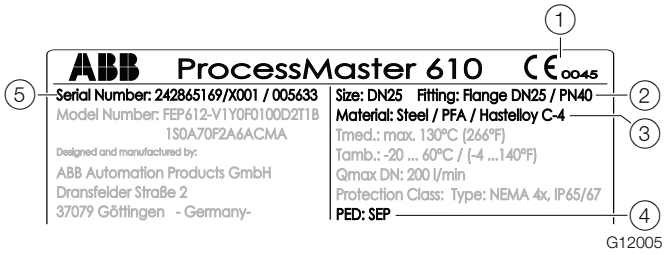
Rys. 1: Tabliczka znamionowa konstrukcji zwartej (przykład)
① Oznaczenie typu ② Znak CE ③ Średnica znamionowa / przyłącze procesowe / stopień ciśnienia ④ Tworzywo rury pomiarowej ⑤ Zakres temperatury czynnika pomiarowego ⑥ Zakres temperatury otoczenia ⑦ Wartość kalibracji $Q_{max}DN$ ⑧ Symbol „Przestrzegać instrukcji obsługi“ ⑨ Symbol „Gorące powierzchnie“ ⑩ Oznaczenie wg dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych ⑪ Zasilanie elektryczne ⑫ Stopień ochrony IP ⑬ Rok produkcji (miesiąc / rok) ⑭ Producent ⑮ Kod zamówienia ⑯ Numer seryjny ⑰ Numer punktu pomiarowego ⑱ Wersja firmware urządzenia ⑲ Dane kalibracji ⑳ Częstotliwość wzbudzania

Konstrukcja oddzielona



Rys. 2: Tabliczka znamionowa konstrukcji dzielonej (przykład)
Ⓐ Czujnik pomiarowy Ⓑ Przetwornik pomiarowy
① Oznaczenie typu ② Znak CE ③ Średnica znamionowa / przyłącze procesowe / stopień ciśnienia ④ Tworzywo rury pomiarowej ⑤ Zakres temperatury czynnika pomiarowego ⑥ Zakres temperatury otoczenia ⑦ Wartość kalibracji $Q_{max}DN$ ⑧ Symbol „Przestrzegać instrukcji obsługi“ ⑨ Symbol „Gorące powierzchnie“ ⑩ Oznaczenie wg dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych ⑪ Stopień ochrony IP ⑫ Rok produkcji (miesiąc / rok) ⑬ Producent ⑭ Kod zamówienia ⑮ Numer seryjny ⑯ Zasilanie elektryczne ⑰ Maksymalne napięcie na wejściach i wyjściach ⑱ Numer punktu pomiarowego ⑲ Dane kalibracji ⑳ Częstotliwość wzbudzania ㉑ Wersja firmware urządzenia

Oznakowanie według dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (DGRL) znajduje się na tabliczce znamionowej oraz na samym czujniku pomiarowym.



Rys. 3: Oznaczenie wg dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (przykład)

(1) Znak CE z jednostką notyfikowaną (2) Średnica nominalna / nominalny stopień ciśnienia (3) Tworzywo części nośnych ciśnienia (elementy mające styczność z czynnikiem) (4) Grupa cieczy lub przyczyna wykluczenia (5) Numer seryjny czujnika pomiarowego

Oznakowanie jest zależne od średnicy nominalnej (> DN 25 lub ≤ DN 25) czujnika pomiarowego (patrz również dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 97/23/EG).

Przyrząd ciśnieniowy w zakresie obowiązywania dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych

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 przyrządów ciśnieniowych.

Przykład: grupa płynów 1 = płyny niebezpieczne, gazowe.

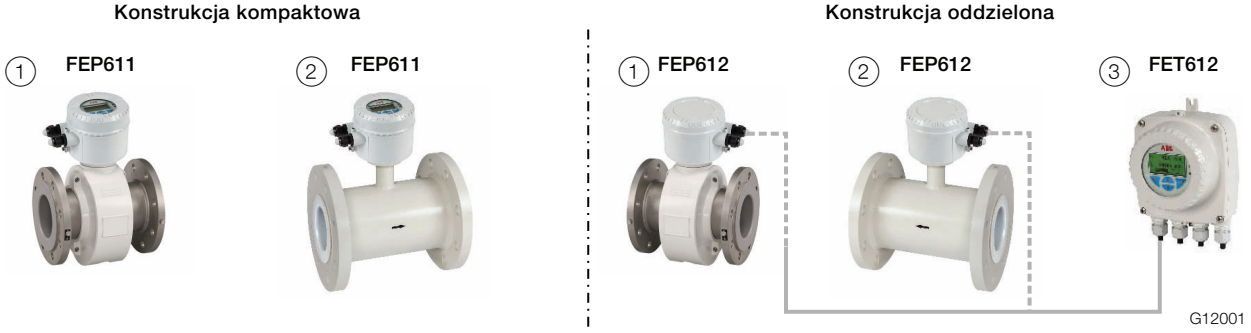
Przyrząd ciśnieniowy poza zakresem obowiązywania dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych

W PED podaje się wyjątek, zgodnie z art. 3 ust. 3 dyrektywy w sprawie przyrządów ciśnieniowych.

Przyrząd ciśnieniowy klasyfikuje się w zakresie SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobra praktyka inżynieryjna”.

2.2 Przegląd

ProcessMaster FEP610



Rys. 4

(1) Czujnik pomiarowy, Design Level A (DN 3 ... 2000) (2) Czujnik pomiarowy, Design Level B (DN 25 ... 600) (3) Zewnętrzny przetwornik pomiarowy

HygienicMaster FEH610



Rys. 5

(1) Czujnik pomiarowy (2) Zewnętrzny przetwornik pomiarowy

3 Transport i przechowywanie

3.1 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.

3.2 Transport

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

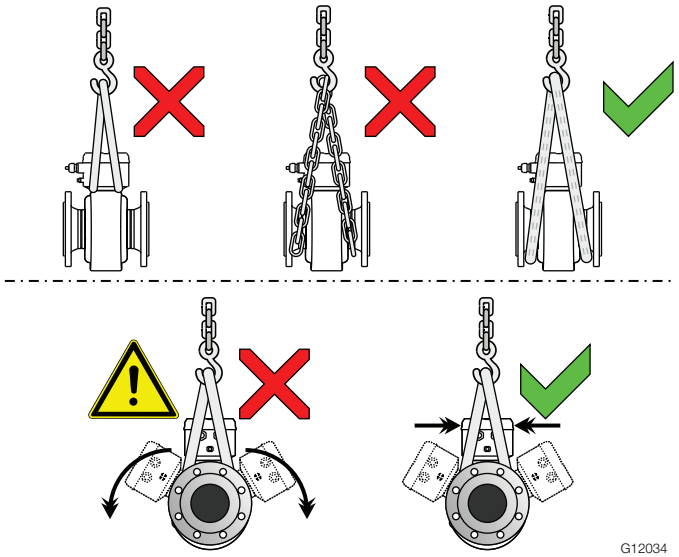
Zagrożenie życia spowodowane zwisającymi ładunkami.
W przypadku zwisających ładunków istnieje niebezpieczeństwo ich spadnięcia.
Przebywanie pod zwisającym ładunkiem jest zabronione.

⚠ 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.

i NOTYFIKACJA

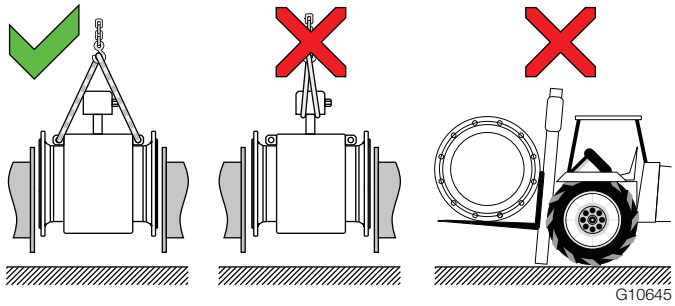
Uszkodzenie urządzenia!
Zamontowane tarcze ochronne lub nasadki ochronne na przyłączach procesowych urządzeń z wykładziną PTFE / PFA należy usuwać dopiero bezpośrednio przed instalacją.
Upewnić się, że wykładzina przy kołnierzu nie została nacięta ani uszkodzona, aby uniknąć ew. przecieków.



Rys. 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



Rys. 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.

3.3 Przechowywanie urządzenia

Podczas przechowywania urządzeń należy przestrzegać poniższych zaleceń:
- Urządzenie powinno być przechowywane 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.

Temperatura przechowywania
-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Warunki otoczenia podczas transportu i przechowywania urządzenia odpowiadają warunkom pracy urządzenia. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w specyfikacji technicznej!

3.4 Zwroty urządzeń

Proszę zwrócić się do serwisu w Centrum Obsługi Klienta (adres na stronie 1) i zapytać o najbliższy serwis.

4 Montaż

4.1 Warunki montażu

4.1.1 Uwagi 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 drganiami przewodu rurowego.
- Urządzenia należy montować bez naprężeń mechanicznych (skręcenie, zgięcie).
- Urządzenia kołnierzowe / z kołnierzem pośrednim 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.
- Uszczelnienia nie mogą sięgać obszaru przepływu, ponieważ ewentualne drgania zakłócają dokładność pracy urządzenia.
- Rurociąg nie może wywierać na urządzenie niedopuszczalnych sił i momentów.
- Upewnić się, czy podczas pracy urządzenia są zachowane temperatury graniczne.
- Unikać skoków próżni w przewodach rurowych. Skoki próżni mogą uszkodzić powłokę i urządzenie.
- Korki zamykające w dławikach kablowych należy usuwać dopiero podczas montażu kabli elektrycznych.
- Należy uważać na prawidłowe osadzenie uszczelek pokrywy obudowy. Starannie zamknąć 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.
- Podczas montażu przetwornika pomiarowego w szafie sterowniczej należy zapewnić jego wystarczające chłodzenie.
- W przypadku urządzeń o oddzielonej konstrukcji należy zwrócić uwagę na prawidłowe przyporządkowanie czujnika pomiarowego i przetwornika pomiarowego. Przynależne urządzenia są oznaczone takimi samymi cyframi końcowymi na tabliczce znamionowej, np. czujnik pomiarowy X001 i przetwornik pomiarowy Y001 lub czujnik pomiarowy X002 i przetwornik pomiarowy Y002.

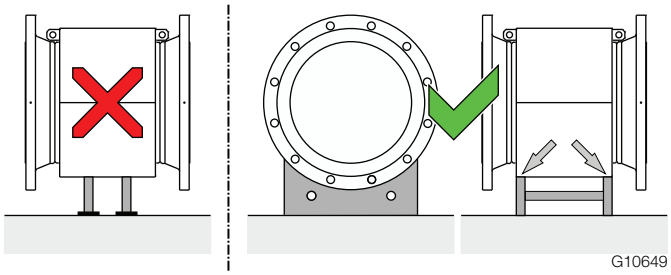
4.1.2 Uchwyty

i NOTYFIKACJA

Uszkodzenie urządzenia!

W przypadku niewłaściwego podparcia obudowa może zostać wciśnięta, powodując uszkodzenie położonych wewnątrz cewek magnetycznych.

Osadzić podpory na krawędzi obudowy czujnika pomiarowego (patrz strzałki na Rys. 8).



Rys. 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.

4.1.3 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.

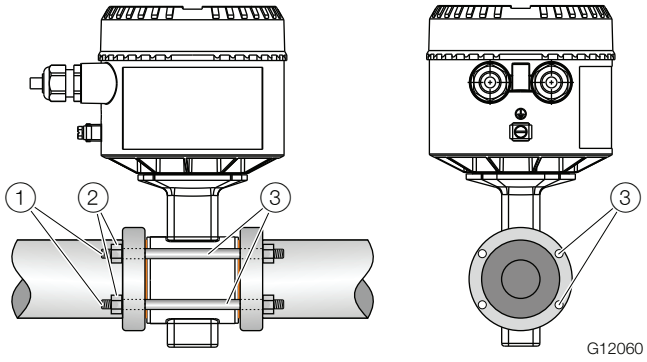
Urządzenia z powłoką ebonitową lub z miękkiej gumy

- W przypadku urządzeń z okładziną 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 rozdziale „Informacje o momentach obrotowych“ na stronie 45.

Urządzenia z okładziną PTFE, PFA lub ETFE

- W przypadku urządzeń z okładziną z PTFE, PFA lub ETFE zasadniczo nie są wymagane dodatkowe uszczelki.

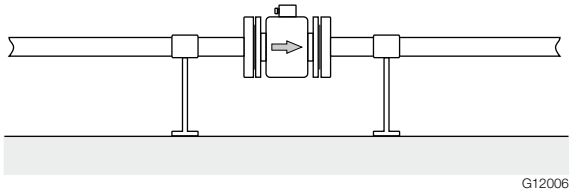
4.1.4 Urządzenia w wersji z kołnierzem pośrednim



Rys. 9: Zestaw montażowy do kołnierza pośredniego (przykład)
(1) Pręt gwintowany (2) Nakrętka z podkładką (3) Tuleje centrujące

Do urządzeń w wersji z kołnierzem pośrednim firma ABB oferuje jako wyposażenie dodatkowe zestaw montażowy składający się z prętów gwintowanych, nakrętek, podkładek oraz tulei centrujących.

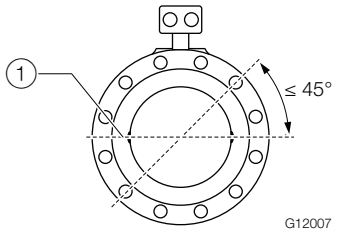
4.1.5 Kierunek przepływu



Rys. 10: Kierunek przepływu

Urządzenie rejestruje przepływ w obu kierunkach przepływu. Przez producenta został zdefiniowany przepływ w kierunku do przodu w sposób, przedstawiony na Rys. 10.

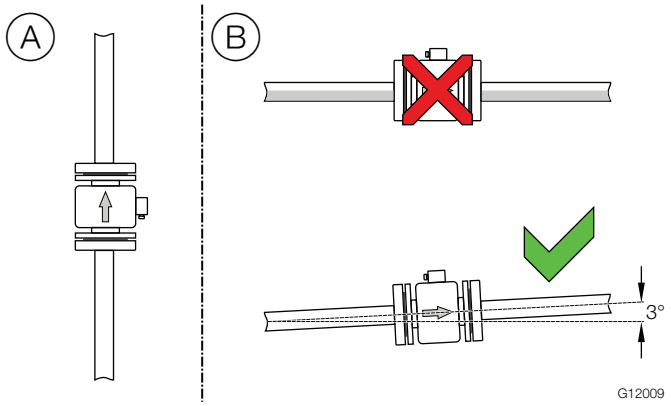
4.1.6 Oś elektrod



Rys. 11: Ustawienie osi elektrod
(1) Oś elektrod

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.

4.1.7 Położenie montażowe



Rys. 12: Położenia montażowe

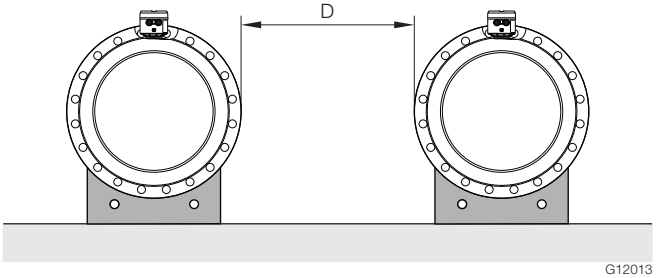
(A) Instalacja pionowa przy pomiarze cieczy o właściwościach ściernych, zalecany przepływ od dołu do góry.
(B) W przypadku instalacji w pozycji poziomej rura pomiarowa musi przez cały czas być całkowicie wypełniona medium pomiarowym.
Przewidzieć niewielki wznios przewodu w celu odgazowania.

i WSKAZÓWKA

W zastosowaniach higienicznych preferować pionową pozycję montażową.
W przypadku poziomej pozycji montażowej upewnić się, że czujnik pomiarowy jest zainstalowany w sposób umożliwiający samoczynne opróżnianie.

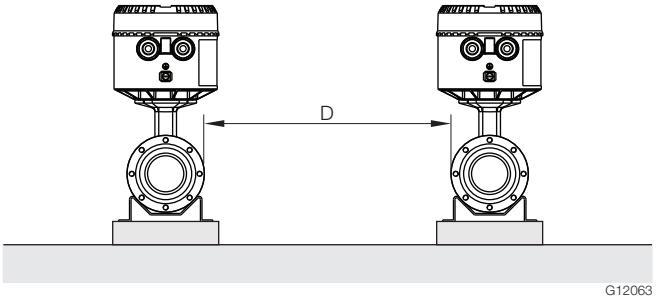
4.1.8 Minimalny odstęp urządzeń

ProcessMaster FEPxxx



Odstęp D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) dla Design Level „A”, ≥ 0,7 m (2,3 ft) dla Design Level „B”

HygienicMaster FEHxxx

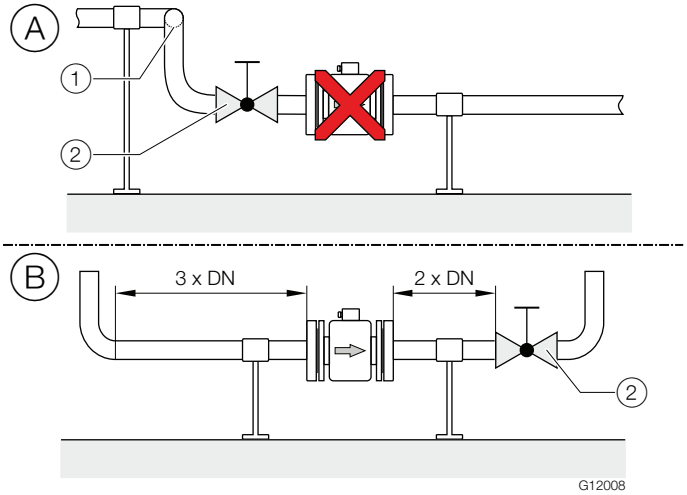


Odstęp D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Rys. 13: Minimalny odstęp

- Aby wykluczyć wzajemny wpływ urządzeń, należy zachować między nimi minimalny odstęp przedstawiony na Rys. 13.
- Nie wolno eksploatować czujnika pomiarowego w pobliżu silnych pól elektromagnetycznych, np. silników, pomp, transformatorów itd. Zachować odstęp minimalny ok. 1 m (3.28 ft).
- W przypadku montażu na elementach stalowych (np. dźwigarach stalowych) zachować odstęp minimalny 100 mm (3,94 inch) (Wartości ustalono na podstawie IEC 801-2 lub IEC TC77B).

4.1.9 Odcinek dopływowy i odpływowy



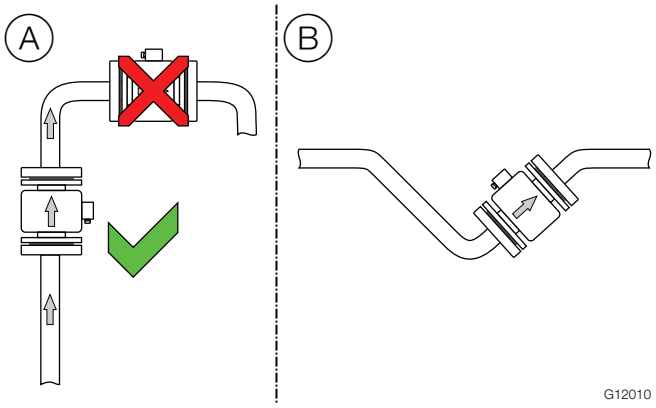
Rys. 14: Odcinek dopływu i odpływu, urządzenia odcinające
(1) Kształtka przestrzenna (2) Urządzenie odcinające

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.

(A) Nie instalować armatur, kolanek, zaworów, itd. bezpośrednio przed czujnikiem pomiarowym.

(B) Odcinek dopływu i 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 x DN oraz prosty odcinek odpływu 2 x DN (DN = średnica znamionowa czujnika przepływowego).
W przypadku stanowisk kontrolnych należy zgodnie z normą EN 29104 / ISO 9104 przewidzieć warunki referencyjne: 10 x DN dla prostego odcinka dopływowego oraz 5 x 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.

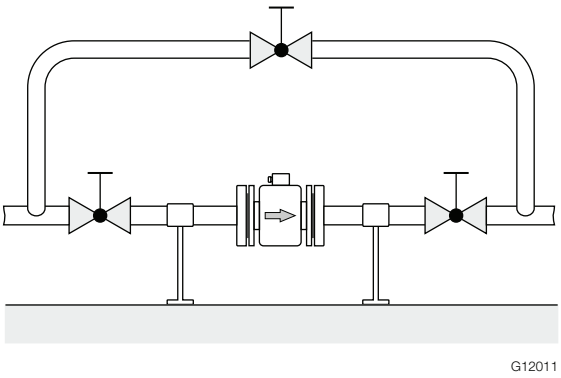
4.1.10 Swobodny wlot i wylot



Rys. 15: Swobodny wlot i wylot

(A) 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.
(B) W przypadku swobodnego wlotu lub wylotu przewidzieć syfon, aby przewód rurowy zawsze był napełniony.

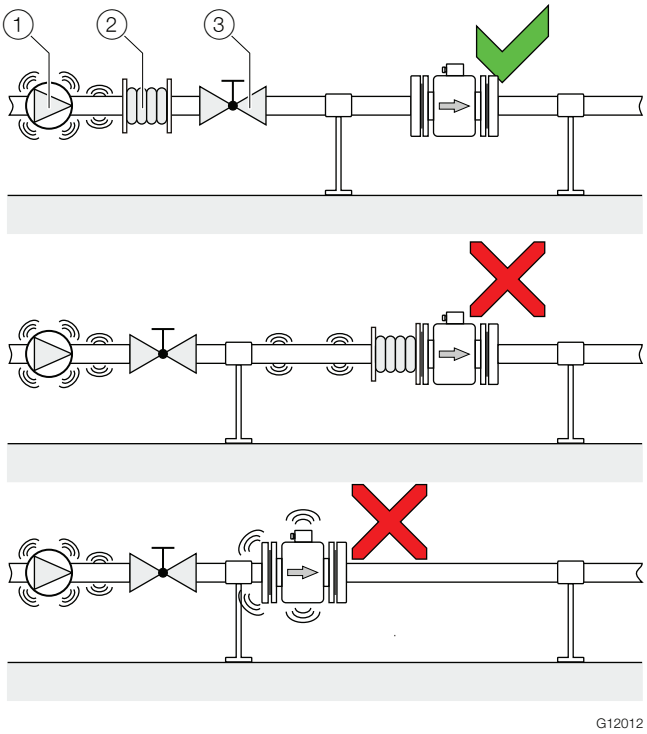
4.1.11 Montaż w przypadku silnie zanieczyszczonego medium pomiarowego



Rys. 16: 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.

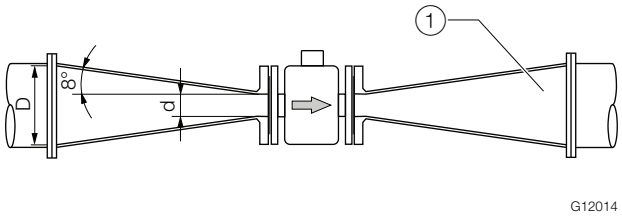
4.1.12 Montaż w przypadku drgań przewodu rurowego



Rys. 17: Tłumienie wibracji
(1) Pompa (2) Element tłumiący (3) Przyrząd odcinający

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.

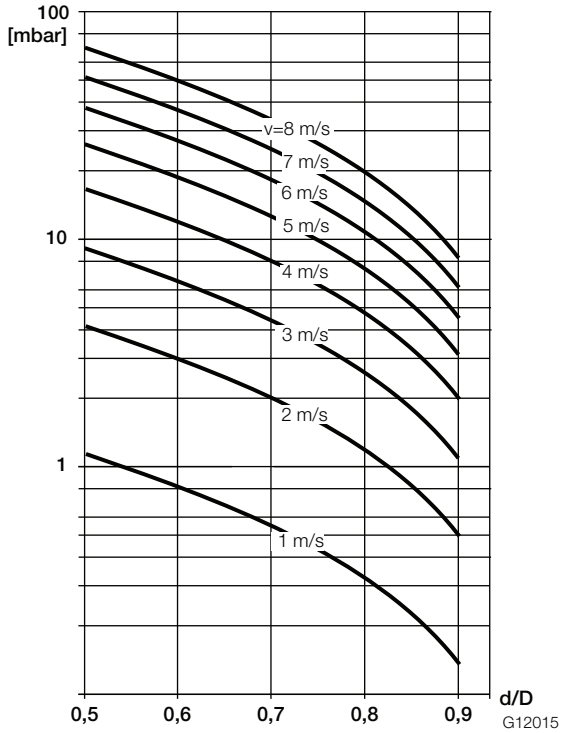
4.1.13 Montaż w przewodach rurowych o większych średnicach nominalnych



Rys. 18: Stosowanie zwężek
(1) Zwężka

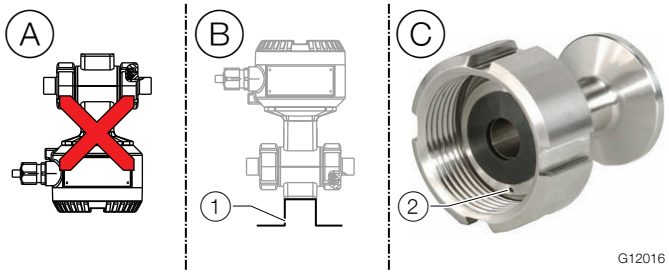
Określenie powstającej straty ciśnienia przy stosowaniu zwężek:

1. Ustalić stosunek średnic d/D.
2. Z nomogramu przepływu odczytać prędkość przepływu (Rys. 19).
3. Na rysunku Rys. 19 odczytać stratę ciśnienia na osi Y.



Rys. 19: Nomogram przepływu dla zwężki kołnierzowej z /2 = 8°

4.1.14 Montaż w instalacjach zgodnych z 3A



Rys. 20: Instalacja zgodna z 3A
(1) Kątownik montażowy (2) Otwór przeciekowy

Należy przestrzegać następujących punktów:

(A) Urządzenia nie montować ze skrzynkami przyłączowymi wzgl. obudową przetwornika pomiarowego w pozycji pionowej skierowanej w dół.
(B) Opcja „Kątownik montażowy" nie jest zgodna z 3A.
(C) 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

4.2 Montaż czujnika pomiarowego

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie urządzenia!

- Do uszczelniania kołnierza lub przyłączy procesowych nie wolno używać grafitu, ponieważ może on tworzyć warstwę przewodzącą elektryczność po wewnętrznej stronie rury pomiarowej.
- Z powodów technicznych związanych z wykładziną (wykładzina PTFE) należy unikać uderzeń próżni w rurociągach. Mogą one prowadzić do zniszczenia urządzenia.

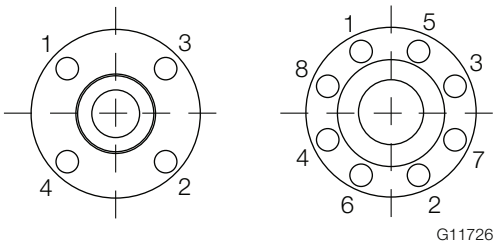
Przepływowy czujnik pomiarowy można zamontować w dowolnym miejscu rurociągu z uwzględnieniem warunków montażowych.

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. Umieścić uszczelki między powierzchniami; uwzględnić przy tym wskazówki zawarte w rozdziale „Uszczelki“ na stronie 7.

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.

4. Pasujące śruby umieścić w otworach zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Informacje o momentach obrotowych“ na stronie 45.
5. Lekko nasmarować kołki gwintowane.
6. Nakrętki dokręcić krzyżowo zgodnie z następującym rysunkiem. Uwzględnić momenty dokręcania podane w rozdziale „Informacje o momentach obrotowych“ na stronie 45!
   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.



Rys. 21: Kolejność dokręcania śrub kołnierzowych

4.3 Otwieranie i zamykanie skrzynki przyłączeniowej

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek dotknięcia części pod napięciem!

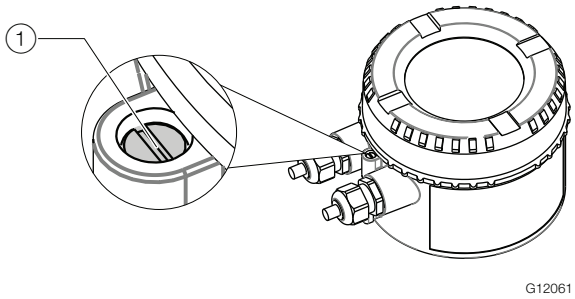
Gdy obudowa jest otwarta, zabezpieczenie dotykowe jest zniesione, a zabezpieczenie elektromagnetyczne ograniczone.

Przed otwarciem obudowy odłączyć zasilanie w energię elektryczną.

NOTYFIKACJA

Negatywne oddziaływanie na stopień ochrony IP

- Sprawdzić, czy pokrywa zacisków przyłączeniowych zasilania elektrycznego została prawidłowo zamontowana.
- Przed zamknięciem pokrywy obudowy sprawdzić, czy pierścień samouszczelniający nie jest uszkodzony, i w razie potrzeby wymienić go na nowy.
- Podczas zamykania pokrywy obudowy zwrócić uwagę na osadzenie pierścienia samouszczelniającego.



Rys. 22: Zabezpieczenie pokrywy (przykład)

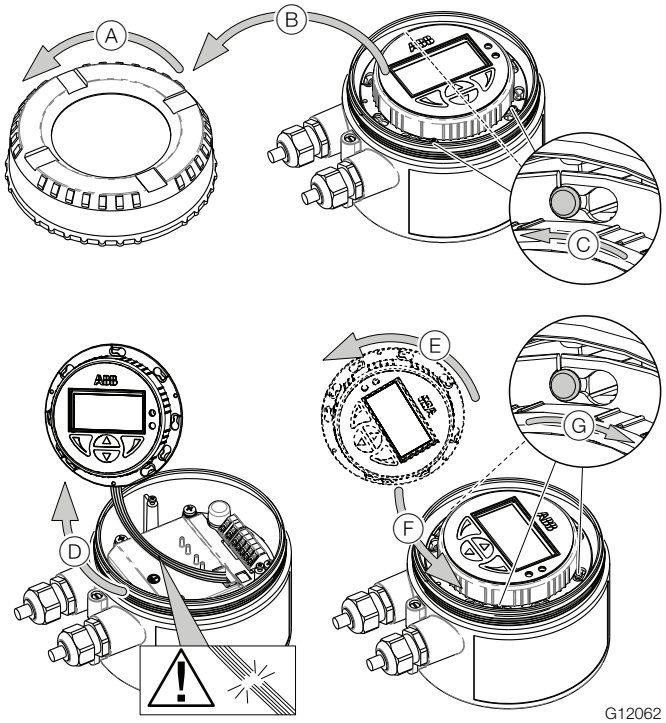
W celu otwarcia obudowy, poluzować zabezpieczenie pokrywy przez wkręcenie śruby (1).

Po zamknięciu obudowy zabezpieczyć pokrywę obudowy przez wykręcenie śruby (1).

4.3.1 Obracanie wyświetlacza LCD

W zależności od położenia montażowego można obrócić wyświetlacz LCD tak, aby przywrócić możliwość odczytu poziomego. Wyświetlacz LCD można obracać w czterech etapach, każdorazowo o 90°.
Przestrzegać zaleceń zawartych w rozdziale „Otwieranie i zamykanie skrzynki przyłączeniowej“ na stronie 12!

Obracanie wyświetlacza LCD: przeprowadzić czynności opisane w punktach (A) … (G).



Rys. 23: Obracanie wyświetlacza LCD (przykład)

4.4 Uziemienie przepływowego czujnika pomiarowego

4.4.1 Ogólne informacje o uziemieniu

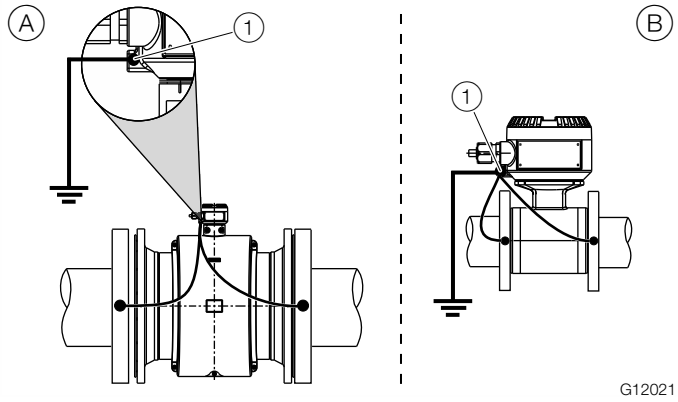
Przy uziemianiu przestrzegać następujących punktów:

- W przypadku przewodów z tworzywa sztucznego lub rurociągów z wykładziną 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.

i WSKAZÓWKA

Jeśli czujnik pomiarowy zostanie wbudowany w przewody z tworzywa sztucznego, kamionkowe lub rurociągi z wykładziną izolującą, w przypadkach szczególnych (np. przy czynnikach pomiarowych powodujących korozję, kwasach i ługach), 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. Należy zamontować jedną płytkę uziemiającą przed i jedną płytkę za sprzętem.

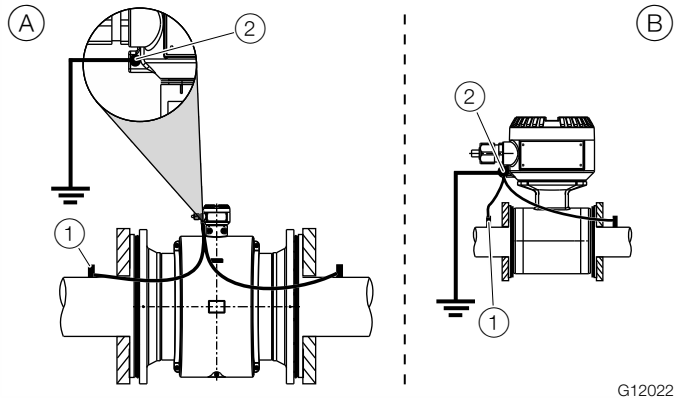
4.4.2 Rura metalowa ze sztywnymi kołnierzami



Rys. 24: Rura metalowa, bez wykładziny (przykład)
(A) Wersja kołnierzowa (B) Wersja z kołnierzem pośrednim
(1) Zacisk uziemiający

Połączenie między zaciskiem uziemiającym czujnika pomiarowego, kołnierzami rurociągu i odpowiednim punktem uziemienia wykonać za pomocą przewodu miedzianego (przynajmniej 2,5 mm^2 (14 AWG)) zgodnie z rysunkiem.

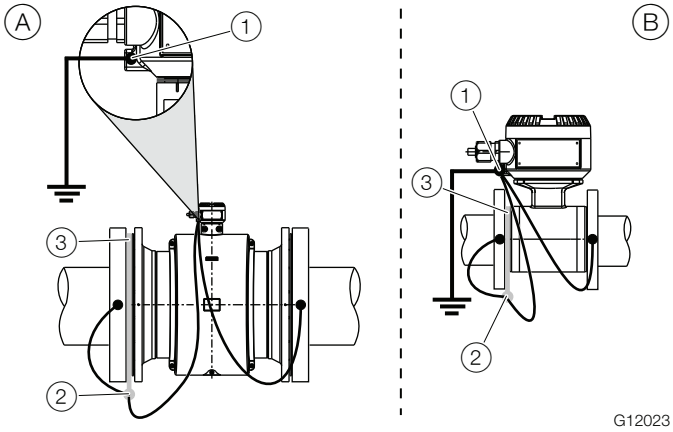
4.4.3 Rura metalowa z luźnymi kołnierzami



Rys. 25: Rura metalowa, bez wykładziny (przykład)
(A) Wersja kołnierzowa (B) Wersja z kołnierzem pośrednim
(1) Kołki gwintowane M6 (2) Zacisk uziemiający

1. Przyspawać kołek gwintowany M6 (1) do rurociągu i wykonać połączenie uziemiające zgodnie z rysunkiem.
2. Połączenie między zaciskiem uziemiającym czujnika pomiarowego i odpowiednim punktem uziemienia wykonać za pomocą przewodu miedzianego (przynajmniej 2,5 mm^2 (14 AWG)) zgodnie z rysunkiem.

4.4.4 Rury z tworzywa sztucznego, rury niemetalowe względnie rury z izolującą wykładziną

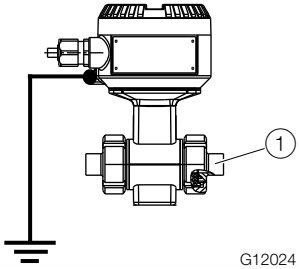


Rys. 26: Rury z tworzywa sztucznego, rury niemetalowe lub rury z izolującą wykładziną
(A) Wersja kołnierzowa (B) Wersja z kołnierzem pośrednim (1) Zacisk uziemiający (2) Wyprowadzenie (3) Pierścień uziemiający

W przypadku przewodów z tworzywa sztucznego lub rurociągów z wykładziną izolującą, uziemienie czynnika pomiarowego następuje przez pierścień uziemiający w sposób przedstawiony na 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.
2. Wyprowadzenie pierścienia uziemiającego i przyłącze uziemiające na czujniku pomiarowym połączyć z taśmą uziemiającą.
3. Wykonać połączenie za pomocą przewodu miedzianego (przynajmniej 2,5 mm^2 (14 AWG)) między przyłączem uziemiającym i odpowiednim punktem uziemienia.

4.4.5 Czujnik pomiarowy typu HygienicMaster



Rys. 27
(1) Adapter przyłącza procesowego

Uziemienie wykonuje się w sposób pokazany na rysunku. Czynnik pomiarowy jest uziemiony za pomocą adaptera przyłącza procesowego, dzięki temu dodatkowe uziemienie nie jest konieczne.

4.4.6 Uziemienie w przypadku urządzeń z pierścieniem ochronnym

Pierścienie ochronne stosowane są jako ochrona krawędzi dla wykładziny rury pomiarowej, np. w przypadku mediów ściernych. Pierścienie ochronne spełniają oprócz tego także funkcję pierścienia uziemiającego.

— Pierścień ochronny należy w przypadku tworzywa sztucznego lub izolacyjnej wykładziny rury podłączyć elektrycznie tak jak pierścień uziemiający.

4.4.7 Uziemienie przy pomocy przewodzącego pierścienia uziemiającego z PTFE

Opcjonalnie dostępne są w zakresie średnicy znamionowej DN 10 ... 250 pierścienie uziemiające z przewodzącego materiału PTFE. Montaż zostaje przeprowadzany jak w przypadku zwykłych pierścieni uziemiających.

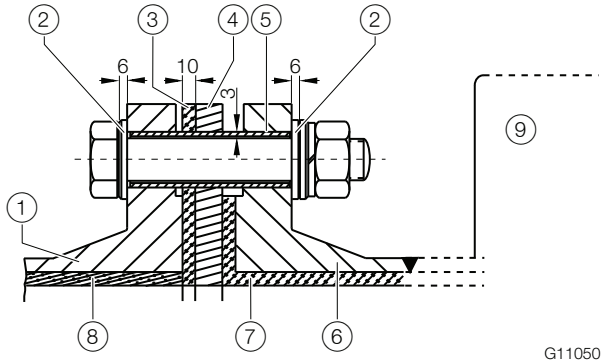
4.4.8 Montaż i uziemienie w rurociągach z katodowym zabezpieczeniem antykorozyjnym

Instalację magnetyczno-indukcyjnych przepływomierzy w instalacjach z ochroną katodową należy przeprowadzać zgodnie z określonymi warunkami instalacji. Decydujące znaczenie odgrywają przy tym następujące czynniki:

1. Rurociągi wewnątrz przewodzące elektrycznie lub izolowane.
2. Rurociągi w całości lub częściowo na potencjale ochrony antykorozyjnej. Lub instalacje mieszane z obszarami na potencjale ochrony katodowej oraz obszarami na potencjale uziemienia funkcjonalnego.

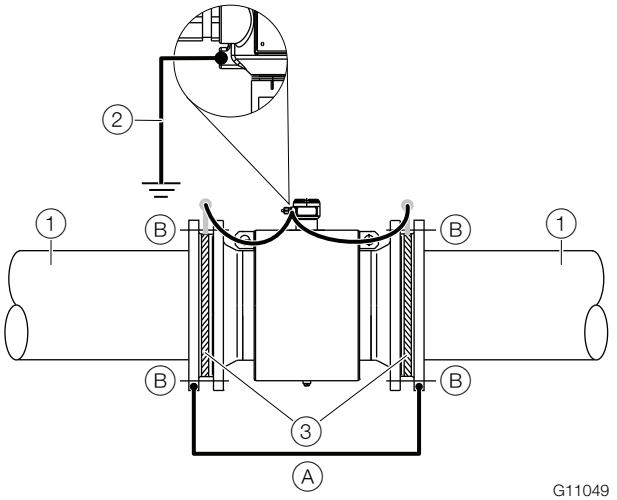
— W przypadku rur pozbawionych prądu zewnętrznego, z izolacją wewnętrzną w postaci wykładziny, czujnik pomiarowy należy zaizolować za pomocą pierścieni uziemiających (przed i za czujnikiem pomiarowym) i zamontować w rurociągu. Potencjał ochrony katodowej jest prowadzony wokół czujnika pomiarowego. Pierścienie uziemiające przed i za czujnikiem pomiarowym leżą na potencjale uziemienia funkcjonalnego (Rys. 28 / Rys. 29).
— Jeżeli w rurociągach z izolacją wewnętrzną mogą wystąpić zewnętrzne prądy upływowe (np. na długich odcinkach w pobliżu urządzeń zasilania elektrycznego), należy przed i za czujnikiem pomiarowym przygotować fragment błyszczącego rurociągu o długości ok. 1/4 x średnica nominalna, aby przeprowadzić zewnętrzne prądy upływowe obok czujnika pomiarowego (Rys. 30).

Rurociągi zaizolowane wewnętrznie z potencjałem ochrony katodowej



Rys. 28: Widok śrub kołków
(1) Kołnierz rurociągu (2) Tarcza izolacyjna (3) Uszczelka / pierścień izolacyjny (4) Pierścień uziemiający (5) Rura izolacyjna (6) Kołnierz (7) Wykładzina (8) Izolacja (9) Czujnik pomiarowy

Po obydwu stronach czujnika pomiarowego należy zamontować pierścienie uziemiające. Należy je zaizolować od strony kołnierzy rurociągów i połączyć z czujnikiem pomiarowym i uziemieniem funkcjonalnym.
Sworznie gwintowane do połączeń śrubowych należy zamontować z odpowiednią izolacją. Tarcze izolacyjne i rura izolacyjna nie wchodzą w zakres dostawy. Elementy musi zapewnić klient.

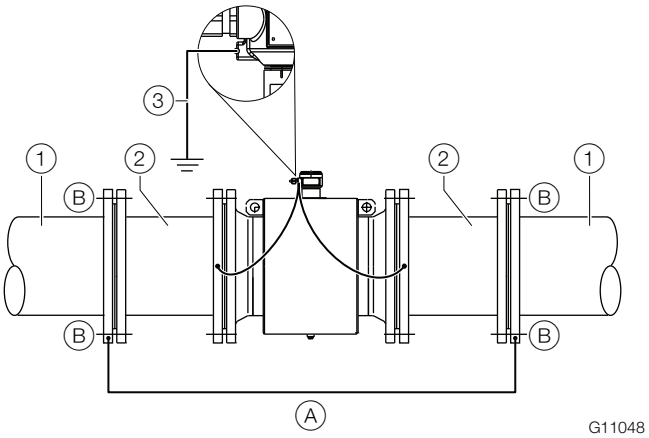


Rys. 29: Czujnik pomiarowy z pierścieniem uziemiającym i uziemieniem funkcjonalnym
(A) Przewód łączący potencjał ochrony antykorozyjnej[1)]
(B) Zaizolowane sworznie gwintowane bez pierścienia uziemiającego
(1) Zaizolowany rurociąg (2) Uziemienie funkcjonalne
(3) Pierścienie uziemiające

1) ≥ 4 mm² Cu, poza zakresem dostawy, do zapewnienia przez klienta

Potencjał ochrony antykorozyjnej należy przeprowadzić przez przewód łączący (A) obok zaizolowanego i zamontowanego czujnika pomiarowego.

Instalacja mieszana, rurociąg z potencjałem ochrony katodowej i potencjałem uziemienia funkcjonalnego



Rys. 30: Czujnik pomiarowy z uziemieniem funkcjonalnym
(A) Przewód łączący potencjał ochrony antykorozyjnej[1)]
(B) Zaizolowane sworznie gwintowane bez pierścienia uziemiającego
(1) Zaizolowany rurociąg (2) Rurociąg błyszczący metaliczny
(3) Uziemienie funkcjonalne

1) ≥ 4 mm² Cu, poza zakresem dostawy, do zapewnienia przez klienta

W przypadku tej instalacji mieszanej zaizolowany rurociąg leży na potencjale ochrony antykorozyjnej, a przed i za czujnikiem pomiarowym znajduje się metaliczny błyszczący rurociąg (dł. = 1/4 x średnica nominalna czujnika pomiarowego) z potencjałem uziemienia funkcjonalnego.
Rys. 30 wskazuje preferowaną instalację w przypadku katodowych instalacji ochrony antykorozyjnej.

4.5 Przyłącza elektryczne

⚠ 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 wskazań niniejszej instrukcji dotyczących podłączenia elektrycznego, w innym przypadku może zostać naruszony rodzaj zabezpieczenia elektrycznego.
System pomiarowy uziemiać stosownie do wymogów.

4.5.1 Podłączenie zasilania w energię

i NOTYFIKACJA

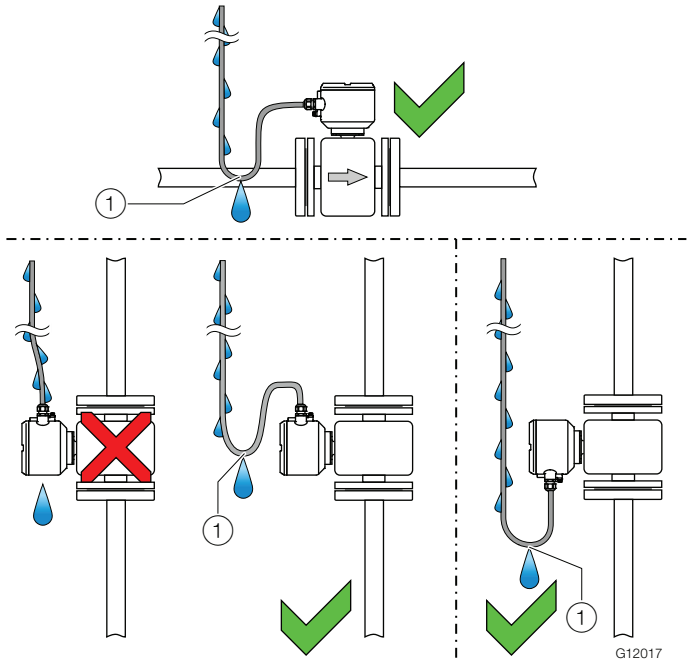
- Uwzględnić wartości graniczne zasilania elektrycznego zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.
- W przypadku długich kabli i małych przekrojów przewodu należy mieć na uwadze spadek napięcia. Napięcie przyłożone do zacisków urządzenia nie może być niższe od minimalnej wymaganej wartości zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.

Przyłącze zasilania elektrycznego następuje na zaciskach L (faza), N (zero) albo 1+, 2- i PE.
W przewodzie zasilania elektrycznego należy zamontować wyłącznik nadmiarowo-prądowy o maksymalnym natężeniu znamionowym 16 A.
Przekrój przewodu zasilania w energię oraz użyty wyłącznik ochronny przewodu należy wykonać zgodnie z VDE 0100 i dostosować do poboru prądu przez system pomiaru przepływu. Przewody muszą odpowiadać normom IEC 227 lub IEC 245.
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy powinien znajdować się w pobliżu urządzenia i być oznakowany jako przynależny do urządzenia.
Przetwornik pomiarowy i czujnik pomiarowy należy podłączyć do uziemienia funkcyjnego.

4.5.2 Ułożenie kabli przyłączeniowych

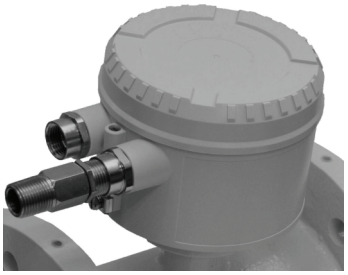
Przy układaniu przewodów sygnałowych przestrzegać następujących punktów:

- Równolegle z przewodami sygnałowymi (fioletowy i niebieski) jest prowadzony kabel cewek magnetycznych (czerwony i brązowy), dzięki temu między czujnikiem i przetwornikiem pomiarowym potrzebny jest tylko jeden kabel. Kabla nie prowadzić poprzez gniazda rozgałęźne ani listwy zaciskowe.
- Przewód sygnałowy przesyła sygnał o napięciu kilku miliwoltów i dlatego należy go ułożyć najkrótszą drogą. Maksymalnie dopuszczalna długość kabla sygnałowego wynosi 50 m (164 ft).
- Unikać sąsiedztwa większych maszyn elektrycznych i elementów przełączeniowych, mogących wywoływać pola rozproszenia, impulsy przełączeniowe i indukcje. Jeżeli nie jest możliwe, przewód sygnałowy i kabel cewek magnetycznych ułożyć w rurze metalowej i umieścić na uziemieniu roboczego.
- Układać przewody ekranowane i doprowadzać je do potencjału uziomu roboczego.
- Aby zapewnić ochronę przed promieniowaniem magnetycznym przewód posiada zewnętrzny ekran. Należy go podłączyć do zacisku SE.
- Prowadzoną razem splotkę stalową również podłączyć do zacisku SE.
- Przy układaniu nie uszkodzić płaszcza kabla.
- Podczas układania kabli przyłączeniowych przy czujniku pomiarowym przewidzieć pętlę (worek wodny).



Rys. 31: Ułożenie kabli przyłączeniowych
(1) Pętla

4.5.3 Podłączenie przez rury ochronne kabla



G12036

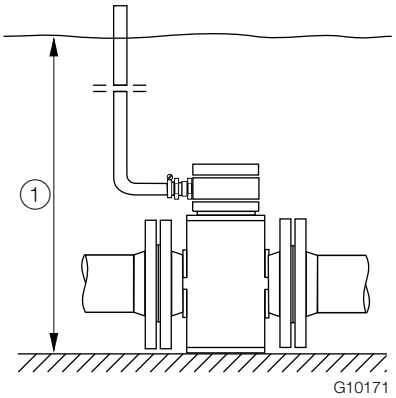
Rys. 32: Zestaw montażowy do rury ochronnej kabla

WSKAZÓWKA

Tworzenie się kondensatu w skrzynce przyłączeniowej!
Jeśli czujnik pomiarowy jest połączony na stałe z rurami ochronnymi kabli, wskutek powstania skroplin w rurze wilgoć może się przedostać do skrzynki przyłączowej.
Zapewnić uszczelnienie wpustów kablowych na skrzynce przyłączowej.

Zestaw montażowy do uszczelnienia rury ochronnej kabla (Conduit) jest dostępny pod numerem zamówienia 3KXF081300L0001.

4.5.4 Przyłącze przy stopniu ochrony IP 68



G10171

Rys. 33
(1) Maksymalna wysokość zalania 5 m (16,4 ft)

Poziom zalania w przypadku czujników pomiarowych, wykonanych ze stopniem ochrony IP 68 może wynosić maksymalnie 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 kontroli: 14 dni przy maksymalnej wysokości zalania 5 m (16,4 ft).

Przyłącze

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.

NOTYFIKACJA

Opcjonalnie można zamówić taki czujnik pomiarowy, którego kabel sygnałowy jest już podłączony w czujniku i zalany w skrzynce przyłączowej.

Zalewanie skrzynki przyłączowej

W celu późniejszego zalania skrzynki przyłączowej na miejscu do dyspozycji jest zamawiana osobno dwuskładnikowa masa zalewowa (numer zamówienia D141B038U01). Zalewanie jest możliwe tylko przy poziomo zamontowanym czujniku pomiarowym. Przy obróbce przestrzegać poniższych wskazówek.

⚠ 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.

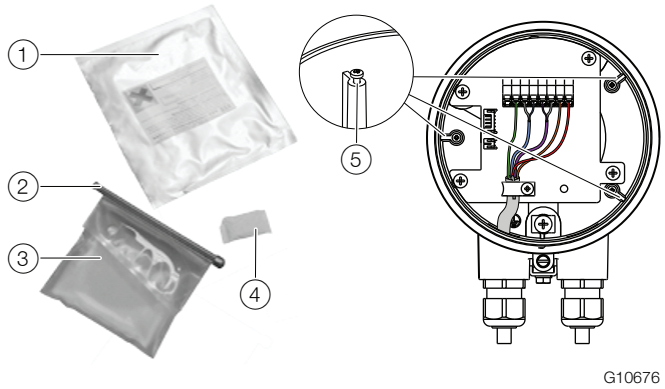
Zalecenia bezpieczeństwa:

- 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.

Przygotowanie

- 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 Rys. 34).
- Uważać na to, aby podczas instalacji NPT 1/2“ (jeśli ma zastosowanie) dwuskładnikowa masa zalewowa nie przeniknęła do rury ochronnej kabla.

Przebieg

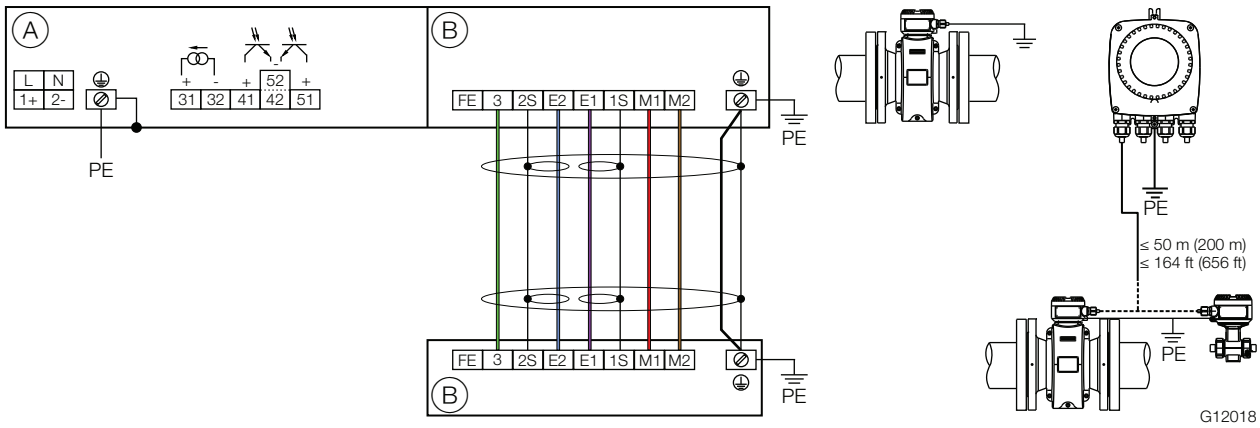


Rys. 34

① Worek do pakowania ② Klamra łącząca ③ Dwuskładnikowa masa zalewowa ④ Woreczek osuszający ⑤ Maksymalna wysokość napełnienia

1. Rozciąć worek opakowaniowy dwuskładnikowej masy zalewowej (patrz opakowanie).
2. Zdjąć klamrę zamykającą.
3. Wymieszać oba składniki przez ugniatanie do całkowitego ujednolicenia.
4. Naciąć jeden róg worka. Następnie w ciągu 30 minut przetworzyć zawartość.
5. Dwuskładnikową masą zalewową ostrożnie zalać skrzynkę przyłączową ponad kabel przyłączowy.
6. Odczekać kilka godzin w celu odgazowania i wysuszenia zalewy i starannie zamknąć pokrywę skrzynki przyłączowej.
7. Zutylizować materiał opakowania i worki w sposób przyjazny dla środowiska.

4.5.5 Schemat połączeń



Rys. 35: Przyłącza elektryczne
Ⓐ **Przyłącza zasilania elektrycznego i wyjścia** Ⓑ **Przyłącza przewodu sygnałowego (tylko w przypadku konstrukcji oddzielonej)**

i NOTYFIKACJA

Dokładne informacje dotyczące uziemienia przetwornika pomiarowego i czujnika pomiarowego znajdują się w rozdziale „Uziemienie przepływowego czujnika pomiarowego“ na stronie 13!

Przyłącza zasilania elektrycznego

Zasilanie napięciem przemiennym (AC)	
Zacisk	**Funkcja / uwagi**
L	Faza
N	Przewód neutralny
PE / ⏚	Przewód ochronny (PE)

Zasilanie prądem stałym (DC)	
Zacisk	**Funkcja / uwagi**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Przewód ochronny (PE)

Przyłącza wyjściowe

Zacisk	Funkcja / uwagi
31 / 32	**Wyjście prądowe, aktywne** Wyjście prądowe jest wykonane jako wyjście aktywne. Zasilanie elektryczne wyjścia prądowego jest zintegrowane w przetworniku pomiarowym.
41 / 42	**Wyjście cyfrowe DO1 pasywne** To wyjście można skonfigurować na miejscu jako wyjście impulsowe, częstotliwości lub przełączające.
51 / 52	**Wyjście cyfrowe DO2 pasywne** To wyjście można skonfigurować na miejscu jako wyjście impulsowe, częstotliwości lub przełączające.
⏚	**Uziemienie funkcyjne**

Przyłącza przewodu sygnałowego

Tylko w konstrukcji oddzielonej.

Zacisk	Funkcja / uwagi	Kolor
FE	Niezajęty	—
3	Potencjał pomiarowy	Zielony
2S	Ekran do E2	—
E2	Przewód sygnałowy	Niebieski
E1	Przewód sygnałowy	Fioletowy
1S	Ekran do E1	—
M1	Cewka magnetyczna	Brązowy
M2	Cewka magnetyczna	Czerwony
SE / ⏚	Ekranowanie	—
—	Niezajęty	Pomarańczowy / Żółty

4.5.6 Dane elektryczne wejść i wyjść

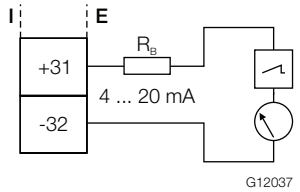
Zasilanie w energię elektryczną L / N, 1+ / 2-

Zasilanie napięciem przemiennym (AC)	
Zaciski	L / N
Napięcie robocze	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Pobór mocy	< 20 VA
Prąd włączeniowy	8,8 A

Zasilanie prądem stałym (DC)	
Zaciski	1+ / 2-
Napięcie robocze	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Tętnienia resztkowe	< 5 %
Pobór mocy	< 10 W
Prąd włączeniowy	5,6 A

Wyjście prądowe 31 / 32

Możliwość konfiguracji w celu generowania przepływu masy i przepływu objętości.

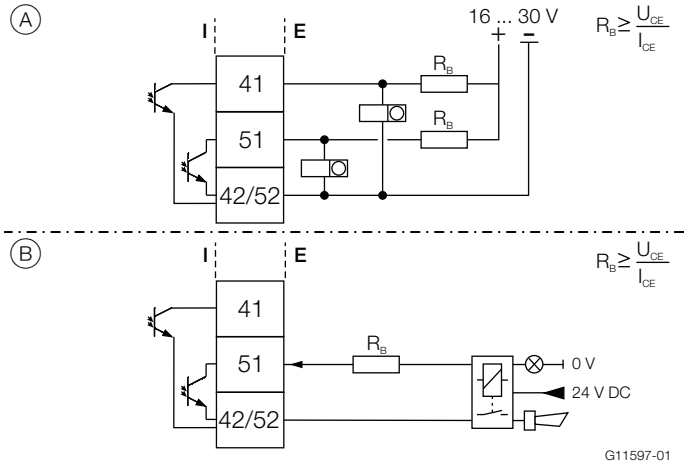


Rys. 36: Przykład podłączenia: wyjście prądowe 31 / 32, aktywne (I = wewn., E = zewn., R_B = obciążenie)

Wyjście prądowe	aktywne
Zaciski	31 / 32
Sygnał wyjściowy	4 … 20 mA
Obciążenie R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Wyjście cyfrowe 41 / 42, 51 / 52

Możliwość konfiguracji jako wyjście impulsowe, częstotliwości lub binarne.



Rys. 37: Przykład podłączenia (I = wewn., E = zewn., R_B = obciążenie)

(A) Wyjście cyfrowe 41 / 42, 51 / 52 pasywne jako wyjście impulsowe lub wyjście częstotliwości (B) Wyjście cyfrowe 51 / 52 pasywne jako wyjście binarne

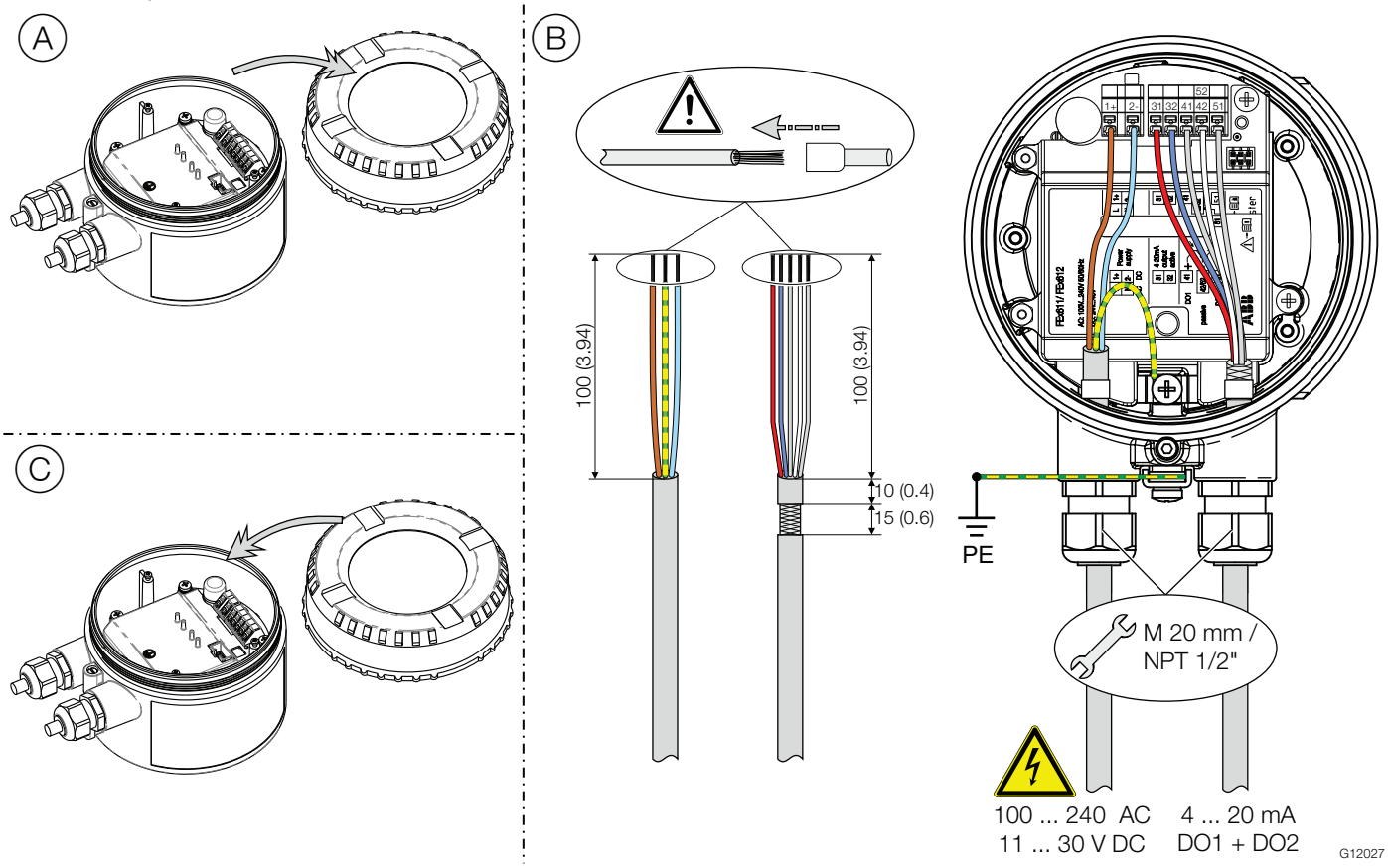
i NOTYFIKACJA

- Zaciski 42 / 52 mają taki sam potencjał. Wyjścia cyfrowe 41 / 42 i 51 / 52 nie są od siebie oddzielone galwanicznie.
- W przypadku stosowania licznika mechanicznego zaleca się ustawić szerokość impulsu ≥ 30 ms oraz maksymalną częstotliwość f_{max} ≤ 3 kHz.

Wyjście impulsowe / wyjście częstotliwości (pasywne)	
Zaciski	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Szerokość impulsu	0,1 … 2000 ms

Wyjście binarne (pasywne)	
Zaciski	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Funkcja przełączająca	Możliwość konfiguracji za pomocą oprogramowania jako: Alarm zbiorczy, alarm pustej rury, alarm min./maks., sygnał kierunku przepływu i inne

4.5.7 Przyłączenie do konstrukcji kompaktowej



Rys. 38: Przyłącze do urządzenia (przykład), wymiary w mm (inch)
PA = wyrównanie potencjałów

i WSKAZÓWKA

Niezgodność z klasą ochrony obudowy z powodu niewłaściwego osadzenia lub uszkodzenia pierścienia samouszczelniającego.

W celu otwarcia i bezpiecznego zamknięcia obudowy należy zapoznać się z zaleceniami przedstawionymi w rozdziale „Otwieranie i zamykanie skrzynki przyłączeniowej“ na stronie 12.

i NOTYFIKACJA

- Uwzględnić wartości graniczne zasilania elektrycznego zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.
- W przypadku długich kabli i małych przekrojów przewodu należy mieć na uwadze spadek napięcia. Napięcie przyłożone do zacisków urządzenia nie może być niższe od minimalnej wymaganej wartości zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.

Podłączyć kompaktową konstrukcję: wykonać kroki (A) … (C).

Jednocześnie przestrzegać następujących wskazówek:

- Poprowadzić kabel zasilania elektrycznego przez lewy wpust kablowy do skrzynki przyłączeniowej.
- Poprowadzić kabel wyjścia analogowego i wyjść cyfrowych przez prawy wpust kablowy do skrzynki przyłączeniowej.
- Przyłączyć kable zgodnie ze schematami połączeń. Przyłączyć ekranowanie kabli do przewidzianej do tego celu obejmy uziemiającej w skrzynce przyłączeniowej.
- Przyłączyć wyrównanie potencjałów (PA) do zacisku uziemiającego przy skrzynce przyłączeniowej.
- Podczas przyłączania zastosować końcówki kablowe.

Przyłącze zasilania elektrycznego następuje na zaciskach L (faza), N (zero) albo 1+, 2- i PE.

W przewodzie zasilania elektrycznego należy zamontować wyłącznik nadmiarowo-prądowy o maksymalnym natężeniu znamionowym 16 A.

Przekrój przewodu zasilania w energię oraz użyty wyłącznik ochronny przewodu należy wykonać zgodnie z VDE 0100 i dostosować do poboru prądu przez system pomiaru przepływu. Przewody muszą odpowiadać normom IEC 227 lub IEC 245.

Wyłącznik nadmiarowo-prądowy powinien znajdować się w pobliżu urządzenia i być oznakowany jako przynależny do urządzenia.

Przetwornik pomiarowy i czujnik pomiarowy należy podłączyć do uziemienia funkcyjnego.

4.5.8 Podłączenie do konstrukcji oddzielonej

NOTYFIKACJA

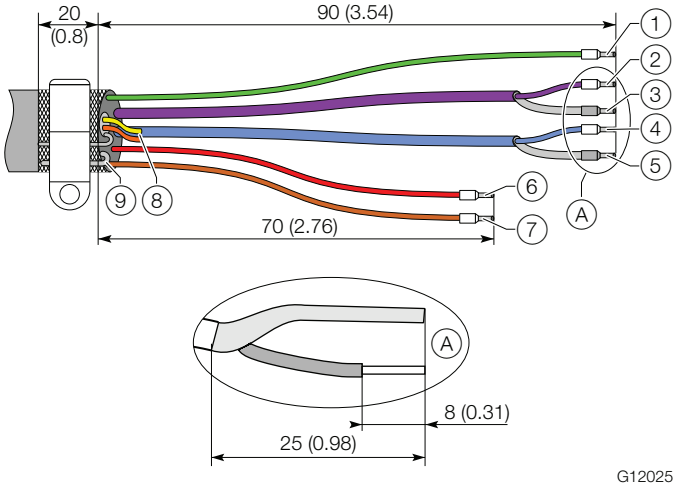
Stosować końcówki kablowe!

— Końcówki kablowe 0,75 mm2 (AWG 19), do ekranowania (1S, 2S).

— Końcówki kablowe 0,5 mm2 (AWG 20), do wszystkich pozostałych żył.

Ekranowania nie mogą się stykać; w przeciwnym razie może dojść do zwarcia sygnału.

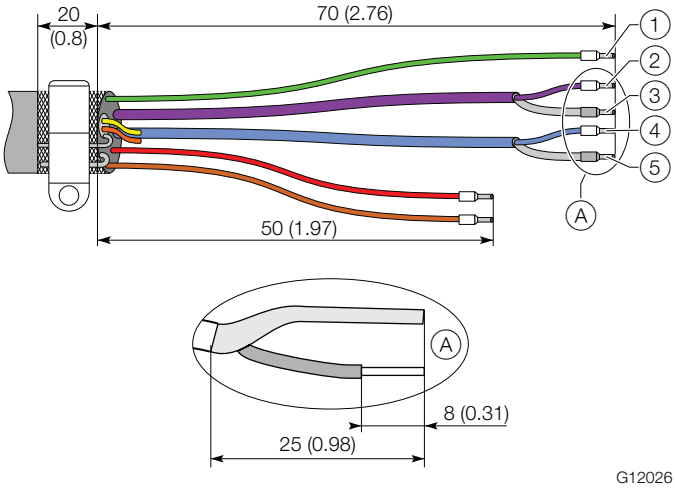
Strona czujnika pomiarowego



Rys. 39: Kabel sygnałowy D173D031U01, wymiary w mm (inch)

Poz.	Zacisk	Funkcja / uwaga	Kolor
①	3	Potencjał pomiarowy	zielony
②	E1	Przewód sygnałowy	fioletowy
③	1S	Ekranowanie do E1	—
④	E2	Przewód sygnałowy	niebieski
⑤	2S	Ekranowanie do E2	—
⑥	M2	Cewka magnetyczna	czerwony
⑦	M1	Cewka magnetyczna	brązowy
⑧	—	Niezajęty	żółty
	—	Niezajęty	pomarańczowy
⑨	SE / ⏚	Ekranowanie	—

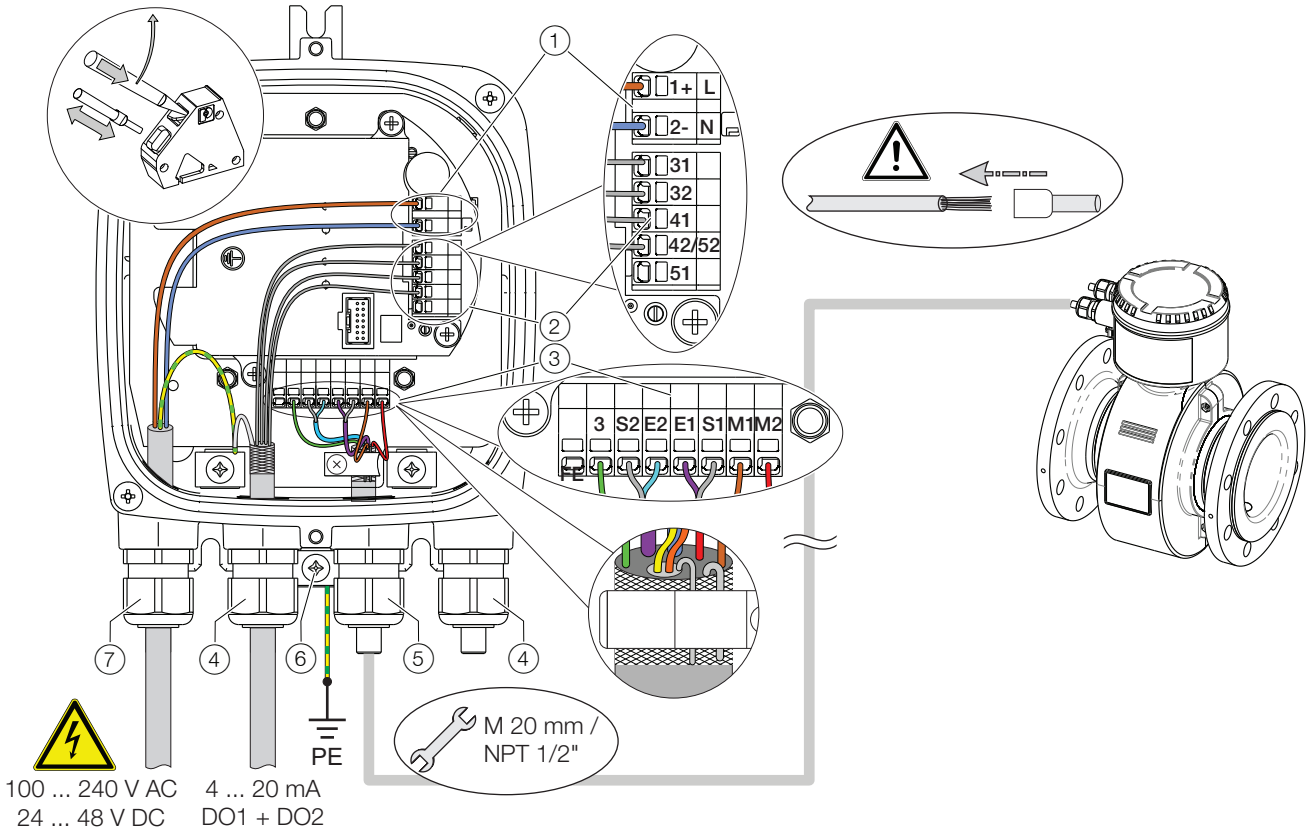
Strona przetwornicy pomiarowej



Rys. 40: Kabel sygnałowy D173D031U01, wymiary w mm (inch)

Poz.	Zacisk	Funkcja / uwaga	Kolor
①	3	Potencjał pomiarowy	zielony
②	E1	Przewód sygnałowy	fioletowy
③	1S	Ekranowanie do E1	—
④	E2	Przewód sygnałowy	niebieski
⑤	2S	Ekranowanie do E2	—
⑥	M2	Cewka magnetyczna	czerwony
⑦	M1	Cewka magnetyczna	brązowy
⑧	—	Niezajęty	żółty
	—	Niezajęty	pomarańczowy
⑨	SE / ⏚	Ekranowanie	—

Przetwornik pomiarowy



Rys. 41: Przyłącze elektryczne przetwornika pomiarowego w konstrukcji dzielonej (przykład)
(1) **Zaciski przyłączeniowe do zasilania elektrycznego** (2) **Zaciski przyłączeniowe do wejść i wyjść** (3) **Zaciski przyłączeniowe do przewodu sygnałowego** (4) **Wpust przewodu do wejść i wyjść** (5) **Wpust przewodu sygnałowego** (6) **Zacisk przyłączeniowy do wyrównania potencjałów** (7) **Wpust przewodu zasilania elektrycznego**

WSKAZÓWKA

Niezgodność z klasą ochrony obudowy z powodu niewłaściwego osadzenia lub uszkodzenia pierścienia samouszczelniającego.
W celu otwarcia i bezpiecznego zamknięcia obudowy należy zapoznać się z zaleceniami przedstawionymi w rozdziale „Otwieranie i zamykanie skrzynki przyłączeniowej“ na stronie 12.

NOTYFIKACJA

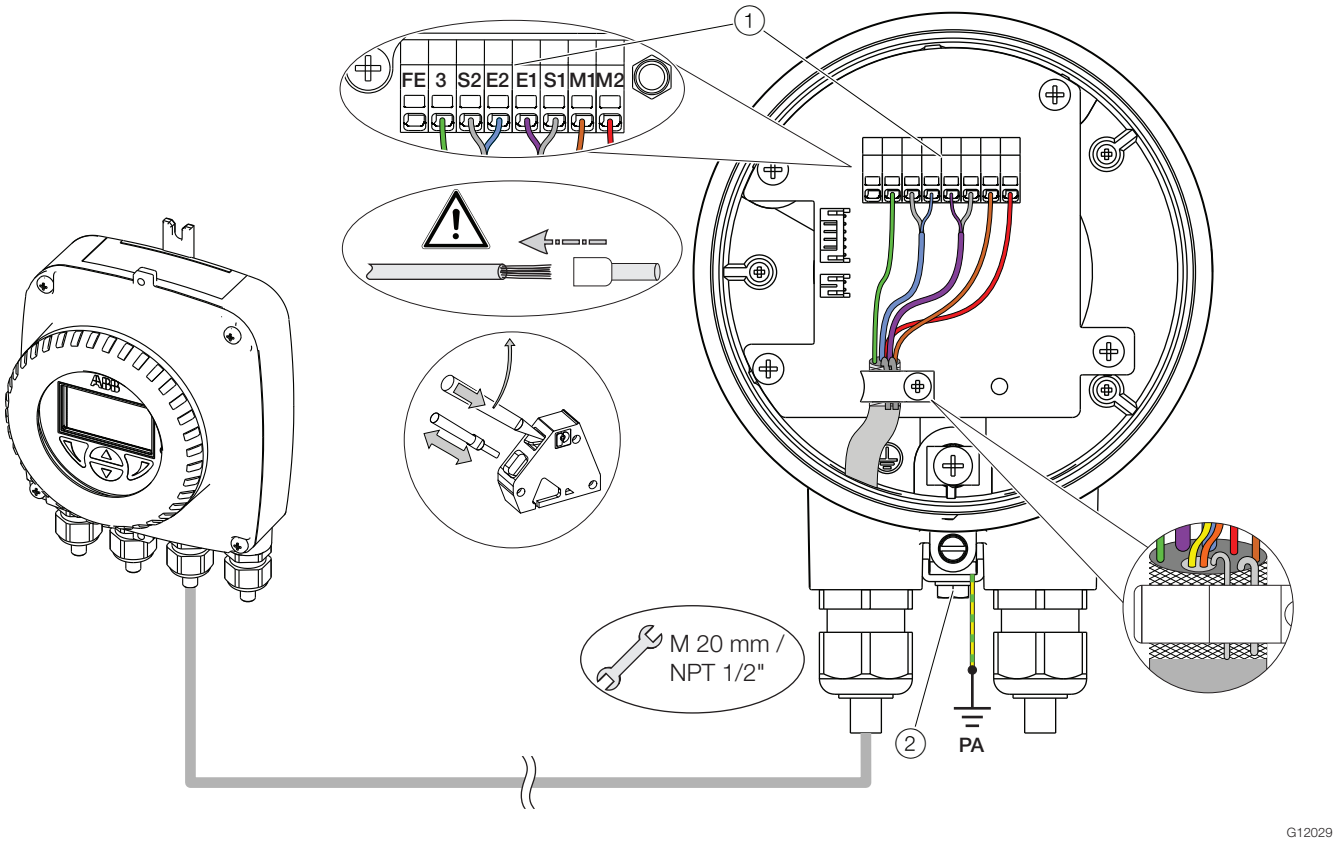
- Uwzględnić wartości graniczne zasilania elektrycznego zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.
- W przypadku długich kabli i małych przekrojów przewodu należy mieć na uwadze spadek napięcia. Napięcie przyłożone do zacisków urządzenia nie może być niższe od minimalnej wymaganej wartości zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.

Przy przyłączeniu do sieci stosować się do następujących punktów:

- Poprowadzić kabel zasilania w energię oraz wejścia i wyjścia sygnałowe do obudowy w przedstawiony sposób.
- Przyłączyć kable zgodnie ze schematami połączeń. Przyłączyć ekranowanie kabli (jeśli występuje) do obejmy uziemiającej przewidzianej do tego celu.
- Podczas przyłączania zastosować końcówki kablowe.
- Zamknąć niewykorzystane wpusty kablowe odpowiednimi zatyczkami.

Przyłącze zasilania elektrycznego następuje na zaciskach L (faza), N (zero) albo 1+, 2- i PE.
W przewodzie zasilania elektrycznego należy zamontować wyłącznik nadmiarowo-prądowy o maksymalnym natężeniu znamionowym 16 A.
Przekrój przewodu zasilania w energię oraz użyty wyłącznik ochronny przewodu należy wykonać zgodnie z VDE 0100 i dostosować do poboru prądu przez system pomiaru przepływu. Przewody muszą odpowiadać normom IEC 227 lub IEC 245.
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy powinien znajdować się w pobliżu urządzenia i być oznakowany jako przynależny do urządzenia.
Przetwornik pomiarowy i czujnik pomiarowy należy podłączyć do uziemienia funkcyjnego.

Czujnik pomiarowy



Rys. 42: Przyłącze czujnika pomiarowego w konstrukcji dzielonej (przykład)
(1) **Zaciski przyłączeniowe do przewodu sygnałowego** (2) **Zacisk przyłączeniowy do wyrównania potencjałów**

WSKAZÓWKA

Niezgodność z klasą ochrony obudowy z powodu niewłaściwego osadzenia lub uszkodzenia pierścienia samouszczelniającego.

W celu otwarcia i bezpiecznego zamknięcia obudowy należy zapoznać się z zaleceniami przedstawionymi w rozdziale „Otwieranie i zamykanie skrzynki przyłączeniowej“ na stronie 12.

Przy przyłączeniu do sieci stosować się do następujących punktów:

— Poprowadzić kabel sygnałowy do obudowy w przedstawiony sposób.
— Przyłączyć kable zgodnie ze schematami połączeń. Przyłączyć ekranowanie kabli (jeśli występuje) do obejmy uziemiającej przewidzianej do tego celu.
— Podczas przyłączania zastosować końcówki kablowe.
— Zamknąć niewykorzystane wpusty kablowe odpowiednimi zatyczkami.

5 Uruchamianie

5.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

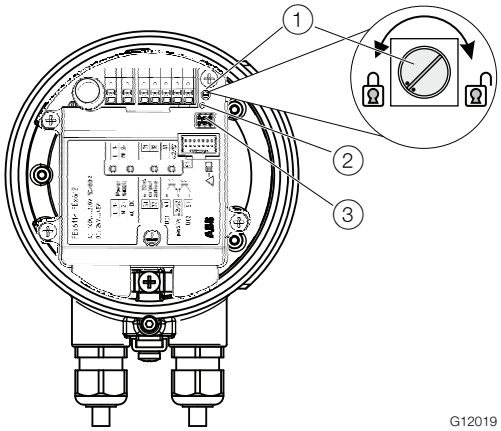
⚠ OSTROŻNIE

Zagrożenie poparzeniem przez gorące media.
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 chłodne.

Agresywne lub wywołujące korozję czynniki pomiarowe mogą przyczynić się do uszkodzenia elementów czujnika pomiarowego stykających się z czynnikiem. Może to spowodować wyciek czynnika pomiarowego pod ciśnieniem. Wskutek zmęczenia materiału uszczelnień przyłączy kołnierzowych lub procesowych (np. dwuzłączki rurowej, Tri-Clamp, itd.) może dojść do wycieku 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.

5.2 Przełącznik ochrony przed zapisem, dioda serwisowa LED oraz lokalny interfejs obsługowy



Rys. 43
(1) **Przełącznik ochrony przed zapisem** (2) **Dioda serwisowa LED**
(3) **Lokalny interfejs obsługowy**

Przełącznik ochrony przed zapisem

Gdy ochrona przed zapisem jest aktywna, nie ma możliwości zmiany parametrów urządzenia za pomocą lokalnego interfejsu obsługowego lub lokalnego wyświetlacza.
Obrócenie przełącznika ochrony przed zapisem zgodnie z ruchem wskazówek zegara dezaktywuje zabezpieczenie przed zapisem, a obrócenie go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje jego aktywację.

Dioda serwisowa LED

W skrzynce przyłączeniowej czujnika pomiarowego znajduje się dioda serwisowa LED, która wyświetla stan roboczy urządzenia.

Dioda serwisowa LED	Opis
Szybko miga (100 ms)	Uruchamianie, urządzenie nie jest jeszcze gotowe do pracy
Świeci się	Urządzenie pracuje, brak krytycznych błędów
Miga powoli (1 s)	Wystąpił błąd krytyczny, patrz rozdział „Komunikaty błędów na wyświetlaczu LCD“ na stronie 35

Lokalny interfejs obsługowy

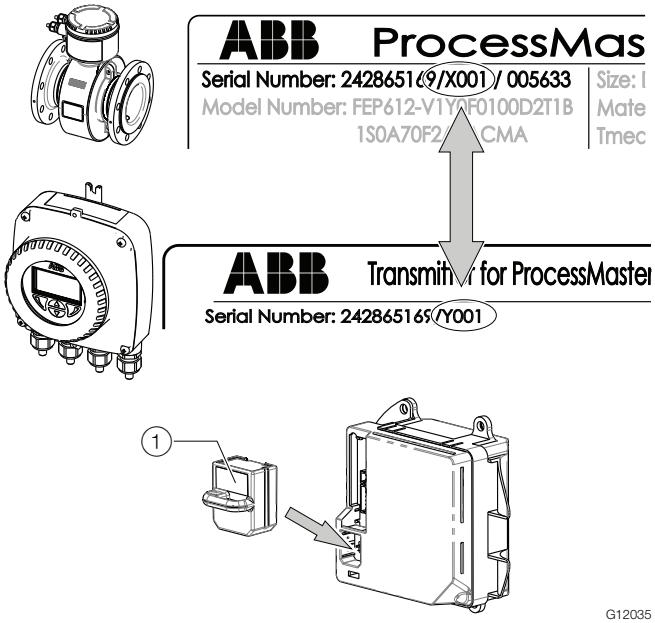
Za pomocą lokalnego interfejsu obsługowego można ustawić parametry czujnika pomiarowego również bez lokalnego wyświetlacza, patrz rozdział „Parametryzacja za pomocą lokalnego interfejsu obsługowego“ na stronie 27.

5.3 Kontrole przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem urządzenia należy konieczne sprawdzić następujące kwestie:

- Prawidłowe okablowanie zgodnie z rozdziałem „Przyłącza elektryczne“ na stronie 16.
- Prawidłowe uziemienie czujnika pomiarowego.
- Warunki otoczenia odpowiadają informacjom w danych technicznych.
- Parametry zasilania w energię odpowiadają danym na tabliczce znamionowej.

Konstrukcja dzielona - Kontrola prawidłowego przyporządkowania czujnika pomiarowego do przetwornika pomiarowego



Rys. 44: Przyporządkowanie czujnika pomiarowego i przetwornika pomiarowego

(1) SensorMemory

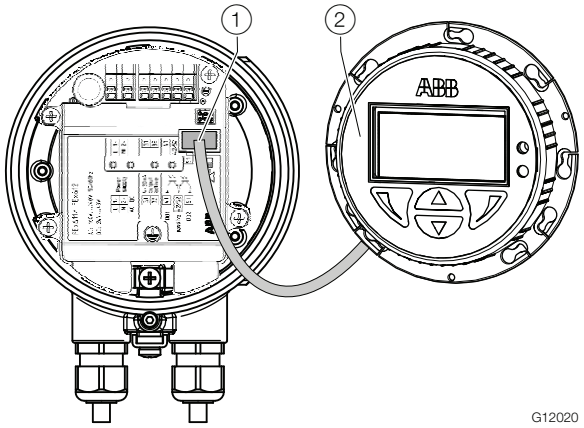
SensorMemory to wtykowa pamięć danych, umieszczona z tyłu modułu elektronicznego przetwornika pomiarowego. Pamięć SensorMemory jest oznaczona numerem zamówienia oraz numerem końcowym.
Numer końcowy jest także wskazany na tabliczce znamionowej odpowiedniego przetwornika pomiarowego. Numery końcowe pamięci SensorMemory i przetwornika pomiarowego muszą się pokrywać.

5.4 Parametryzacja urządzenia

Urządzenie ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 można uruchomić i obsługiwać za pomocą wbudowanego wyświetlacza LCD (opcja, patrz rozdział „Parametryzacja za pomocą funkcji menu „Easy Setup““ na stronie 28).

Uruchomienie i obsługa ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 są alternatywnie możliwe także za pomocą ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Ustawianie parametrów za pomocą opcjonalnego wyświetlacza LCD



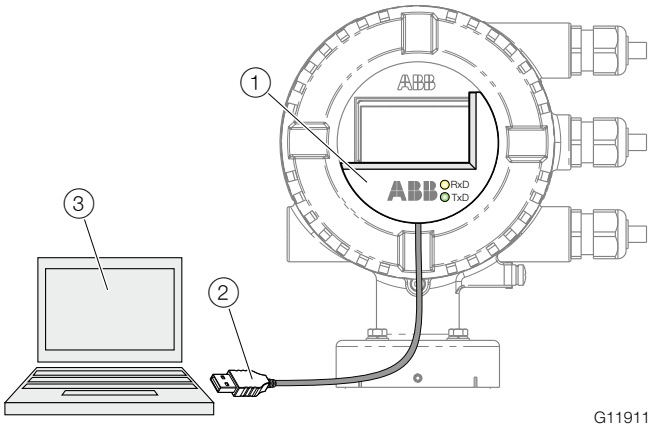
Rys. 45: Opcjonalny wyświetlacz LCD

(1) Wtyk przyłączeniowy do wyświetlacza LCD (2) Wyświetlacz LCD

W urządzeniach bez wyświetlacza LCD, w celu ustawienia parametrów można podłączyć wyświetlacz LCD, dostępny w ramach wyposażenia dodatkowego.

5.4.1 Parametryzacja za pomocą adaptera portu serwisowego podczerwieni

Do konfiguracji za pomocą adaptera portu serwisowego podczerwieni potrzebny jest komputer / notebook i adapter portu serwisowego podczerwieni FZA100.
W połączeniu ze sterownikiem HART-DTM dostępnym na stronie www.abb.com/**flow** oraz oprogramowaniem ABB AssetVision można ustawić wszystkie parametry.



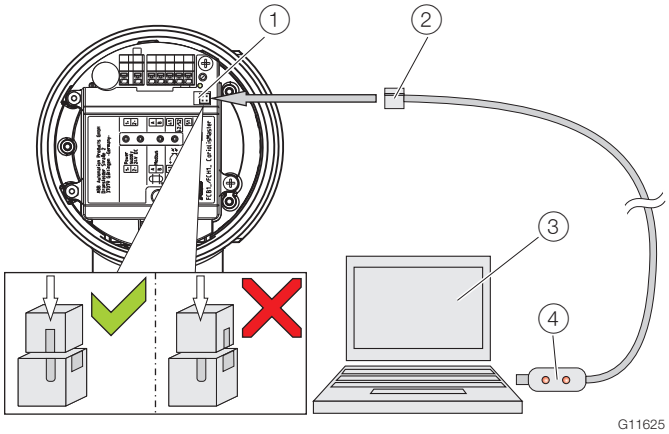
Rys. 46: Adapter portu serwisowego podczerwieni przyłączony do przetwornika pomiarowego (przykład)
(1) Adapter portu serwisowego podczerwieni (2) Kabel złącza USB
(3) PC / notebook z oprogramowaniem ABB AssetVision i HART-DTM

1. Umieścić adapter portu serwisowego podczerwieni w przedstawiony sposób na przedniej szybce przetwornika pomiarowego
2. Podłączyć kabel USB do wolnego gniazda USB w komputerze / notebooku.
3. Włączyć zasilanie elektryczne urządzenia.
4. Uruchomić oprogramowanie ABB AssetVision i przeprowadzić parametryzację urządzenia.

Szczegółowe informacje na temat obsługi oprogramowania znajdują się w odpowiedniej instrukcji obsługi oraz pomocy online DTM.

5.4.2 Parametryzacja za pomocą lokalnego interfejsu obsługowego

Do konfiguracji za pomocą lokalnego interfejsu obsługowego urządzenia potrzebny jest komputer / notebook oraz kabel ze złączem USB.
W połączeniu ze sterownikiem HART-DTM dostępnym na stronie www.abb.com/flow oraz oprogramowaniem „ABB AssetVision“ można ustawić wszystkie parametry również bez korzystania z lokalnego wyświetlacza.



Rys. 47: Przyłącze do lokalnego interfejsu obsługowego
(1) Lokalny interfejs obsługowy (2) Wtyk do programowania
(3) Komputer / notebook (4) Kabel ze złączem USB

1. Otworzyć skrzynkę przyłączeniową urządzenia.
2. Połączyć wtyczkę programową z lokalnym interfejsem obsługowym urządzenia.
3. Podłączyć kabel USB do wolnego gniazda USB w komputerze / notebooku.
4. Włączyć zasilanie elektryczne urządzenia.
5. Uruchomić oprogramowanie ABB AssetVision i przeprowadzić parametryzację urządzenia.

Szczegółowe informacje na temat obsługi oprogramowania znajdują się w odpowiedniej instrukcji obsługi oraz pomocy online DTM.

5.5 Ustawienia fabryczne

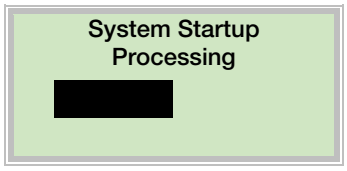
Na życzenie urządzenie jest parametryzowane fabrycznie zgodnie z wymogami klienta. W przypadku braku odpowiednich instrukcji urządzenie jest dostarczane z ustawieniami fabrycznymi.

Parametr	Wstępne ustawienie fabryczne
Qv Max 1	Q_{max}DN (patrz tabela w rozdziale „Tabela zakresu pomiarowego“ na stronie 31)
Sensor Tag	Brak
TX Location TAG	Brak
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litry)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Wyjście cyfrowe 41 / 42	Impulsy Forward & Reverse
Wyjście cyfrowe 41 / 42	Flow Direction
Wyjście prądowe	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Prąd przy przepływie > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Włączanie zasilania

— Włączyć zasilanie w energię.

Podczas uruchamiania na wyświetlaczu LCD pojawia się następujące wskazanie:

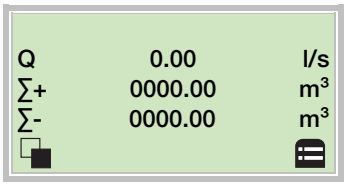


Po uruchomieniu wyświetla się wskaźnik procesu.

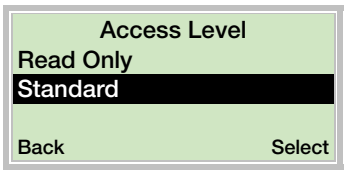
5.7 Parametryzacja za pomocą funkcji menu „Easy Setup“

Sposób ustawiania najczęściej zmienianych parametrów opisano w menu „Easy Setup”. To menu daje możliwość szybkiej konfiguracji urządzenia.

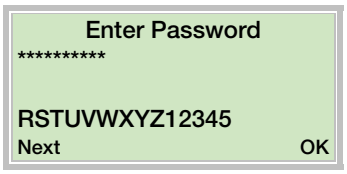
Poniżej opisano parametryzację za pomocą funkcji menu „Easy Setup”.



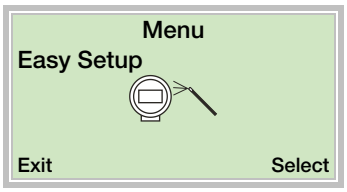
1. Przejść do poziomu konfiguracyjnego za pomocą .



2. Za pomocą przycisku / wybrać „Standard”.
3. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



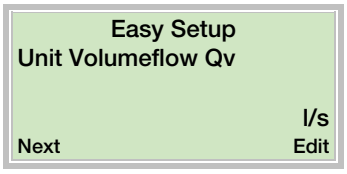
4. Hasło potwierdzić za pomocą przycisku . Fabrycznie nie zostało zdefiniowane żadne hasło; można kontynuować bez wprowadzania hasła.



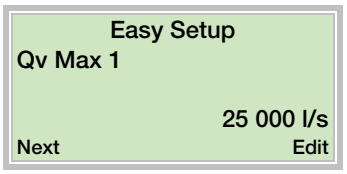
5. Za pomocą przycisku / wybrać „Easy Setup”.
6. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



7. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
8. Za pomocą przycisku / wybrać żądany język.
9. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .

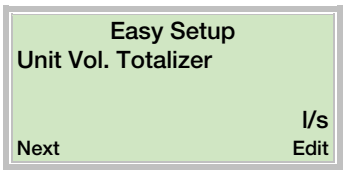


10. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
11. Za pomocą przycisku / wybrać żądaną jednostkę dla przepływu objętościowego.
12. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .

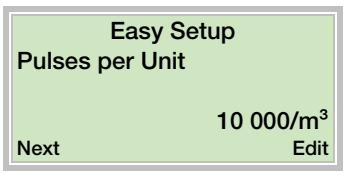


13. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
14. Za pomocą przycisku / ustawić żądaną wartość końcową zakresu pomiaru.
15. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .

W przypadku braku odrębnych instrukcji klienta, urządzenie jest ustawione fabrycznie na wartość końcową zakresu pomiaru Q_{max}DN. Idealne wartości końcowe zakresu pomiaru odpowiadają prędkości przepływu 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN).
Możliwe do ustawienia wartości końcowe zakresu pomiaru znajdują się w tabeli w rozdziale „Tabela zakresu pomiarowego“ na stronie 31.



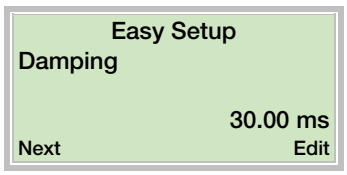
16. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
17. Za pomocą przycisku / wybrać żądaną jednostkę licznika objętości.
18. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



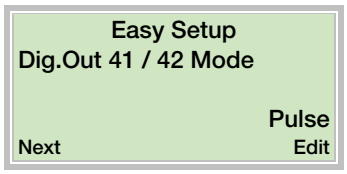
19. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
20. Za pomocą przycisku / wybrać żądaną liczbę impulsów na jednostkę dla wyjścia impulsowego.
21. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



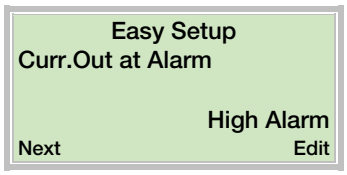
22. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
23. Za pomocą przycisku / wybrać żądaną szerokość impulsu dla wyjścia impulsowego.
24. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



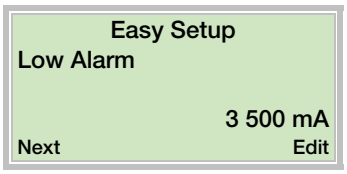
25. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
26. Za pomocą przycisku / ustawić żądane tłumienie.
27. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



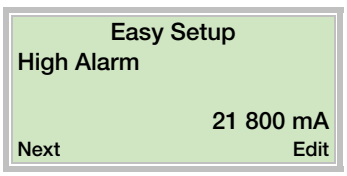
28. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
29. Za pomocą przycisku / wybrać żądany tryb pracy (Off, Logic, Pulse, Frequency) dla wyjścia cyfrowego.
30. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



31. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
32. Za pomocą przycisku / wybrać żądany tryb alarmu.
33. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



34. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
35. Za pomocą przycisku / ustawić żądane natężenie prądu dla Low Alarm.
36. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .



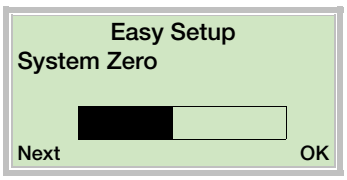
37. Za pomocą przycisku uruchomić tryb obróbki.
38. Za pomocą przycisku / ustawić żądane natężenie prądu dla High Alarm.
39. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .

Kompensacja punktu zerowego przepływomierza

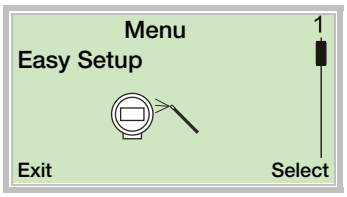
NOTYFIKACJA

Przed uruchomieniem kompensacji punktu zerowego sprawdzić, czy spełniono poniższe warunki:

— Nie może nastąpić przepływ przez czujnik pomiarowy (zamknąć zawory, elementy odcinające itd.).
— Czujnik pomiarowy musi być całkowicie napełniony medium pomiarowym.



— Za pomocą wybrać automatyczną kompensację systemowego punktu zerowego.



Po ustawieniu wszystkich parametrów ponownie pojawi się menu główne. Najważniejsze parametry zostały ustawione.

40. Za pomocą przejść do wskaźnika procesu.

5.8 Tabela zakresu pomiarowego

Wartość krańcowa zakresu pomiarowego daje się ustawiać między 0,02 x Q_{max}DN i 2 x Q_{max}DN.

Średnica nominalna		Minimalna wartość krańcowa zakresu pomiarowego	Q_{max}DN	Maksymalna wartość zakresu pomiarowego
DN	cale	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Obsługa

6.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

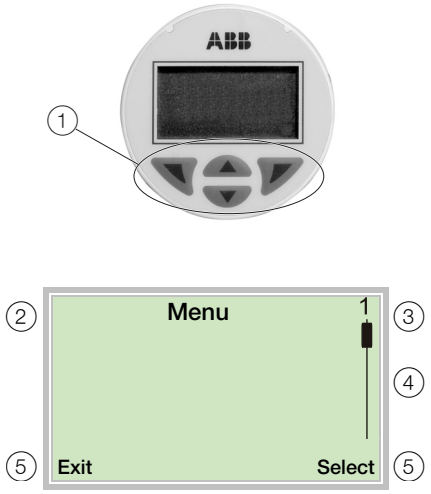
⚠ OSTROŻNIE

Zagrożenie poparzeniem przez gorące media.
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 chłodne.

Agresywne lub wywołujące korozję czynniki pomiarowe mogą przyczynić się do uszkodzenia elementów czujnika pomiarowego stykających się z czynnikiem. Może to spowodować wyciek czynnika pomiarowego pod ciśnieniem. Wskutek zmęczenia materiału uszczelnień przyłączy kołnierzowych lub procesowych (np. dwuzłączki rurowej, Tri-Clamp, itd.) może dojść do wycieku 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.

6.2 Poruszanie się po menu



Rys. 48: Wyświetlacz LCD
(1) **Przyciski do poruszania się po menu**
(2) **Wyświetlanie nazwy menu** (3) **Wyświetlanie numeru menu**
(4) Oznakowanie dla celu wskazania względnej pozycji w menu
(5) **Wskaźnik aktualnej funkcji przycisków sterowania oraz**

Wyświetlacz LCD jest wyposażony w pojemnościowe przyciski obsługowe. Umożliwia to obsługę urządzenia przez zamkniętą pokrywę korpusu.

i WSKAZÓWKA

Przetwornik pomiarowy wykonuje regularnie automatyczną kalibrację przycisków pojemnościowych. Po otwarciu pokrywy podczas eksploatacji podwyższa się najpierw czułość tych przycisków, co może skutkować błędną obsługą. Podczas następnego procesu automatycznej kalibracji czułość tych przycisków ulega normalizacji.

Za pomocą przycisków ▲ i ▼ można przeglądać menu albo wybrać liczbę lub znak w ramach wybranego parametru. Przyciski ◥ i ◢ mają zmienne funkcje. Aktualna funkcja (5) jest pokazywana na wyświetlaczu LCD.

Funkcje przycisków

◥	**Znaczenie**
Exit	Opuść menu
Back	Jedno podmenu wstecz
Cancel	Anuluj wprowadzanie parametrów
Next	Wybierz następną pozycję do wprowadzenia wartości numerycznych i alfanumerycznych

◢	**Znaczenie**
Select	Wybierz podmenu / parametr
Edit	Edytuj parametr
OK	Zapisz wprowadzony parametr

6.3 Poziomy menu

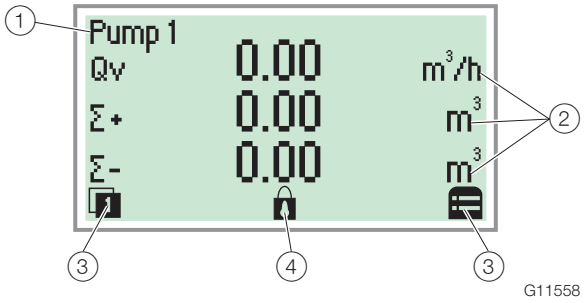


Wskaźnik procesu
Wskaźnik procesu zawiera aktualne wartości procesu.
Ze wskaźnika procesu można przejść na dwa poziomy menu (poziom informacyjny, poziom konfiguracyjny).

Poziom informacyjny (Operator Menu)
Poziom informacyjny zawiera parametry i informacje ważne dla operatora.
Tutaj nie można dokonać zmian w konfiguracji urządzenia.

Poziom konfiguracyjny (Configuration)
Poziom konfiguracyjny zawiera wszystkie parametry niezbędne do uruchomienia i konfiguracji urządzenia. Tutaj można dokonać zmian w konfiguracji urządzenia. Więcej informacji na temat parametrów można znaleźć w rozdziale Opisy parametrów w instrukcji obsługi.

6.3.1 Wskazanie procesowe



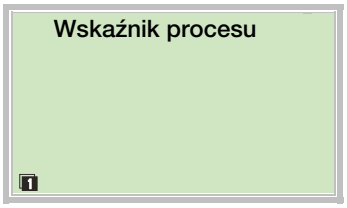
Rys. 49: Wskaźnik procesowy (przykład)
(1) Nazwa punktu pomiarowego (2) Aktualne wartości procesowe
(3) Symbol „Funkcja przycisków” (4) Symbol „Parametry chronione”

Po włączeniu urządzenia na wskaźniku LCD pojawia się wskazanie procesowe. Zawiera ono informacje na temat urządzenia oraz aktualne wartości procesowe.
Prezentację aktualnych wartości procesowych można dopasować na poziomie konfiguracji.
Za pomocą symboli w dolnej części wyświetlacza procesowego wyświetlane są funkcje przycisków obsługowych oraz , a także dodatkowe informacje.

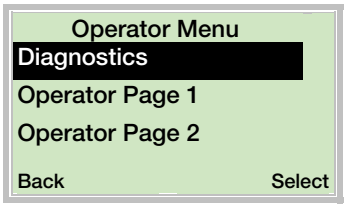
Symbol	Opis
/	Otworzyć poziom informacyjny. Po włączeniu trybu Autoscroll pojawia się symbol -i automatycznie są kolejno wyświetlane strony operatora.
	Otworzyć poziom konfiguracji.
	Urządzenie jest chronione przed zmianami parametrów.

6.3.2 Przejście do poziomu informacyjnego

Na poziomie informacyjnym można przez menu operatora wyświetlić informacje diagnostyczne i wybrać wskaźnik stron operatora.



1. Za pomocą przycisku wywołać Operator Menu.

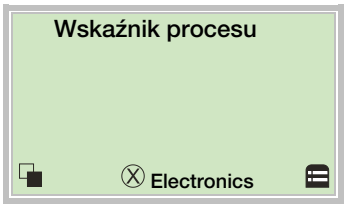


2. Za pomocą przycisku / wybrać żądane podmenu.
3. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .

Menu	Opis
... / Operator Menu	
Diagnostics	Wybór podmenu „**Diagnostics**”, patrz także rozdział „Komunikaty błędów na wyświetlaczu LCD“ na stronie 35.
Operator Page 1 ... n	Wybór wyświetlonej strony operatora.
Autoscroll	Gdy aktywny jest tryb „Autoscroll”, rozpocznie się tutaj automatyczne przełączenie stron operatora we wskaźniku procesowym.
Signals View	Wybór podmenu „**Signals View**” (tylko dla celów serwisowych).

6.3.3 Komunikaty błędów na wyświetlaczu LCD

W przypadku błędu na wskaźniku procesowym pojawia się komunikat składający się z symbolu i tekstu (np. Electronics). Wyświetlony tekst jest wskazówką dotyczącą zakresu, w którym wystąpił błąd.



Komunikaty błędów, zgodnie z klasyfikacją NAMUR, są podzielone na cztery grupy. Zmiana przyporządkowania do grupy jest możliwa jedynie przez DTM lub EDD:

Symbol	Opis
	Błąd / zakłócenie
	Kontrola działania
	Poza zakresem specyfikacji
	Konieczność przeprowadzenia działań konserwacyjnych

Komunikaty błędów są dodatkowo podzielone na poniższe zakresy:

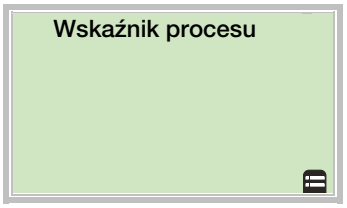
Zakres	Opis
Operation	Błąd / alarm z powodu aktualnych warunków pracy.
Sensor	Błąd / alarm z czujnika pomiarowego.
Electronics	Błąd / alarm związany z układami elektronicznymi.
Configuration	Błąd / alarm z powodu konfiguracji urządzenia.

NOTYFIKACJA

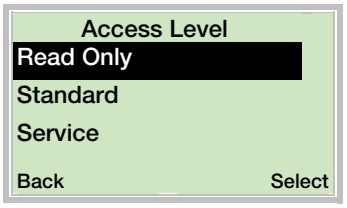
Szczegółowy opis błędów oraz wskazówki na temat ich usuwania znajdują się w rozdziale „Diagnostyka / komunikaty o błędach“ w instrukcji .

6.3.4 Przejście do poziomu konfiguracyjnego (parametrowanie)

Na poziomie konfiguracyjnym można wyświetlić i zmienić parametry urządzenia.



1. Przejść do poziomu konfiguracyjnego za pomocą .



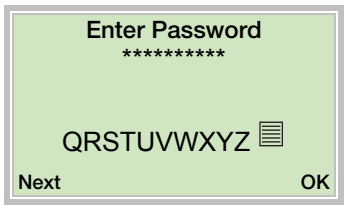
2. Za pomocą przycisku / wybrać żądany poziom dostępu.
3. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku .

WSKAZÓWKA

Dostępne są trzy poziomy dostępu. Dla poziomu „Standard” można zdefiniować hasło.
Ochrona hasłem nie jest ustawiona fabrycznie.

Access Level	Opis
Read Only	Wszystkie parametry są zablokowane. Parametry mogą zostać odczytane, ale nie można ich edytować.
Standard	Wszystkie parametry można edytować.
Service	Menu serwisowe jest dostępne wyłącznie dla pracowników obsługi klienta ABB.

Po zalogowaniu na odpowiedni poziom dostępu można zmienić lub zresetować hasło. Reset (stan „Brak zdefiniowanego hasła") osiąga się poprzez wybór „▤" jako hasła.



4. Wpisać odpowiednie hasło. Hasło nie jest ustawione fabrycznie; do poziomu konfiguracji można przejść bez wpisywania hasła.
   Wybrany poziom dostępu pozostaje aktywny przez 3 minuty. W tym czasie można przełączać się między wskazaniem procesu i poziomem konfiguracji bez wprowadzania nowego hasła.
5. Hasło potwierdzić za pomocą przycisku ◸.

Na wyświetlaczu LCD wyświetli się teraz pierwszy punkt menu z poziomu konfiguracji.

6. Wybrać menu za pomocą ◠ / ◡.
7. Potwierdzić wybór za pomocą przycisku ◸.

7 Konserwacja

7.1 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

Zagrożenie poparzeniem przez gorące media.

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 chłodne.

ℹ WSKAZÓWKA

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.

Prace naprawcze mogą zostać wykonywane jedynie przez odpowiednio wyszkolony personel.

— Przed demontażem urządzenia całkowicie zredukować ciśnienie w urządzeniu i w razie konieczności w przylegających przewodach i zbiornikach.
— Przed otwarciem urządzenia sprawdzić, czy jako ciecze pomiarowe zastosowano materiały niebezpieczne. W urządzeniu mogą się znajdować niebezpieczne pozostałości, które mogą wylać się po otwarciu.

Jeśli przewidziane jest to w zakresie odpowiedzialności użytkownika, sprawdzać poprzez regularną kontrolę.

— ścianki pod działaniem ciśnienia / wykładziny urządzenia ciśnieniowego
— techniczne działanie pomiaru
— szczelność
— zużycie (korozję)

ℹ WSKAZÓWKA

Dodatkowe informacje dotyczące konserwacji urządzenia znajdują się w instrukcji obsługi (OI).

8 Dane techniczne

WSKAZÓWKA

Kartę charakterystyki urządzenia można pobrać z strony ABB www.abb.com/flow.

8.1 Dopuszczalne drgania przewodu rurowego

Zgodnie z EN 60068-2-6.

Dotyczy czujników pomiarowych o konstrukcji oddzielnej i kompaktowej.

- Maksymalne wychylenie: 0,15 mm (0,006 inch) w zakresie częstotliwości 10 ... 58 Hz
- Maksymalne przyspieszenie: 2 g w zakresie częstotliwości 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - dane temperatury

Temperatura przechowywania

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Zakres temperatury urządzenia zależy od wielu czynników. Czynnikami są: temperatura medium pomiarowego T_{medium}, temperatura otoczenia $T_{amb.}$, ciśnienie robocze P_{medium}, materiał powłoki oraz dopuszczenia dla ochrony przeciwwybuchowej.

8.2.1 Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia

Medium CIP	Okładzina	Temperatura czyszczenia
Para wodna	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Płyn czyszczący	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Podana maksymalna temperatura czyszczenia dotyczy maksymalnej temperatury otoczenia wynoszącej 25 °C (77 °F).
  Jeżeli temperatura otoczenia przekroczy wartość > 25 °C (> 77 °F), należy potrącić różnicę temperatur w stosunku do aktualnej temperatury otoczenia od maksymalnej temperatury czyszczenia.
- Czas oddziaływania podanej, maksymalnej temperatury otoczenia może wynosić maksymalnie 60 minut.

8.2.2 Maksymalna temperatura otoczenia w zależności od temperatury medium pomiarowego

Konstrukcja kompaktowa

Materiał okładziny	Materiał kołnierza	Temperatura otoczenia ($T_{amb.}$)		Temperatura medium pomiarowego T_{medium}	
		Minimum	Maksimum		
Ebonit	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Ebonit	Stal nierdzewna	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Guma miękka	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Guma miękka	Stal nierdzewna	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Stal nierdzewna	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stal nierdzewna	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stal nierdzewna	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Tylko dla produkcji w Chinach.
2) Dla czujników pomiarowych z Design Level „B" i okładziną ebonitową obowiązuje obniżona maksymalna temperatura medium pomiarowego 80 °C (176 °F).

Konstrukcja oddzielona

Materiał okładziny	Materiał kołnierza	Temperatura otoczenia ($T_{amb.}$)		Temperatura medium pomiarowego T_{medium}	
		Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Ebonit	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Ebonit	Stal nierdzewna	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Guma miękka	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Guma miękka	Stal nierdzewna	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Stal nierdzewna	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stal nierdzewna	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stal	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stal nierdzewna	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Tylko dla produkcji w Chinach.
2) Dla czujników pomiarowych z Design Level „B" i okładziną ebonitową obowiązuje obniżona maksymalna temperatura medium pomiarowego 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - obciążenie tworzyw do przyłączy procesowych

Ograniczenia dopuszczalnej temperatury medium pomiarowego (T_{medium}) i dopuszczalnego ciśnienia (P_{medium}) wynikają ze stosowanego materiału okładziny i kołnierza przyrządu (patrz tabliczka znamionowa przyrządu).

Minimalne dopuszczalne ciśnienie robocze

W następującej tabeli przedstawiono minimalne dopuszczalne ciśnienie robocze (P_{medium}) w zależności od temperatury medium pomiarowego (T_{medium}) oraz materiału warstwy.

Czujnik pomiarowy Design Level „A”

Materiał okładziny	Średnica nominalna	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Ebonit	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Guma miękka	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

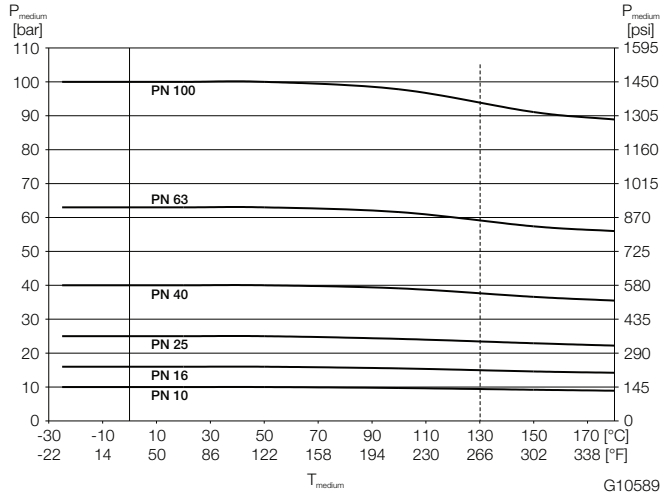
Czujnik pomiarowy Design Level „B”

Materiał okładziny	Średnica nominalna	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Ebonit	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

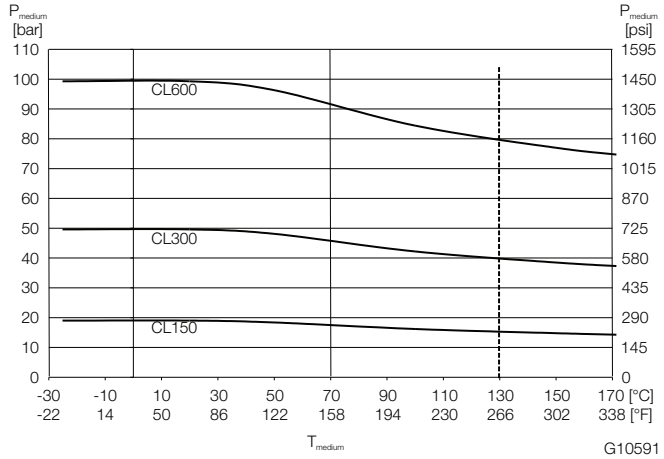
1) Wyższe temperatury podczas czyszczenia CIP/SIP są dozwolone tylko przez ograniczony czas, patrz tabela „Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia“ na stronie 37.
2) Tylko dla produkcji w Chinach.

Dopuszczenia dla okładzin są dostępne na życzenie, prosimy o kontakt z ABB.

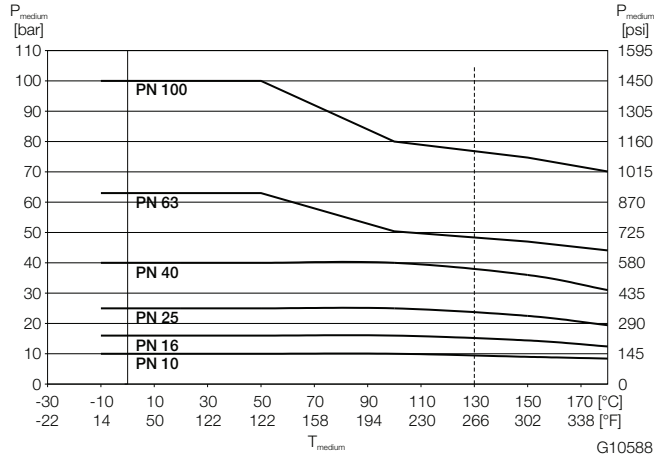
Obciążenie materiału
Czujnik pomiarowy Design Level „A”



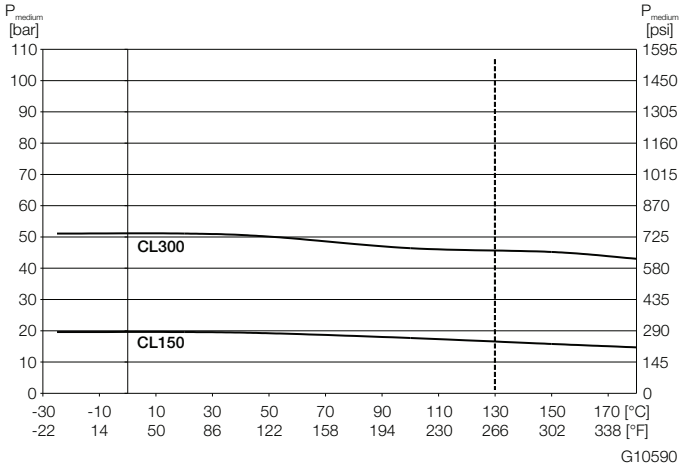
Rys. 50: Kołnierz DIN, stal nierdzewna do DN 600 (24")



Rys. 51: Kołnierz ASME, z stal nierdzewna do DN 400 (16”) (CL150/300) i do DN 1000 (40”) (CL150)

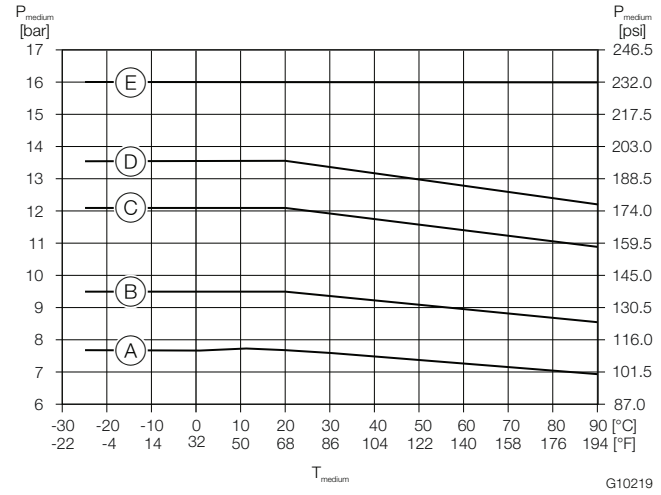


Rys. 52: Kołnierz DIN, stal do DN 600 (24”)

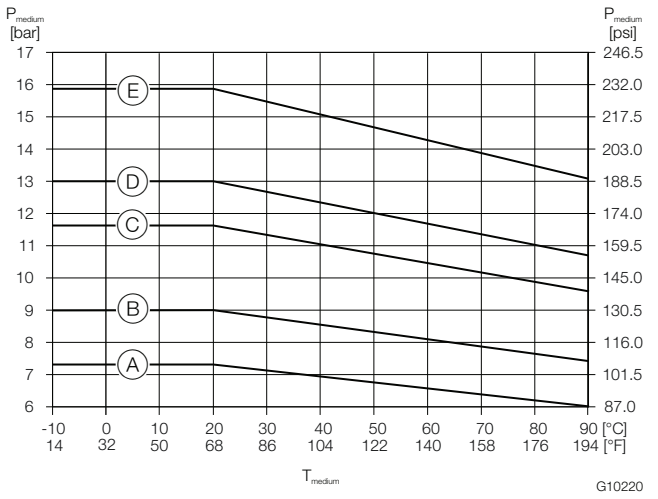


Rys. 53: Kołnierz ASME, z stal do DN 400 (16") (CL150/300); i do DN 1000 (40") (CL150)

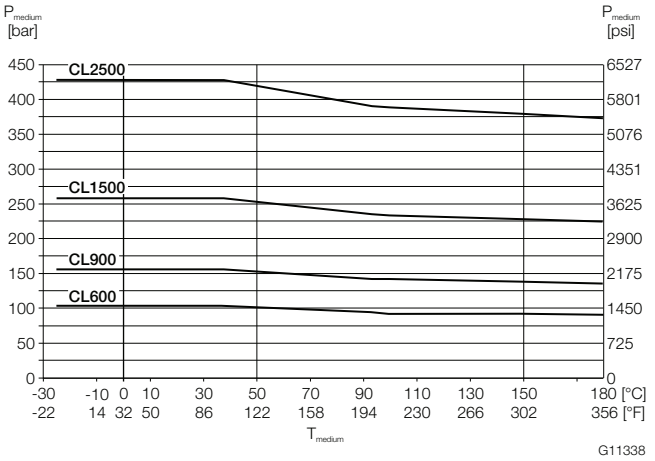
Kołnierz JIS 10K-B2210				
DN	**Materiał**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Stal nierdzewna	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Stal	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



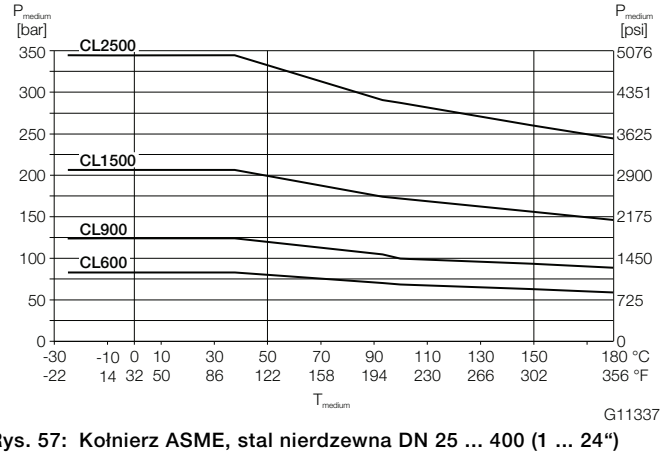
Rys. 54: Kołnierz DIN, stal nierdzewna DN 700 ... 1000 (28 ... 40“) (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Rys. 55: Kołnierz DIN, stal, DN 700 ... 1000 (28 ... 40“) (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

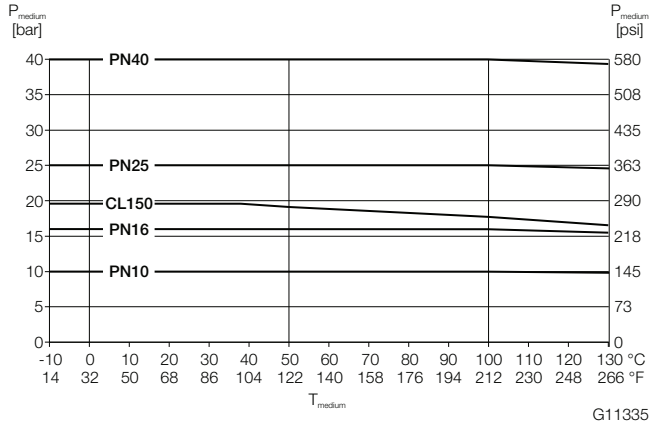


Rys. 56: Kołnierz ASME, stal, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

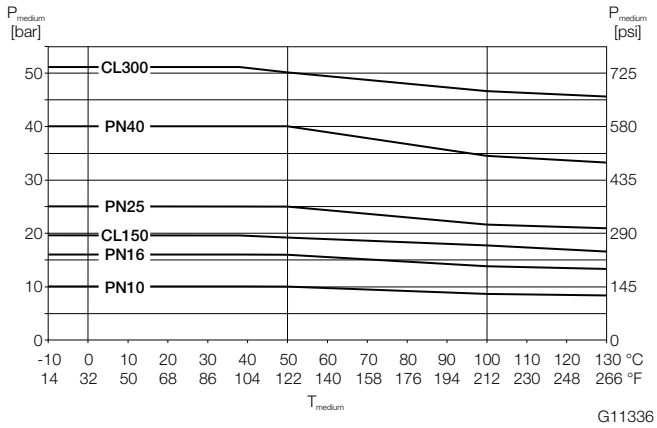


Rys. 57: Kołnierz ASME, stal nierdzewna DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

Czujnik pomiarowy Design Level „B”



Rys. 58: Obudowa z odlewu ze stali, DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Rys. 59: Obudowa z odlewu ze stali, spawana, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - dane temperatury

Zakres temperatury urządzenia zależy od wielu czynników. Czynnikami są: temperatura medium pomiarowego T_{medium}, temperatura otoczenia $T_{amb.}$, ciśnienie robocze P_{medium}, materiał powłoki oraz dopuszczenia dla ochrony przeciwwybuchowej.

Temperatura przechowywania

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia

Medium CIP	Okładzina	Temperatura czyszczenia
Para wodna	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Płyn czyszczący	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Podana maksymalna temperatura czyszczenia dotyczy maksymalnej temperatury otoczenia wynoszącej 25 °C (77 °F).
Jeżeli temperatura otoczenia przekroczy wartość > 25 °C (> 77 °F), należy potrącić różnicę temperatur w stosunku do aktualnej temperatury otoczenia od maksymalnej temperatury czyszczenia.
— Czas oddziaływania podanej, maksymalnej temperatury otoczenia może wynosić maksymalnie 60 minut.

Maksymalnie dopuszczalna temperatura uderzeniowa

— Maksymalna dopuszczalna różnica temperatury uderzeniowej w °C: Dowolna
— Gradient temperaturowy °C/min: Dowolny

8.4.2 Maksymalna temperatura otoczenia w zależności od temperatury medium pomiarowego

Przyłącze procesowe	Temperatura otoczenia ($T_{amb.}$)		Temperatura medium pomiarowego T_{medium}	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum[1]
Kołnierz	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Zmienne przyłącza procesowe	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Kołnierz	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Zmienne przyłącza procesowe	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Wyższe temperatury podczas czyszczenia CIP/SIP są dozwolone tylko przez ograniczony czas, patrz rozdział „Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia“ na stronie 41.

8.5 HygienicMaster - obciążenie tworzyw do przyłączy procesowych

Ograniczenia dopuszczalnej temperatury medium pomiarowego (T_{medium}) i dopuszczalnego ciśnienia (P_{medium}) wynikają ze stosowanego materiału okładziny i kołnierza przyrządu (patrz tabliczka znamionowa przyrządu).

Minimalne dopuszczalne ciśnienie robocze

W następującej tabeli przedstawiono minimalne dopuszczalne ciśnienie robocze (P_{medium}) w zależności od temperatury medium pomiarowego (T_{medium}) oraz materiału warstwy.

Materiał okładziny	Średnica nominalna	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

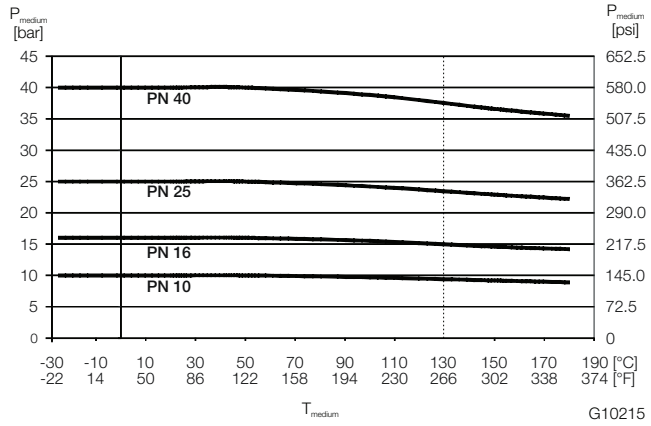
1) Wyższe temperatury podczas czyszczenia CIP/SIP są dozwolone tylko przez ograniczony czas, patrz tabela „Maksymalnie dopuszczalna temperatura czyszczenia“ na stronie 41.

Dopuszczenia dla okładzin są dostępne na życzenie, prosimy o kontakt z ABB.

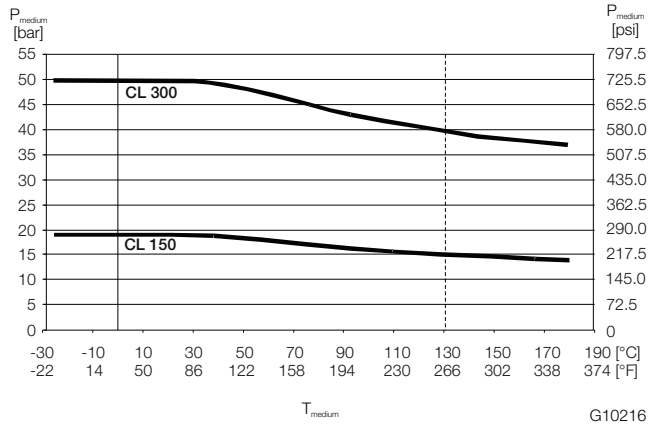
Przegląd – obciążenie materiałowe

Przyłącze procesowe	DN	P_{medium} maks.	T_{medium}
Kołnierz pośredni	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Króciec spawany DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Króciec spawany SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Dwuzłączka rurowa DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Gwint zewnętrzny ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Króciec spawany OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Wersja kołnierza



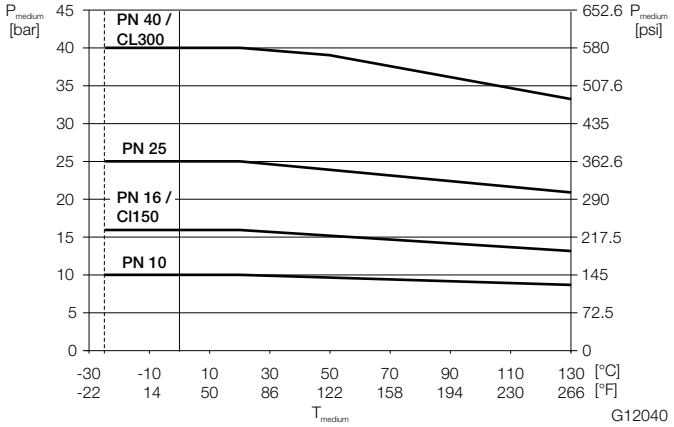
Rys. 60: Kołnierz DIN, stal nierdzewna do DN 100 (4")



Rys. 61: Kołnierz ASME, stal nierdzewna do DN 100 (4") (CL 150 / 300)

Kołnierz JIS 10K-B2210				
DN	**Materiał**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Stal chromowo-niklowa	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Wersja kołnierza pośredniego



Rys. 62: Wersja kołnierza pośredniego

Wersja kołnierza pośredniego JIS 10K-B2210				
DN	**Materiał**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Znaki towarowe

™ Hastelloy C jest znakiem towarowym Haynes International

9 Suplement

9.1 Formularz zwrotu

Oświadczenie o skażeniu urządzeń i ich elementów

Naprawa i/lub konserwacja urządzenia i jego elementów będzie przeprowadzana wyłącznie po załączeniu całkowicie wypełnionego oświadczenia.
W przeciwnym wypadku przesyłka nie zostanie przyjęta. Oświadczenie takie może być podpisywane wyłącznie przez wyspecjalizowanych pracowników użytkownika urządzenia.

Dane dotyczące zamawiającego:

Firma:	
Adres:	
Osoba do kontaktu:	Telefon:
Faks:	E-mail:

Dane dotyczące urządzenia:

Typ:	Nr seryjny:
Przyczyna przesyłki/opis uszkodzenia:	

Czy urządzenie było stosowane do pracy z substancjami niebezpiecznymi lub mogącymi stanowić zagrożenie dla zdrowia?

☐ Tak ☐ Nie

Jeżeli tak, jaki to rodzaj skażenia? (proszę zaznaczyć odpowiednie)

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 że są wolne od substancji niebezpiecznych lub trujących, zgodnie z Rozporządzeniem o Substancjach Niebezpiecznych.

Miejscowość, data	Podpis i pieczątka firmy

9.2 Deklaracje zgodności

i WSKAZÓWKA

Wszystkie dokumentacje, deklaracje zgodności i certyfikaty są dostępne do pobrania na stronie internetowej firmy ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Informacje o momentach obrotowych

9.3.1 Momenty obrotowe dokręcenia czujnika pomiarowego z Design Level „A“

i NOTYFIKACJA

Podane momenty dokręcania dotyczą wyłącznie nasmarowanych gwintów oraz rurociągów wolnych od naprężeń.

ProcessMaster w wersji kołnierzowej oraz HygienicMaster w wersji kołnierzowej / z kołnierzem pośrednim

Średnica znamionowa [mm (inch)]	Stopień ciśnienia	Maksymalny moment obrotowy dokręcania [Nm]					
		Ebonit / miękka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramika karbidowa	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Kołnierz przyłączowy DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), kołnierz przyłączowy ASME = DN 15 (1/2“).
2) Materiał kołnierza: stal.
3) Materiał kołnierza: stal nierdzewna.

Średnica znamionowa [mm (inch)]	Stopień ciśnienia	Maksymalny moment obrotowy dokręcania [Nm]					
		Ebonit / miękka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramika karbidowa	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Materiał kołnierza: stal.
3) Materiał kołnierza: stal nierdzewna.

Średnica znamionowa [mm (inch)]	Stopień ciśnienia	Maksymalny moment obrotowy dokręcania [Nm]					
		Ebonit / miękka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramika karbidowa	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Na zapytanie	Na zapytanie	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Na zapytanie	Na zapytanie	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Na zapytanie	Na zapytanie	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	1241	Na zapytanie
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	1886	Na zapytanie
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Na zapytanie	Na zapytanie	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Na zapytanie	Na zapytanie	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Na zapytanie	Na zapytanie	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	2187	Na zapytanie
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Na zapytanie	Na zapytanie	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Na zapytanie	Na zapytanie	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Na zapytanie	Na zapytanie	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	1972	Na zapytanie

2) Materiał kołnierza: stal.
3) Materiał kołnierza: stal nierdzewna.

Średnica znamionowa [mm (inch)]	Stopień ciśnienia	Maksymalny moment obrotowy dokręcania [Nm]					
		Ebonit / miękka guma		PTFE, PFA, ETFE		Ceramika karbidowa	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Na zapytanie	Na zapytanie	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Na zapytanie	Na zapytanie	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Na zapytanie	Na zapytanie	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	2181	Na zapytanie
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Na zapytanie	Na zapytanie	Na zapytanie	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN10	705,9	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN16	1464	Na zapytanie	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Na zapytanie	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Na zapytanie	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN10	956,3	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN16	1558	Na zapytanie	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Na zapytanie	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN10	1215	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN16	2171	Na zapytanie	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN10	1492	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN16	2398	Na zapytanie	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN10	1840	Na zapytanie	–	–	–	–
	PN16	2860	Na zapytanie	–	–	–	–

2) Materiał kołnierza: stal.
3) Materiał kołnierza: stal nierdzewna.

9.3.2 Momenty obrotowe dokręcenia czujnika pomiarowego z Design Level „B“

NOTYFIKACJA

Podane momenty dokręcania dotyczą wyłącznie nasmarowanych gwintów oraz rurociągów wolnych od naprężeń.

Średnica znamionowa [mm (inch)]	Stopień ciśnienia	Ebonit / miękka guma		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	–	–	13,32	8,6
	CL150	–	–	23,98	23,98
	CL300	–	–	65,98	38,91
	JIS 10K	–	–	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	–	–	45,08	45,08
	CL150	–	–	29,44	29,44
	CL300	–	–	45,52	45,52
	JIS 10K	–	–	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	–	–	56,06	56,06
	CL150	–	–	36,12	36,12
	CL300	–	–	73,99	73,99
	JIS 10K	–	–	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	–	–	71,45	71,45
	CL150	–	–	66,22	66,22
	CL300	–	–	38,46	38,46
	JIS 10K	–	–	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	–	–	37,02	39,1
	PN40	–	–	43,03	44,62
	CL150	–	–	89,93	89,93
	CL300	–	–	61,21	61,21
	JIS 10K	–	–	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	–	–	51,9	53,59
	CL150	–	–	104,6	104,6
	CL300	–	–	75,54	75,54
	JIS 10K	–	–	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	–	–	49,68	78,19
	PN40	–	–	78,24	78,19
	CL150	–	–	76,2	76,2
	CL300	–	–	102,6	102,6
	JIS 10K	–	–	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	–	–	61,4	64,14
	PN40	–	–	123,7	109,6
	CL150	–	–	98,05	98,05
	CL300	–	–	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	–	–	81,23	85,08
	PN40	–	–	162,5	133,5
	CL300	–	–	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	–	–	123,6	123,6
	PN16	–	–	113	116,9
	PN25	–	–	70,42	73
	PN40	–	–	109,9	112,5
	CL150	–	–	208,6	136,8
	CL300	–	–	158,1	158,1

2) Materiał kołnierza: stal.
3) Materiał kołnierza: stal nierdzewna.

Średnica znamionowa	Stopień ciśnienia	Ebonit / miękka guma		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Materiał kołnierza: stal.
3) Materiał kołnierza: stal nierdzewna.

Momenty obrotowe dokręcania HygienicMaster z różnymi przyłączami procesowymi

Średnica nominalna		Maksymalny moment obrotowy dokręcania
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Przegląd parametrów (fabryczne ustawienia domyślne)

Parametr	Zakres wartości	Ustawienie fabryczne
Sensor Tag	Alfanumeryczny maks. 20 znaków	Brak
Sensor Location Tag	Alfanumeryczny maks. 20 znaków	Brak
Qv Max 1	Zależnie od średnicy znamionowej czujnika pomiarowego	Ustawiony na Q_{max}DN zgodnie z rozdziałem „Tabela zakresu pomiarowego“ na stronie 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	litry (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Rodzaj pracy wyjścia cyfrowego 41 / 42	Wył., wyjście binarne, wyjście impulsowe, wyjście częstotliwości	Wyjście cyfrowe 41 / 42 jako wyjście impulsowe do zasilania i powrotu.
Rodzaj pracy wyjścia cyfrowego 51 / 52	Wył., wyjście binarne, wyjście impulsowe (następuje po wyjściu cyfrowym 41 / 42, 90° lub 180° z przesunięciem faz)	Wyjście cyfrowe 51 / 52 jako wyjście binarne do wskazywania kierunku przepływu.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA lub Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Prąd przy przepływie > 103 % (I=20,5 mA)	Wył. (wyjście prądowe pozostaje na 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Off
Wyłączenie ilości pełzania	0 ... 10 %	1 %
Detekcja pustej rury	Wł. / Wył.	Off

Stručný opis výrobku
Magnetický induktívny prietokomer na meranie objemového prietoku a na meranie hmotnostného prietoku (založené na nastavenej hustote).

Verzia firmvéru prístroja: 00.01.04

Ďalšie informácie
Doplňujúca dokumentácia pre ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 je bezplatne dostupná na stiahnutie na stránke www.abb.com/flow.

Návod na uvedenie do prevádzky - SK
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Dátum vydania: 02.2019

Originálne inštrukcie

Výrobca
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Obsah

1 Bezpečnosť ... 3
1.1 Všeobecné informácie a pokyny ... 3
1.2 Výstražné pokyny ... 3
1.3 Predpísané použitie ... 3
1.4 Neprípustné použitie ... 3

2 Identifikácia produktu ... 4
2.1 Typový štítok ... 4
2.1.1 Kompaktná konštrukcia ... 4
2.2 Prehľad ... 5

3 Preprava a skladovanie ... 6
3.1 Skúška ... 6
3.2 Preprava ... 6
3.3 Skladovanie zariadenia ... 6
3.4 Spätné zasielanie prístrojov ... 6

4 Inštalácia ... 7
4.1 Podmienky montáže ... 7
4.1.1 Všeobecné informácie ... 7
4.1.2 Držiaky ... 7
4.1.3 Tesnenia ... 7
4.1.4 Prístroje v medziprírubovom vyhotovení ... 8
4.1.5 Smer prietoku ... 8
4.1.6 Os elektródy ... 8
4.1.7 Montážna poloha ... 8
4.1.8 Minimálna vzdialenosť prístrojov ... 9
4.1.9 Trasy prítoku a spätného toku ... 9
4.1.10 Voľný prítok a odtok ... 10
4.1.11 Zabudovanie pri silne znečistených meraných médiách ... 10
4.1.12 Zabudovanie pri vibráciách rúry ... 10
4.1.13 Zabudovanie do potrubia s väčšou menovitou svetlosťou ... 11
4.1.14 Zabudovanie do inštalácií v súlade s 3A ... 11
4.2 Montáž meracieho snímača ... 12
4.3 Otvorenie a zatvorenie pripájacej skrinky ... 12
4.3.1 Otočenie LCD displeja ... 13
4.4 Uzemnenie prietokového snímača nameraných hodnôt ... 13
4.4.1 Všeobecné informácie k uzemneniu ... 13
4.4.2 Kovová rúrka s tuhými prírubami ... 13
4.4.3 Kovová rúrka s otočnými prírubami ... 13
4.4.4 Plastové rúry, nekovové rúry resp. rúry s izolačnou výstelkou ... 14
4.4.5 Snímač nameraných hodnôt typ HygienicMaster 14
4.4.6 Uzemnenie pri prístrojoch s ochrannými podložkami ... 14
4.4.7 Uzemnenie pomocou vodivej uzemňovacej podložky z PTFE ... 14
4.4.8 Zabudovanie a uzemnenie v potrubiach s katodickou ochranou proti korózii ... 14
4.5 Elektrické prípojky ... 16
4.5.1 Pripojenie napájania ... 16
4.5.2 Pokládka pripájacích káblov ... 16
4.5.3 Pripojenie pomocou káblových chráničiek ... 17
4.5.4 Pripojenie pri krytí IP 68 ... 17
4.5.5 Schéma zapojenia ... 19
4.5.6 Elektrické údaje vstupov a výstupov ... 20
4.5.7 Pripojenie na kompaktnú konštrukciu ... 21
4.5.8 Pripojenie na oddelenú konštrukciu ... 22

5 Uvedenie do prevádzky ... 25
5.1 Bezpečnostné pokyny ... 25
5.2 Spínač ochrany proti zápisu, servisná LED dióda a miestne ovládacie rozhranie ... 25
5.3 Kontroly pred uvedením do prevádzky ... 26
5.4 Parametrizácia prístroja ... 26
5.4.1 Parametrizovanie pomocou adaptéra infračerveného servisného portu ... 27
5.4.2 Parametrizácia prostredníctvom miestneho ovládacieho rozhrania ... 27
5.5 Nastavenia z výroby ... 28
5.6 Zapnutie napájania ... 28
5.7 Parametrizovanie s funkciou menu „Easy Setup“ 28
5.8 Tabuľka meracích rozsahov ... 31

6 Obsluha ... 32
6.1 Bezpečnostné pokyny ... 32
6.2 Navigácia v menu ... 32
6.3 Úrovne menu ... 33
6.3.1 Zobrazenie procesu ... 34
6.3.2 Zmena informačnej úrovne ... 34
6.3.3 Chybové hlásenia na LCD displeji ... 35
6.3.4 Prechod na konfiguračnú úroveň (parametrizácia)35

7 Údržba ... 36
7.1 Bezpečnostné pokyny ... 36

8 Technické údaje ... 37
8.1 Dovolená vibrácia rúry ... 37
8.2 ProcessMaster – Údaje o teplotách ... 37
8.2.1 Maximálna dovolená teplota čistenia ... 37
8.2.2 Maximálna teplota prostredia v závislosti od teploty meraného média ... 38
8.3 ProcessMaster – Záťaž materiálu pre procesné prípojky ... 39
8.4 HygienicMaster – Údaje o teplotách ... 41
8.4.1 Maximálna dovolená teplota čistenia ... 41
8.4.2 Maximálna teplota prostredia v závislosti od teploty meraného média ... 42
8.5 HygienicMaster – Záťaž materiálu pre procesné prípojky ... 42

9 Príloha ... 44
9.1 Formulár na spätné zaslanie ... 44
9.2 Vyhlásenia o zhode ... 44
9.3 Údaje o uťahovacích momentoch ... 45
9.3.1 Uťahovacie momenty pre snímač nameraných hodnôt s Design Level „A“ ... 45
9.3.2 Uťahovacie momenty pre snímač nameraných hodnôt s Design Level „B“ ... 49
9.4 Prehľad parametrizácie (prednastavenia z výroby)51

1 Bezpečnosť

1.1 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.

1.2 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.

⚠ POZOR

Signálne slovo „POZOR“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie môže mať za následok ľahké alebo zanedbateľné úrazy.

i UPOZORNENIE

Signálne slovo „UPOZORNENIE“ označuje užitočné alebo dôležité informácie pre produkt.
Signálne slovo „UPOZORNENIE“ nie je signálnym slovom pre ohrozenia osôb. Signálne slovo „UPOZORNENIE“ môže upozorňovať na vecné škody.

1.3 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.

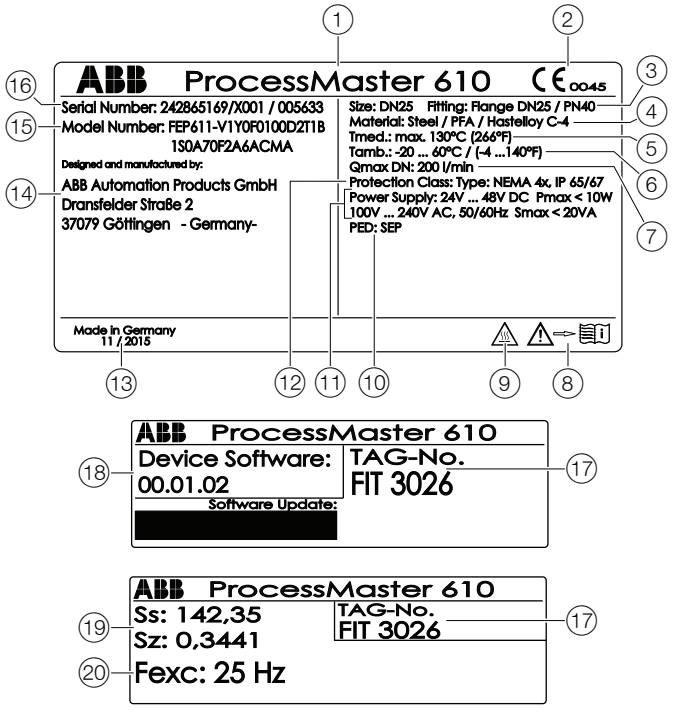
1.4 Neprípustné použitie

Nasledovné použitie prístroja je neprípustné:
- 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 typového štítku alebo privarenie, resp. prispájkovanie dielcov.
- Uberanie materiálu, napr. navŕtanie telesa.

2 Identifikácia produktu

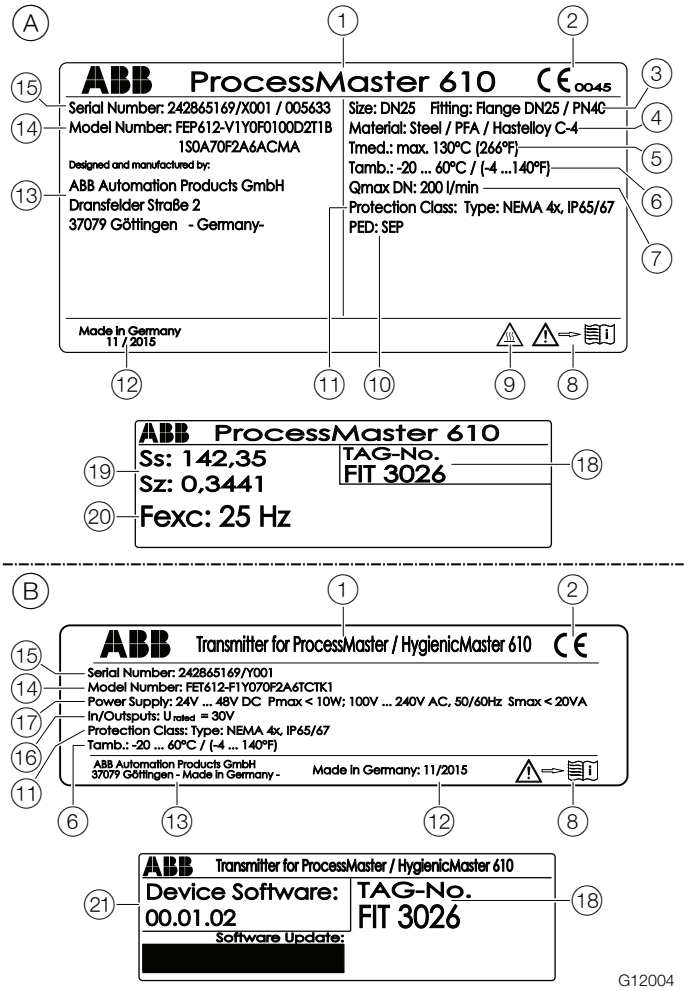
2.1 Typový štítok

2.1.1 Kompaktná konštrukcia



Obr. 1: Typový štítok kompaktná konštrukcia (príklad)
① Typové označenie ② Značka CE ③ Menovitá svetlosť / Procesná prípojka / Tlakový stupeň ④ Materiál meracej trubice ⑤ Teplotný rozsah meraného média ⑥ Rozsah teploty prostredia ⑦ Kalibrovaná hodnota $Q_{max}DN$ ⑧ Symbol „Dodržiavať návod na obsluhu“ ⑨ Symbol „Horúci povrch“ ⑩ Značka DGRL ⑪ Napájanie ⑫ IP-krytie ⑬ Rok výroby (Mesiac / Rok) ⑭ Výrobca ⑮ Objednávací kód ⑯ Sériové číslo ⑰ Číslo meracieho miesta ⑱ Verzia firmvéru prístroja ⑲ Kalibračné údaje ⑳ Budiaca frekvencia

Oddelená konštrukcia



Obr. 2: Typový štítok oddelená konštrukcia (príklad)
Ⓐ Snímač nameraných hodnôt Ⓑ Merací prevodník ① Typové označenie ② Značka CE ③ Menovitá svetlosť / Procesná prípojka / Tlakový stupeň ④ Materiál meracej trubice ⑤ Teplotný rozsah meraného média ⑥ Rozsah teploty prostredia ⑦ Kalibrovaná hodnota $Q_{max}DN$ ⑧ Symbol „Dodržiavať návod na obsluhu“ ⑨ Symbol „Horúci povrch“ ⑩ Značka DGRL ⑪ IP-krytie ⑫ Rok výroby (Mesiac / Rok) ⑬ Výrobca ⑭ Objednávací kód ⑮ Sériové číslo ⑯ Napájanie ⑰ Maximálne napätie na vstupoch a výstupoch ⑱ Číslo meracieho miesta ⑲ Kalibračné údaje ⑳ Budiaca frekvencia ㉑ Verzia firmvéru prístroja

Označenie podľa smernice o tlakových zariadeniach je samostatne na typovom štítku a snímači nameraných hodnôt.



Obr. 3: Značka DGRL (príklad)
(1) Značka CE akreditovanej organizácie (2) Menovitá svetlosť / stupeň menovitého tlaku (3) Materiál tlakových dielov (diely prichádzajúce do kontaktu s médiom) (4) Skupina tekutín, resp. dôvod výnimky (5) Sériové číslo snímača nameraných hodnôt

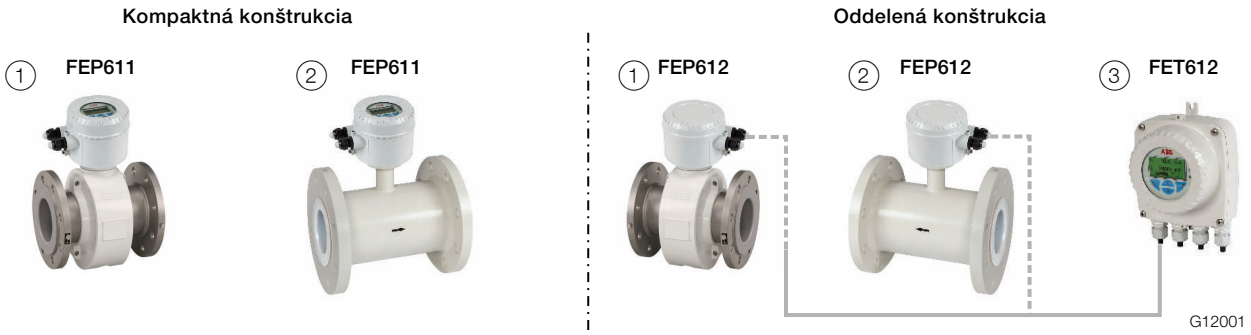
Označenie je nezávislé od menovitej svetlosti (> DN 25 alebo ≤ DN 25) snímača nameraných hodnôt (pozri tiež smernicu o tlakových zariadeniach 97/23/EG).

Tlakové zariadenie v rozsahu platnosti smernice o tlakových zariadeniach
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
Pod PED je uvedený dôvod výnimky čl. 3 ods. 3 smernice o tlakových zariadeniach.
Tlakové zariadenie je klasifikované v oblasti SEP (= Sound Engineering Practice) „Dobrá inžinierska prax“.

2.2 Prehľad

ProcessMaster FEP610



Obr. 4
(1) Snímač nameraných hodnôt, Design Level A (DN 3 … 2000) (2) Snímač nameraných hodnôt, Design Level B (DN 25 … 600) (3) Externý merací prevodník

HygienicMaster FEH610



Obr. 5
(1) Snímač nameraných hodnôt (2) Externý merací prevodník

3 Preprava a skladovanie

3.1 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.

3.2 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.

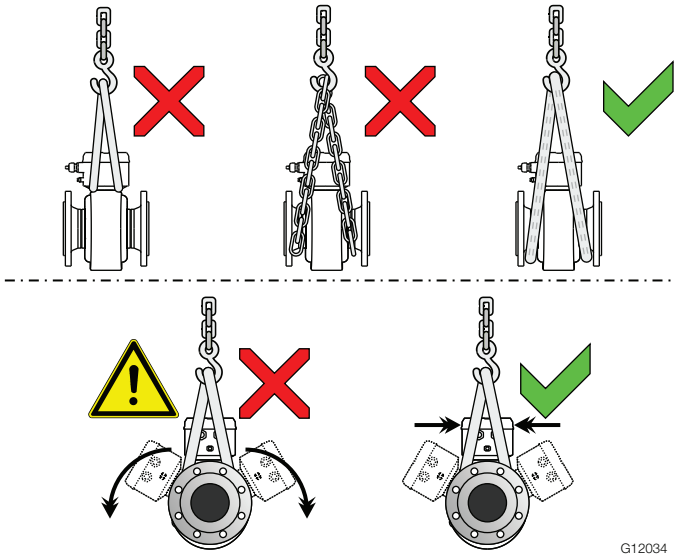
Ťažisko prístroja sa môže nachádzať nad závesnými bodmi nosných popruhov.

- Dbajte na to, aby sa prístroj počas prepravy nevyšmykol alebo neotočil.
- Podopierajte počas prepravy boky prístroja.

i UPOZORNENIE

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.

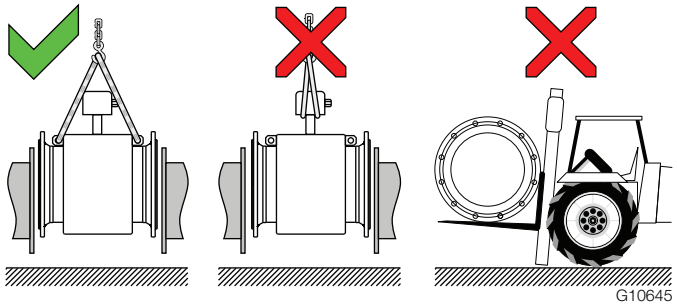


Obr. 6: Pokyny pre prepravu - ≤ DN 450

Prírubové prístroje ≤ DN 450

- Pri preprave prírubových verzií menších ako DN 450 používajte nosné popruhy.
- Na zdvihnutie prístroja založte nosné popruhy okolo obidvoch procesných prípojok.
- Nepoužívajte reťaze, pretože by mohli poškodiť teleso.

Prírubové prístroje > DN 450



Obr. 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 zdvíhať za stred telesa.
- Prírubové prístroje sa nesmú zdvíhať za pripájaciu skrinku alebo za stred telesa.
- Na zdvihnutie a vsadenie prístroja do potrubia použite výlučne závesné oká umiestnené na prístroji.

3.3 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.

Rozsah teplôt skladovania

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Okolité podmienky pri preprave a skladovaní zariadenia zodpovedajú okolitým podmienkami platným pre prevádzku zariadenia.
Rešpektujte list s technickými údajmi zariadenia!

3.4 Spätné zasielanie prístrojov

Obráťte sa, prosím, na centrum služieb zákazníkom (adresa na strane 1) a spýtajte sa na najbližší servis.

4 Inštalácia

4.1 Podmienky montáže

4.1.1 Všeobecné informácie

Pri montáži sa musia dodržať nasledovné body:

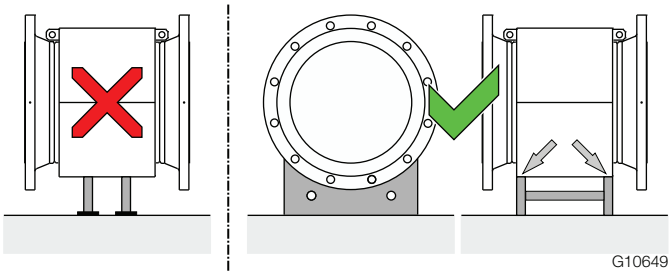
- Smer prietoku musí zodpovedať označeniu, ak existuje.
- Pri všetkých prírubových skrutkách sa musí dodržať maximálny uťahovací moment.
- Prírubové skrutky a matice zabezpečte proti vibráciám rúry.
- Prístroje zabudujte bez mechanického pnutia (torzia, ohyb).
- Prírubové/medziprírubové prístroje majú 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.
- Potrubie nesmie vyvíjať žiadne nedovolené sily a momenty na prístroj.
- Zabezpečte, aby sa počas prevádzky dodržali teplotné medze prístroja.
- Zabráňte vákuovým rázom v potrubiach. Vákuové rázy môžu zničiť výstelku a prístroj.
- Uzatváracie zátky v káblových vývodkách odstráňte až pri montáži elektrických káblov.
- Dbajte na správnu polohu tesnení krytu telesa. Dôkladne uzavrite kryt. Pevne dotiahnite skrutkové spoje krytu.
- Merací prevodník s oddelenou 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.
- Pri montáži meracieho prevodníka v skriňovom rozvádzači treba zabezpečiť dostatočné chladenie.
- Pri prístrojoch s oddelenou konštrukciou musíte dbať na správne priradenie snímača nameraných hodnôt a meracieho prevodníka. Prístroje, ktoré patria k sebe, sú na typovom štítku označené rovnakými koncovými číslami, napr. snímač nameraných hodnôt X001 a merací prevodník Y001 alebo snímač nameraných hodnôt X002 a merací prevodníkY002.

4.1.2 Držiaky

UPOZORNENIE

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 Obr. 8).



Obr. 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.

4.1.3 Tesnenia

Pri montáži tesnení rešpektujte nasledujúce pokyny:

- Na dosiahnutie optimálnych výsledkov merania musíte dbať na vystredenie tesnení a meracej trubice.
- 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 trubice mohla za istých okolností vytvoriť elektricky vodivá vrstva.

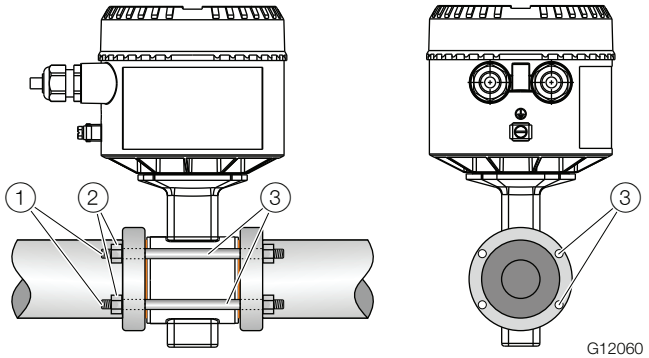
Prístroje s výstelkou z tvrdej gumy alebo mäkkej gumy

- Pri 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 výbere tesnení dbajte na to, aby nedošlo k prekročeniu uťahovacích momentov uvedených v kapitole „Údaje o uťahovacích momentoch“ na strane 45.

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.

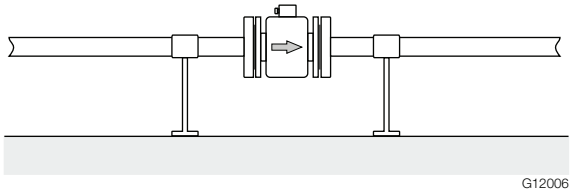
4.1.4 Prístroje v medziprírubovom vyhotovení



Obr. 9: Montážna súprava pre montáž medzipríruby (príklad)
(1) Závitová tyč (2) Matica s podložkou (3) Centrovacie puzdrá

Pre prístroje v medziprírubovom vyhotovení ponúka spoločnosť ABB ako príslušenstvo montážnu súpravu, ktorá obsahuje závitové tyče, matice, podložky a centrovacie puzdrá na montáž.

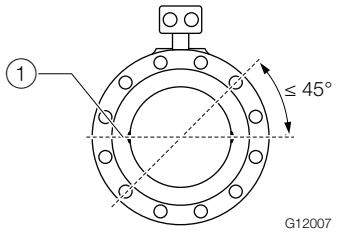
4.1.5 Smer prietoku



Obr. 10: Smer prietoku

Prístroj meria prietok v oboch smeroch toku.
Výrobcom definovaný smer prietoku je dopredný prietok, ako je znázornené na Obr. 10 .

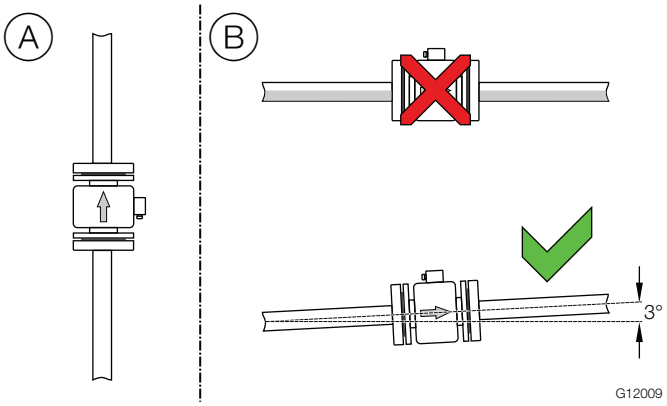
4.1.6 Os elektródy



Obr. 11: Vycentrovanie osi elektródy
(1) Os elektródy

Prietokový snímač nameraných hodnôt zabudujte do potrubia tak, aby os elektródy bola podľa možnosti vycentrovaná vodorovne.
Je dovolená maximálna odchýlka 45° z horizontály.

4.1.7 Montážna poloha



Obr. 12: Montážne polohy

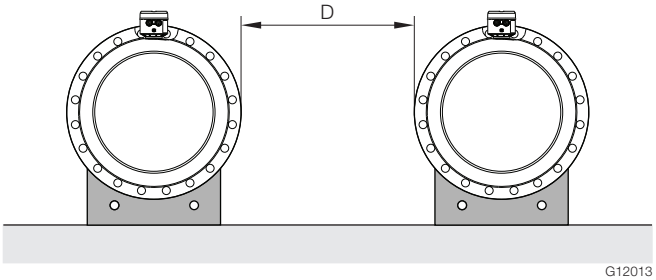
(A) Vertikálna inštalácia pri meraní abrazívnych látok, prietok prioritne zdola nahor.
(B) Pri horizontálnej inštalácii musí byť meracia trubica vždy úplne naplnená meraným médiom.
Zabezpečte mierny sklon potrubia za účelom odplynenia.

i UPOZORNENIE

Pri hygienických aplikáciách uprednostnite vertikálnu montážnu polohu.
Prti horizontálnej montážnej polohe zabezpečte, aby snímač nameraných hodnôt inštaloval samovyprázdňujúco.

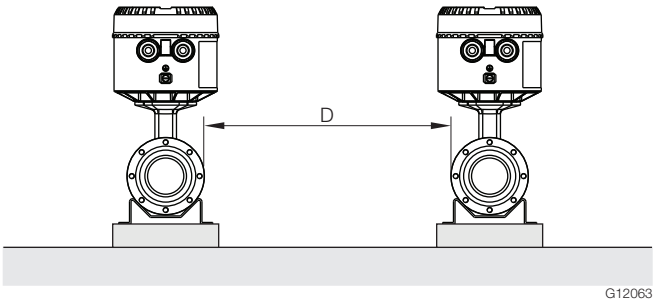
4.1.8 Minimálna vzdialenosť prístrojov

ProcessMaster FEPxxx



Vzdialenosť D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) pre Design Level „A“, ≥ 0,7 m (2,3 ft) pre Design Level „B“

HygienicMaster FEHxxx

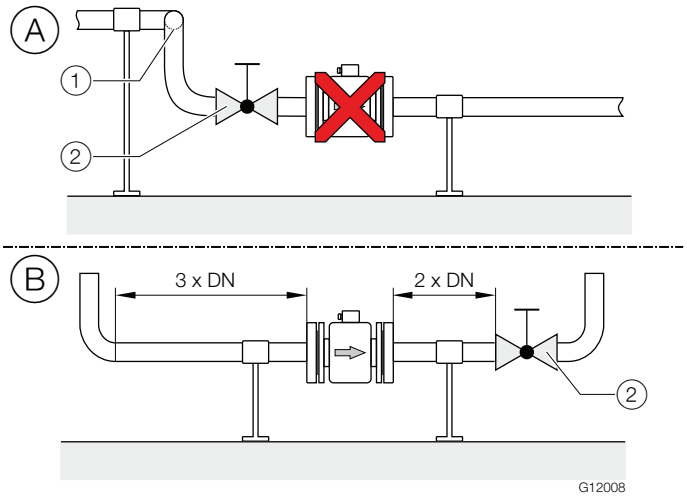


Vzdialenosť D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Obr. 13: Minimálna vzdialenosť

— Na eliminovanie vzájomného ovplyvňovania prístrojov dodržiavajte minimálnu vzdialenosť medzi prístrojmi, zobrazenú na Obr. 13.
— Snímač nameraných hodnôt sa nesmie prevádzkovať v blízkosti silných elektromagnetických polí, napríklad motorov, čerpadiel, transformátorov, atď. Musí byť dodržaná minimálna vzdialenosť cca 1 m (3.28 ft).
— Pri montáži na oceľových dieloch (napr. oceľových nosníkoch) sa musí dodržať minimálna vzdialenosť 100 mm (3,94 inch) (Tieto hodnoty boli zistené v pripojení na IEC 801-2, resp. IEC TC77B).

4.1.9 Trasy prítoku a spätného toku

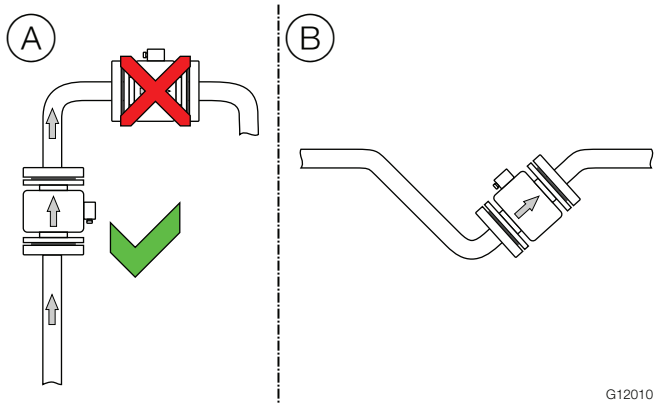


Obr. 14: Trasa na prítoku a odtoku, uzatváracie zariadenia
(1) Priestorový oblúk (2) Uzatváracie zariadenie

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.

(A) Armatúry, oblúky, ventily atď., neinštalujte priamo pred snímačom nameraných hodnôt.
(B) Trasa na prítoku a odtoku: Dĺžka priameho potrubia na strane vtoku a výtoku na snímači nameraných hodnôt. Skúsenosti ukázali, že vo väčšine prípadov je postačujúci priamy prítok s dĺžkou 3 x DN a priamy odtok s dĺžkou 2 x 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 x DN a trasy priameho odtoku 5 x 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.

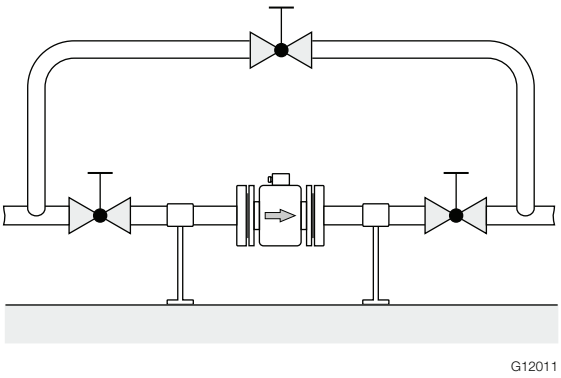
4.1.10 Voľný prítok a odtok



Obr. 15: Voľný prítok a odtok

(A) 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.
(B) Pri voľnom prítoku alebo odtoku použite ohyb, aby bolo potrubie vždy naplnené.

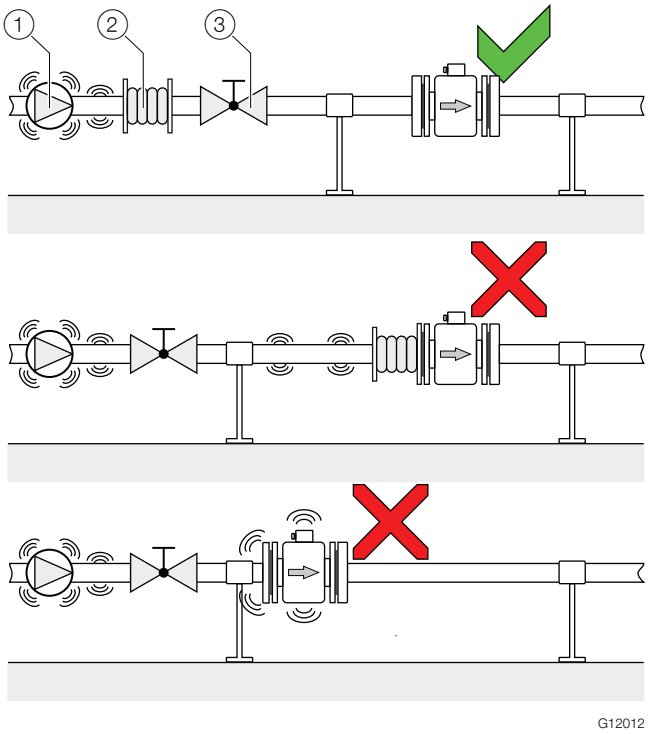
4.1.11 Zabudovanie pri silne znečistených meraných médiách



Obr. 16: 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.

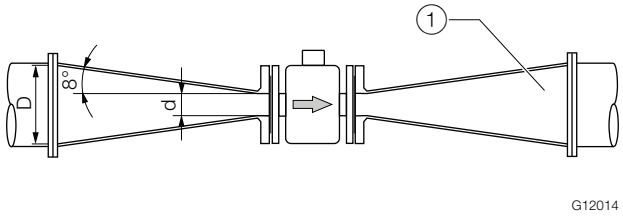
4.1.12 Zabudovanie pri vibráciách rúry



Obr. 17: Tlmenie vibrácií
(1) Čerpadlo (2) Tlmiaci prvok (3) Uzatváracie zariadenie

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.

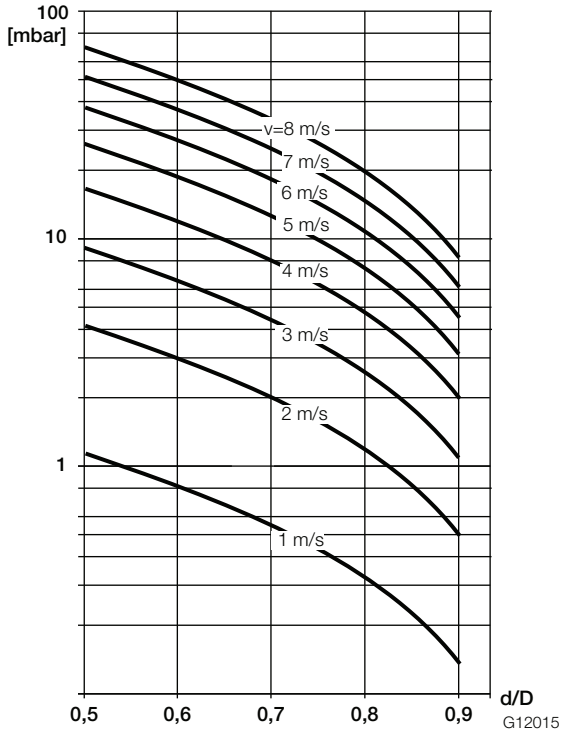
4.1.13 Zabudovanie do potrubia s väčšou menovitou svetlosťou



Obr. 18: Použitie redukčných kusov
(1) Redukčný kus

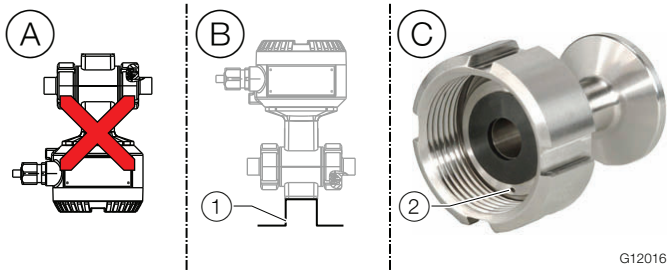
Stanovenie vznikajúcej straty tlaku pri použití redukčných kusov:

1. Stanovte pomer priemerov d/D.
2. Zistite rýchlosť toku z nomogramu prietoku (Obr. 19).
3. Na Obr. 19 odčítajte na osi Y stratu tlaku.



Obr. 19: Nomogram prietoku pre prírubový prechodový kus s α/2 = 8°

4.1.14 Zabudovanie do inštalácií v súlade s 3A



Obr. 20: Inštalácia v zhode s 3A
(1) Upevňovací uholník (2) Drenážny otvor

Rešpektujte nasledujúce body:

(A) Prístroj sa nesmie namontovať pripájacou skrinkou resp. telesom meracieho prevodníka orientovaným zvislo nadol.
(B) Možnosť „Upevňovací uholník“ nie je v zhode s 3A.
(C) 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

4.2 Montáž meracieho snímača

UPOZORNENIE

Poškodenie zariadenia!

- Na prírubové tesnenia, resp. tesnenia procesných prípojok sa nesmie používať grafit, nakoľko by sa na vnútornej strane meracej trubice 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.

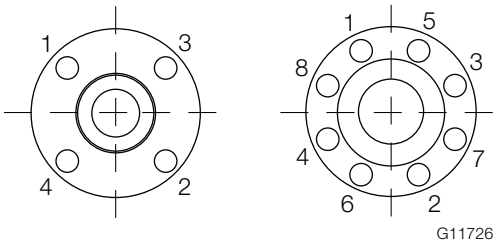
Prietokový snímač nameraných hodnôt môže byť pri dodržaní všetkých podmienok inštalácie zabudovaný na ľubovoľnom mieste na potrubí.

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, rešpektujte kapitolu „Tesnenia“ na strane 7.

UPOZORNENIE

Na dosiahnutie optimálnych výsledkov merania musíte dbať na vystredenie tesnení meracej rúrky.
Na zaistenie neobmedzeného profilu prúdenia nesmú tesnenia prečnievať do potrubia.

4. Do vyvŕtaných otvorov osaďte vhodné skrutky podľa kapitoly „Údaje o uťahovacích momentoch“ na strane 45.
5. Zľahka namastite čap so závitom.
6. Matice dotiahnite podľa nasledujúceho obrázku do kríža. Rešpektujte doťahovacie momenty podľa kapitoly „Údaje o uťahovacích momentoch“ na strane 45!
   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.



Obr. 21: Poradie doťahovania prírubových skrutiek

4.3 Otvorenie a zatvorenie pripájacej skrinky

VAROVANIE

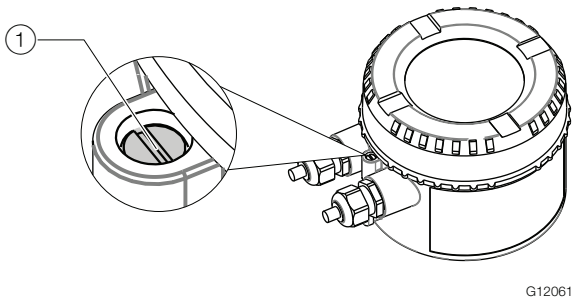
Nebezpečenstvo poranenia súčiastkami pod napätím!

Pri otvorenom telese je odstránená ochrana proti nebezpečnému dotyku a elektromagnetické odrušenie je obmedzené.
Pred otvorením telesa prístroja odpojte prívod elektrickej energie.

UPOZORNENIE

Narušenie krytia IP

- Zaistite korektné namontovanie krytu prípojných svoriek napájania.
- Pred zatváraním veka telesa skontrolujte poškodenia tesniaceho O-krúžku a v prípade potreby ho vymeňte.
- Pri zatváraní veka telesa dbajte na správnu polohu tesniaceho O-krúžku.



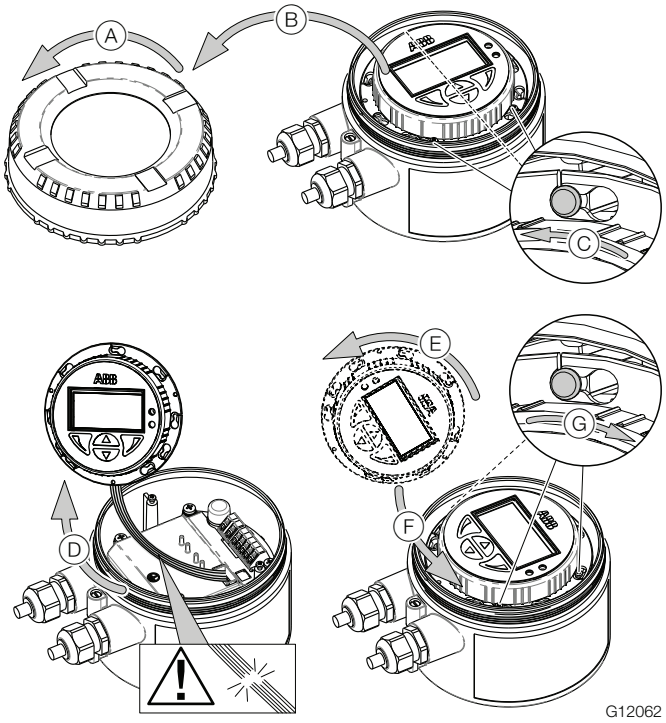
Obr. 22: Poistka krytu (príklad)

Na otvorenie krytu uvoľnite poistku krytu zakrútením skrutky (1) dovnútra.
Po zatvorení telesa zaistite kryt telesa vyskrutkovaním skrutky (1).

4.3.1 Otočenie LCD displeja

V závislosti od montážnej polohy sa LCD displej dá otočiť tak, aby sa dal znova odčítať vo vodorovnej polohe.
LCD displej sa dá otáčať v štyroch krokoch vždy o 90°.
Rešpektujte kapitolu „„Otvorenie a zatvorenie pripájacej skrinky“ na strane 12“.

Otáčanie LCD displeja: vykonajte kroky (A) … (G).



Obr. 23: Otáčanie LCD displeja (príklad)

4.4 Uzemnenie prietokového snímača nameraných hodnôt

4.4.1 Všeobecné informácie k uzemneniu

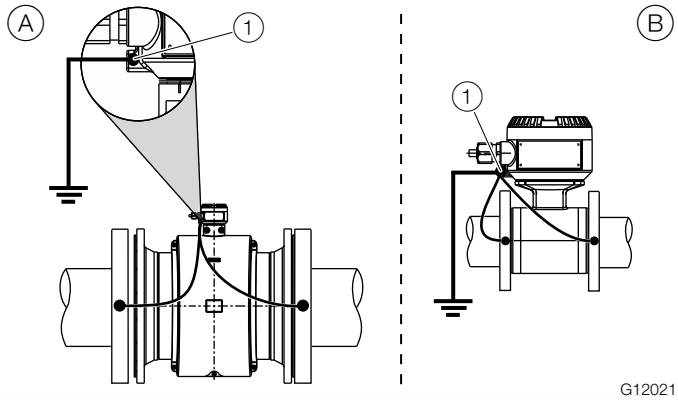
Pri uzemnení dbajte na nasledovné body:

- Pri plastových vedeniach, resp. 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 snímač nameraných hodnôt.
- Z metrologických dôvodov by mal byť potenciál prevádzkovej zemi podľa možnosti identický s potenciálom potrubia.

i UPOZORNENIE

Pokiaľ sa snímač nameraných hodnôt zabuduje do plastových, kameninových potrubí alebo do potrubí s izolačnou výstelkou, môže v špeciálnych prípadoch (napr. pri korozívnych médiách, kyselinách a lúhoch) 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. Pritom treba jednu uzemňovaciu podložku nainštalovať pred a jednu za prístrojom.

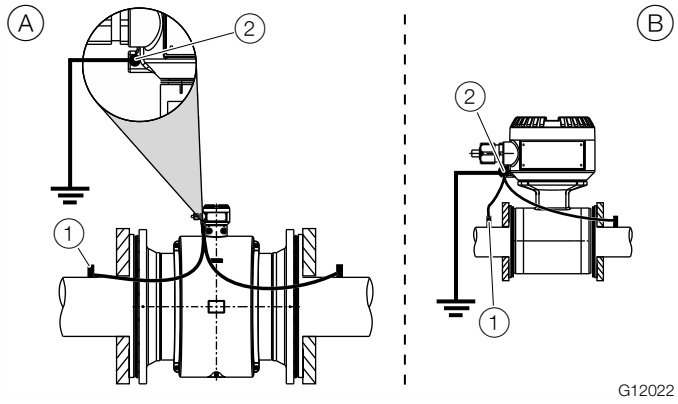
4.4.2 Kovová rúrka s tuhými prírubami



Obr. 24: Kovová rúra, bez výstelky (príklad)
(A) Vyhotovenie príruby (B) Vyhotovenie medzipríruby
(1) Uzemňovacia svorka

Vytvorte spojenie medzi uzemňovacou prípojkou snímača nameraných hodnôt, prírubami potrubia a vhodným uzemňovacím bodom s medeným vedením (minimálne 2,5 mm^2 (14 AWG)) podľa obrázku.

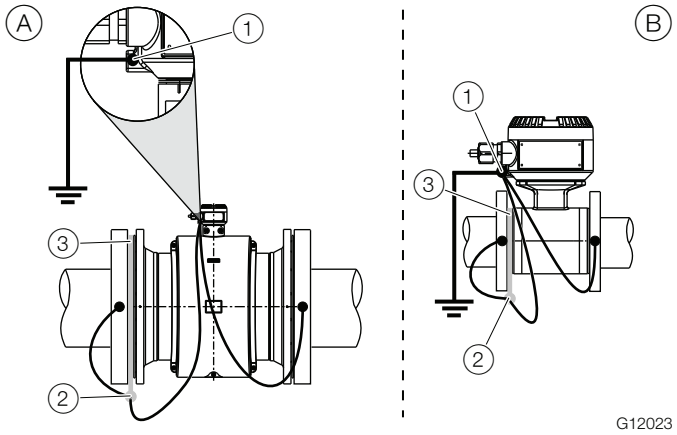
4.4.3 Kovová rúrka s otočnými prírubami



Obr. 25: Kovová rúra, bez výstelky (príklad)
(A) Vyhotovenie príruby (B) Vyhotovenie medzipríruby
(1) Svorník so závitom M6 (2) Uzemňovacia svorka

1. Svorník so závitom M6 privarte na potrubie a vytvorte uzemňovacie spojenie podľa obrázku.
2. Vytvorte spojenie medzi uzemňovacou prípojkou snímača nameraných hodnôt a vhodným uzemňovacím bodom s medeným vedením (minimálne 2,5 mm^2 (14 AWG)) podľa obrázku.

4.4.4 Plastové rúry, nekovové rúry resp. rúry s izolačnou výstelkou



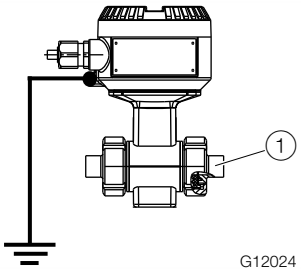
Obr. 26: Plastové rúry, nekovové rúry alebo rúry s izolačnou výstelkou

(A) Vyhotovenie príruby (B) Vyhotovenie medzipríruby (1) Uzemňovacia svorka (2) Pripojovací jazýček (3) Uzemňovacia podložka

Pri plastových potrubiach, resp. potrubiach s izolačnou výstelkou sa uzemnenie meraného média uskutočňuje prostredníctvom uzemňovacej podložky, ako je znázornené na obrázku alebo prostredníctvom uzemňovacích elektród, ktoré musia byť zabudované v prístroji (voliteľné).
Ak sa použijú uzemňovacie elektródy, nie je nutné použiť uzemňovaciu podložku.

1. Snímač nameraných hodnôt s uzemňovacou podložkou zabudujte do potrubia.
2. Pripájací jazýček uzemňovacej podložky a uzemňovaciu prípojku na snímači nameraných hodnôt spojte s uzemňovacím pásom.
3. Vytvorte spojenie pomocou medeného vodiča (minimálne 2,5 mm^2 (14 AWG)) medzi uzemňovacou prípojkou a vhodným uzemňovacím bodom.

4.4.5 Snímač nameraných hodnôt typ HygienicMaster



Obr. 27

(1) Procesný pripojovací adaptér

Uzemnenie sa vykoná tak, ako je to zobrazené na obrázku. Meracie médium je uzemnené cez procesný pripojovací adaptér, takže dodatočné uzemnenie nie je potrebné.

4.4.6 Uzemnenie pri prístrojoch s ochrannými podložkami

Ochranné podložky slúžia ako ochrana hrán na vystlanie meracej trubice, napríklad pri abrazívnych médiách. Ochranné podložky okrem toho spĺňajú funkciu uzemňovacej podložky.

— Ochrannú podložku pri plastoch alebo izoláciou vystlaných potrubiach elektricky napojte tak ako uzemňovaciu podložku.

4.4.7 Uzemnenie pomocou vodivej uzemňovacej podložky z PTFE

Pre rozsah menovitej svetlosti DN 10 ... 250 sú ako voliteľné príslušenstvo k dostaniu uzemňovacie podložky z vodivého PTFE. Montáž sa uskutočňuje ako pri bežných uzemňovacích podložkách.

4.4.8 Zabudovanie a uzemnenie v potrubiach s katodickou ochranou proti korózii

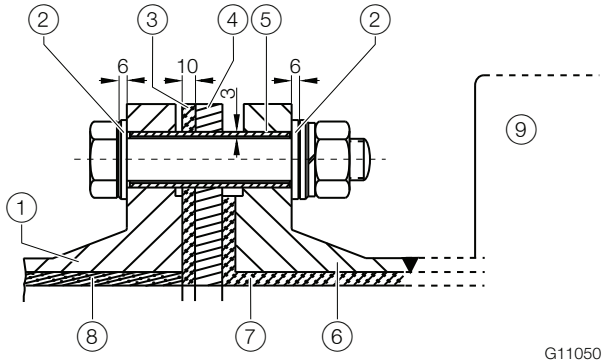
Inštalácia magnetických induktívnych prietokomerov v zariadeniach s chránenými katódami sa musí uskutočniť zodpovedajúc príslušným podmienkam zariadenia. Pritom sú rozhodujúce nasledovné faktory:

1. Potrubia vnútri sú elektricky vodivé alebo izolujúce.
2. Potrubia rozsiahle a priebežne s potenciálom ochrany proti korózii. Alebo zmiešané zariadenia s oblasťami s potenciálom katodickej ochrany a s potenciálom funkčného uzemnenia.

— Pri vnútri izolovaných rúrach bez cudzieho prúdu s výstelkou by sa mal snímač nameraných hodnôt zabudovať do potrubia izolovane s uzemňovacími podložkami (pred a za snímačom nameraných hodnôt). Potenciál katodickej ochrany sa obvedie okolo snímača nameraných hodnôt. Uzemňovacie podložky pred a za snímačom nameraných hodnôt dosadajú na potenciál funkčného uzemnenia (Obr. 28 / Obr. 29).

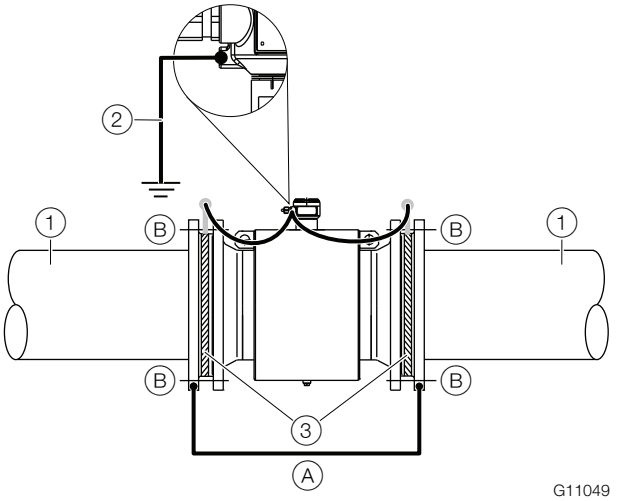
— Ak pri vnútri izolovaných potrubiach treba počítať s bludnými prúdmi (napr. pri dlhých trasách alebo v blízkosti elektrických rozvodných zariadení), mal by sa pred a za snímačom nameraných hodnôt naplánovať kus nepokrytého potrubia cca 1/4 x DN, aby sa zabránilo vedeniu bludných prúdov okolo snímača nameraných hodnôt (Obr. 30).

Vnútri izolované potrubia s potenciálom katodickej ochrany



Obr. 28: Pohľad na závrtné skrutky
(1) Potrubná príruba (2) Izolačná podložka (3) Tesnenie / Izolačný krúžok (4) Uzemňovacia podložka (5) Izolačná rúra (6) Príruba (7) Výstelka (8) Izolácia (9) Snímač nameraných hodnôt

Z oboch strán snímača nameraných hodnôt treba vložiť uzemňovacie podložky. Tieto sa musia izolovať proti potrubným prírubám a spojiť so snímačom nameraným hodnôt a funkčnou zemou.
Skrutky bez hlavy pre prírubové spoje treba namontovať izolovane. Izolačné podložky a izolačná rúra nie sú súčasťou dodávky. Tieto sa musia pripraviť zo strany zákazníka.

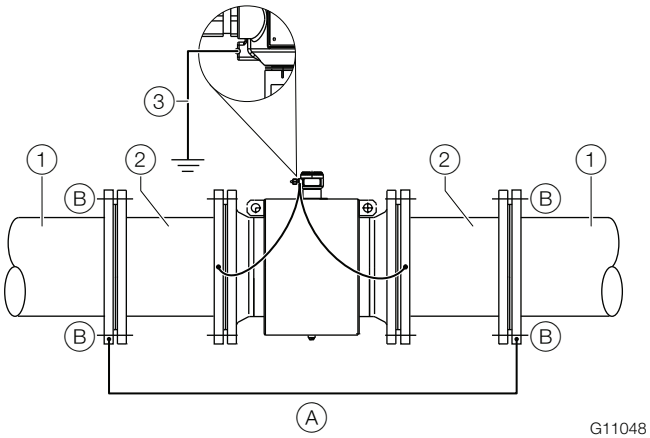


Obr. 29: Snímač nameraných hodnôt s uzemňovacou podložkou a funkčnou zemou
(A) Spojovacie potrubie s potenciálom ochrany proti korózii[1)]
(B) Izolované skrutky bez hlavy bez izolačnej podložky
(1) Potrubie izolované (2) Funkčná zem (3) Uzemňovacie podložky

1) ≥ 4 mm² Cu, nie sú súčasťou dodávky, treba pripraviť zo strany zákazníka

Potenciál ochrany proti korózii sa musí prostredníctvom spojovacieho potrubia (A) obviesť okolo izolovane zabudovaného snímača nameraných hodnôt.

Zmiešané zariadenie, potrubie s potenciálom katodickej ochrany a potenciálom funkčnej zeme



Obr. 30: Snímač nameraných hodnôt s funkčnou zemou
(A) Spojovacie potrubie s potenciálom ochrany proti korózii[1)]
(B) Izolované skrutky bez hlavy bez izolačnej podložky
(1) Potrubie izolované (2) Potrubie metalicky neobalené
(3) Funkčná zem

1) ≥ 4 mm² Cu, nie sú súčasťou dodávky, treba pripraviť zo strany zákazníka

Pri tomto zmiešanom zariadení leží izolované potrubie na potenciáli ochrany proti korózii, ako aj pred a za snímačom nameraných hodnôt metalicky neobalené potrubie (L = 1/4 x DN snímača nameraných hodnôt s potenciálom funkčnej zeme.
Obr. 30 zobrazuje uprednostňovanú inštaláciu pri zariadeniach s katodickou ochranou proti korózii.

4.5 Elektrické prípojky

⚠ 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 k elektrickému pripojeniu uvedené v návode, inak sa môže narušiť elektrické krytie prístroja.
Merací systém uzemnite podľa požiadaviek.

4.5.1 Pripojenie napájania

i UPOZORNENIE

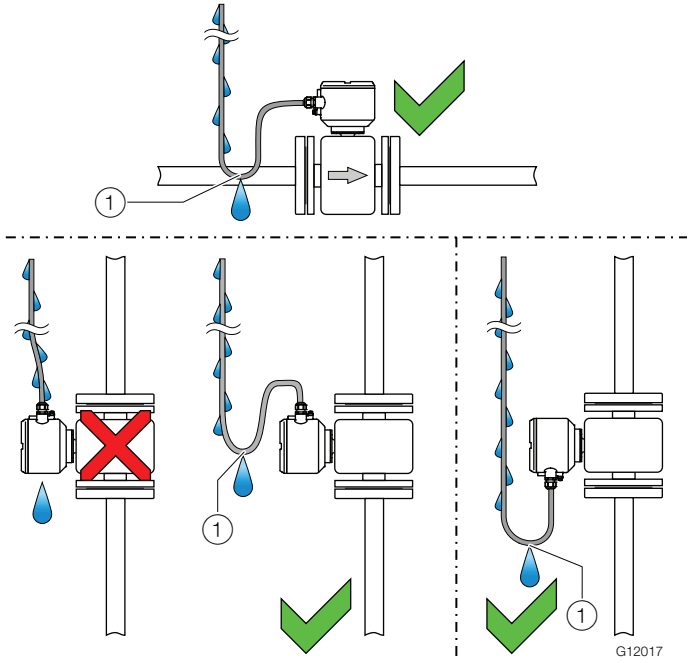
- Je potrebné dodržiavať medzné hodnoty napájania podľa údajov na typovom štítku prístroja.
- Pri väčších dĺžkach káblov a menších prierezoch vedenia treba zohľadniť pokles napätia. Napätie privedené na svorky prístroja nesmie klesnúť pod minimálnu požadovanú hodnotu, podľa údajov na typovom štítku.

Pripojenie na elektrickú sieť sa uskutočňuje na svorkách L (fáza), N (nula) alebo 1+, 2- a PE.
Do napájacieho vedenia nainštalujte ochranný vypínač s maximálnym menovitým prúdom 16 A.
Prierez napájacieho vedenia a použitý ochranný vypínač vedenia musia byť vyhotovené v súlade s VDE 0100 a nadimenzované na odber prúdu prietokomerného systému.
Vedenia musia vyhovovať požiadavkám IEC 227 resp. IEC 245.
Ochranný vypínač vedenia by sa mal nachádzať v blízkosti prístroja a mal by byť označený tak, aby bola zjavná jeho príslušnosť k prístroju.
Merací prevodník a merací snímač spojte s funkčnou zemou.

4.5.2 Pokládka pripájacích káblov

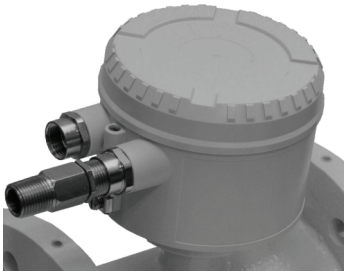
Pri pokladaní signálnych káblov dbajte na nasledovné body:

- Súbežne so signálnymi vedeniami (fialová a modrá) vedie kábel cievky elektromagnetu (červená a hnedá), takže medzi snímačom nameraných hodnôt a meracím prevodníkom je potrebný len jeden kábel. Kábel neveďte cez krabicové odbočnice alebo svorkovnice.
- Signálny kábel vedie napäťový signál s veľkosťou len niekoľkých milivoltov a preto musí byť uložený v čo najkratšej vzdialenosti. Maximálna povolená dĺžka signálneho kábla je 50 m (164 ft).
- 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 uložte ju na potenciál prevádzkového uzemnenia.
- Vedenia uložte tienené a pripojte ich na potenciál prevádzkového uzemnenia.
- Na odtienenie magnetického rozptylu je kábel vybavený vonkajším tienením. Toto tienenie pripojte na svorku SE.
- Súbežne vedený oceľový vodič pripojte taktiež na svorku SE.
- Plášť kábla sa nesmie pri pokládke poškodiť.
- Pri pokládke pripájacích káblov naplánujte na snímači nameraných hodnôt odkvapovú slučku (vodný vak).



Obr. 31: Uloženie pripájacích káblov
(1) Odkvapová slučka

4.5.3 Pripojenie pomocou káblových chráničiek



G12036

Obr. 32: Montážna súprava pre káblovú chráničku

UPOZORNENIE

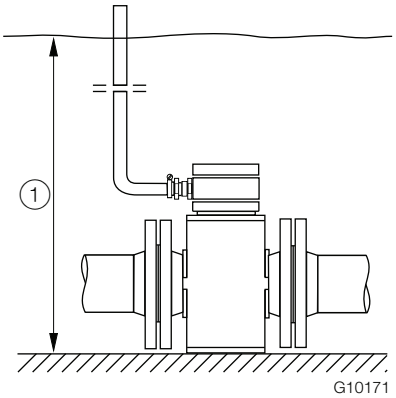
Tvorenie kondenzátu v pripájacej skrinke!

Ak sa merací snímač pevne spojí s káblovými chráničkami, môže v dôsledku vytvárajúceho sa kondenzátu v chráničke vniknúť vlhkosť do pripájacej skrinky.

Zabezpečte utesnenie pripájacej skrinky v miestach zavedenia káblov.

Pod objednávacím číslom 3KXF081300L0001 je dostupná montážna súprava na utesnenie káblovej chráničky (Conduit).

4.5.4 Pripojenie pri krytí IP 68



G10171

Obr. 33

(1) Maximálna výška zaplavenia 5 m (16,4 ft)

Pri snímačoch nameraných hodnôt s krytím IP 68 smie max. výška zaplavenia činiť 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).

Pripojenie

UPOZORNENIE

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.

UPOZORNENIE

Alternatívne je možné snímač nameraných hodnôt objednať s už pripojeným signálnym káblom a zaliatou pripájacou skrinkou.

Zaliatie pripájacej skrinky

Na dodatočné zaliatie pripájacej skrinky na mieste inštalácie je k dispozícii dvojzložková zalievacia hmota, ktorú je potrebné osobitne objednať (objednávacie číslo D141B038U01). Zaliatie je možné vykonať len pri vodorovne namontovanom snímači nameraných hodnôt. Pri spracovaní je potrebné dodržať nasledovné pokyny.

⚠ POZOR

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.

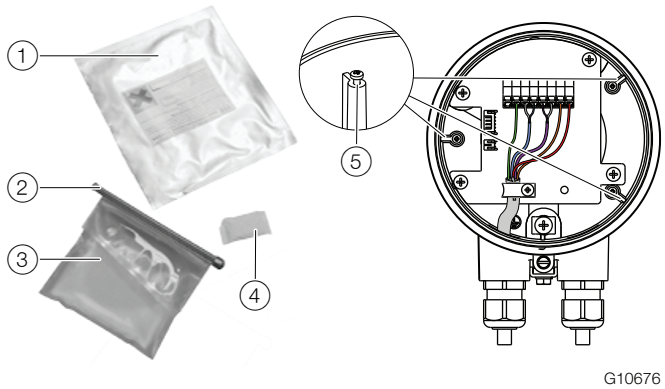
Bezpečnostné odporúčania:

- 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.

Príprava

- 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 Obr. 34).
- Zabráňte vniknutiu dvojzložkovej zalievacej hmoty do káblovej chráničky pri inštalácii NPT 1/2“ (ak je použitá).

Postup

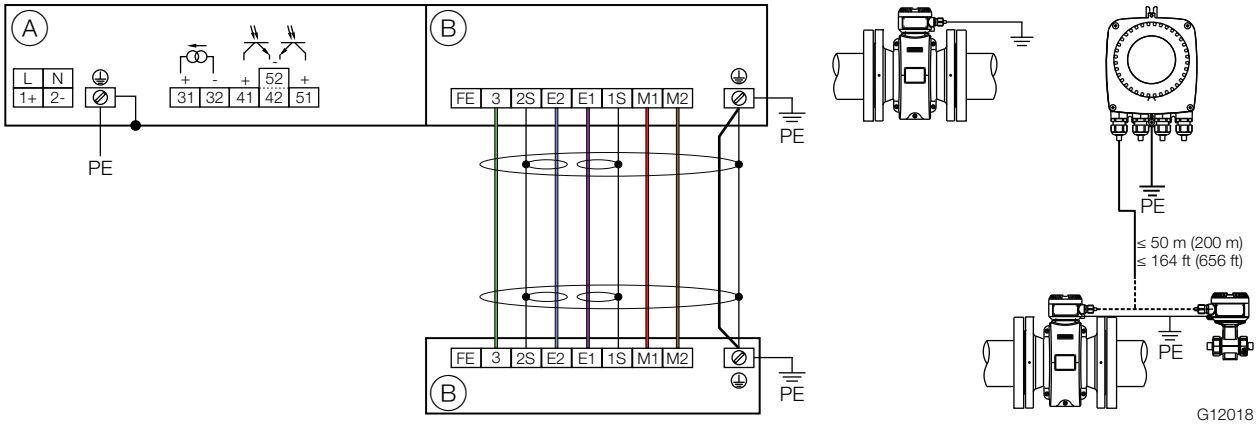


Obr. 34

① Obalové vrecko ② Spojovacie spony ③ Dvojzložková zalievacia hmota ④ Suché vrecko ⑤ Maximálna výška naplnenia

1. Narežte ochranný obal dvojzložkovej zalievacej hmoty (pozri obal).
2. Odstráňte spojovaciu sponu zalievacej hmoty.
3. Obidva komponenty premiešajte až do úplného zmiešania.
4. Vrecko narežte na jednom rohu. Obsah spracujte v priebehu 30 minút.
5. Dvojzložkovú zalievaciu hmotu opatrne nalejte do pripájacej skrinky až nad spojovací kábel.
6. Pred dôkladným uzavretím krytu treba počkať niekoľko hodín, aby sa zabezpečilo odplynenie a vyschnutie.
7. Baliaci materiál a vrecko ekologicky zlikvidujte do odpadu .

4.5.5 Schéma zapojenia



Obr. 35: Elektrické prípojky
Ⓐ **Prípojky pre napájanie a výstupy** Ⓑ **Prípojky pre signálny kábel (len pri oddelenej konštrukcii)**

i UPOZORNENIE

Podrobné informácie o uzemnení meracieho prevodníka a snímača nameraných hodnôt nájdete v kapitole „Uzemnenie prietokového snímača nameraných hodnôt“ na strane 13!

Prípojky na napájanie

Napájanie striedavým napätím (AC)	
Svorka	**Funkcia/poznámky**
L	Fáza
N	Nulový vodič
PE / ⏚	Ochranný vodič (PE)

Napájanie jednosmerným napätím (DC)	
Svorka	**Funkcia/poznámky**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Ochranný vodič (PE)

Prípojky pre výstupy

Svorka	**Funkcia/poznámky**
31/32	**Prúdový výstup, aktívny** Prúdový výstup je vyhotovený ako aktívny výstup. Napájanie pre prúdové výstupy je integrované v meracom prevodníku.
41/42	**Pasívny digitálny výstup DO1** Výstup sa dá nakonfigurovať na mieste ako impulzový, frekvenčný alebo spínací výstup.
51/52	**Pasívny digitálny výstup DO2** Výstup sa dá nakonfigurovať na mieste ako impulzový, frekvenčný alebo spínací výstup.
⏚	**Funkčná zem**

Prípojky pre signálny kábel

Len pri oddelenom konštrukčnom vyhotovení.

Svorka	**Funkcia/poznámky**	**Farba**
FE	Neobsadené	—
3	Potenciál merania	Zelená
2S	Tienenie pre E2	—
E2	Siganlizačné vedenie	Modrá
E1	Siganlizačné vedenie	Fialová
1S	Tienenie pre E1	—
M1	Magnetická cievka	Hnedá
M2	Magnetická cievka	Červená
SE / ⏚	Tienenie	—
—	Neobsadené	Oranžová / Žltá

4.5.6 Elektrické údaje vstupov a výstupov

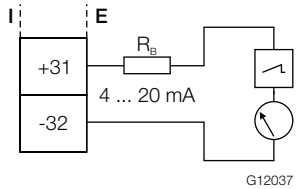
Napájanie L / N, 1+ / 2-

Napájanie striedavým napätím (AC)	
Svorky	L / N
Prevádzkové napätie	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Príkon	< 20 VA
Zapínací prúd	8,8 A

Napájanie jednosmerným napätím (DC)	
Svorky	1+ / 2-
Prevádzkové napätie	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Zvyškové zvlnenie	< 5 %
Príkon	< 10 W
Zapínací prúd	5,6 A

Prúdový výstup 31 / 32

Konfigurovateľný pre výstup hmotnostného a objemového prietoku.

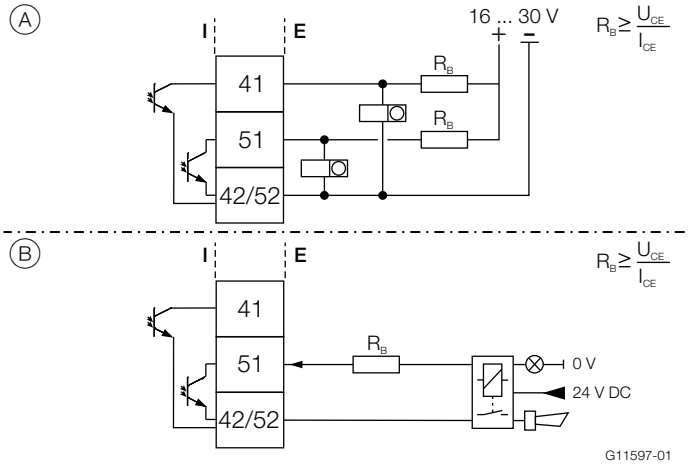


Obr. 36: Príklad pripojenia prúdového výstupu 31 / 32, aktívny (I = Interný, E = Externý, R_B = záťaž)

Prúdový výstup	aktívny
Svorky	31 / 32
Výstupný signál	4...20 mA
Záťaž R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Digitálny výstup 41 / 42, 51 / 52

Možnosť konfigurovania ako impulzový, frekvenčný alebo binárny výstup.



Obr. 37: Príklad pripojenia (I = Interný, E = Externý, R_B = záťaž) (A) Digitálny výstup 41 / 42, 51 / 52 pasívny ako impulzový alebo frekvenčný výstup (B) Digitálny výstup 51 / 52 pasívny ako binárny výstup

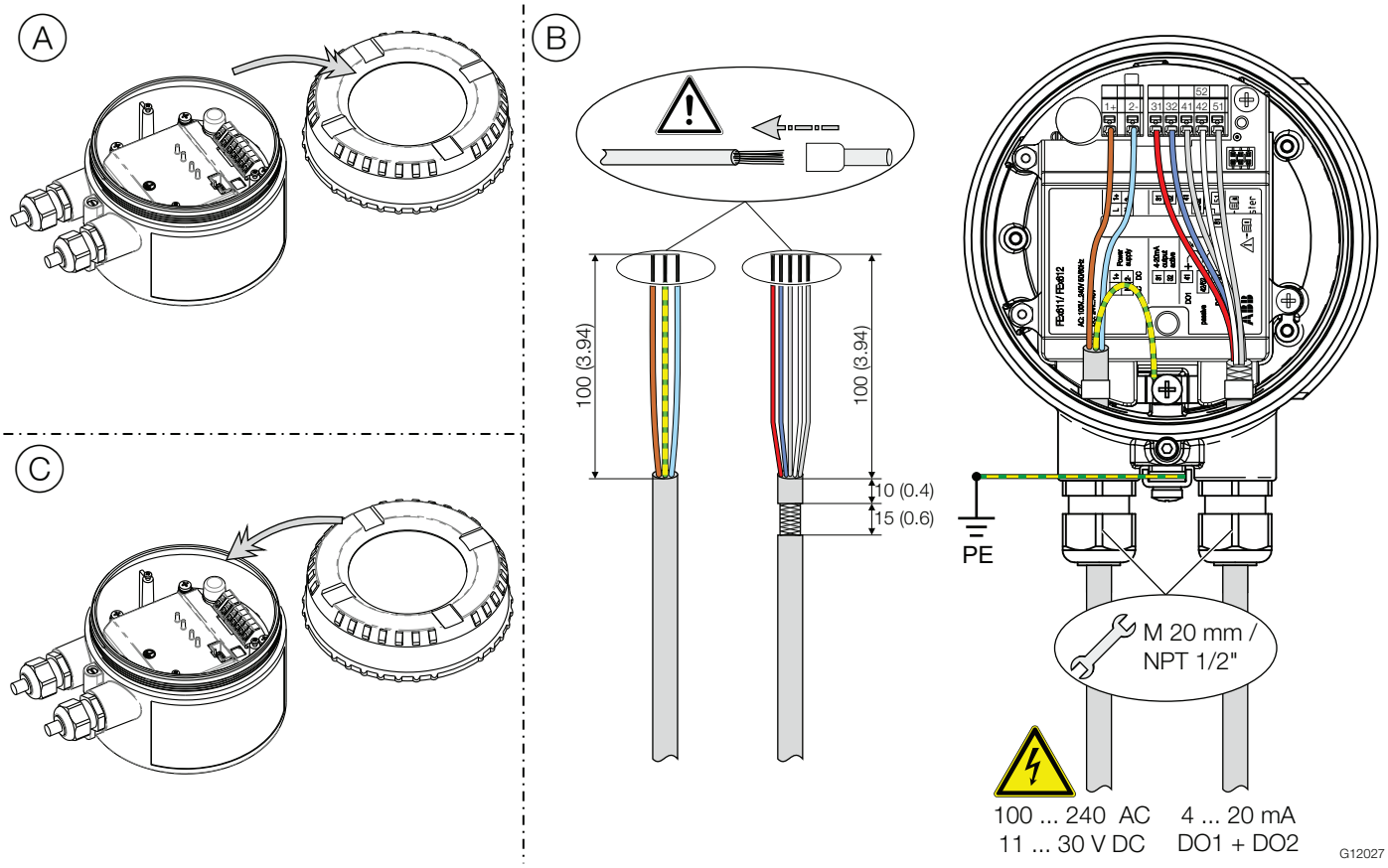
UPOZORNENIE

- Na svorkách 42/52 je rovnaké napätie. Digitálne výstupy 41/42 a 51/52 nie sú vzájomne galvanicky oddelené.
- Pri použití mechanického počítadla sa odporúča nastavenie šírky impulzu ≥ 30 ms a maximálnej frekvencie f_{max} ≤ 3 kHz.

Impulzový/frekvenčný výstup (pasívny)	
Svorky	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Šírka impulzu	0,1 … 2 000 ms

Binárny výstup (pasívny)	
Svorky	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Spínacia funkcia	Konfigurovateľná pomocou softvéru ako: Zberný alarm, alarm prázdnej trubice, alarm min./max., signál smeru prietoku, iné

4.5.7 Pripojenie na kompaktnú konštrukciu



Obr. 38: Pripojenie na prístroji (príklad), rozmery v mm (inch)
PA = vyrovnanie potenciálu

UPOZORNENIE

Narušenie krytia telesa nesprávne osadeným alebo poškodeným tesniacim O-krúžkom.
V súvislosti s otváraním a bezpečným zatváraním telesa dodržiavajte údaje v kapitole „Otvorenie a zatvorenie pripájacej skrinky“ na strane 12.

Pripojenie kompaktnej konštrukcie: Vykonajte kroky Ⓐ … Ⓒ.
Pritom rešpektujte nasledujúce pokyny:
- Kábel napájania priveďte do pripájacej skrinky cez ľavý káblový prívod.
- Káble pre analógový výstup a digitálne výstupy veďte do pripájacej skrinky cez pravý káblový prívod.
- Zapojte káble podľa schém zapojenia. Tienenie káblov zapojte na určenú uzemňovaciu sponu v pripájacej skrinke.
- Vyrovnanie potenciálu (PA) zapojte na uzemňovaciu svorku v pripájacej skrinke.
- Pri zapájaní používajte koncové objímky.

UPOZORNENIE

- Je potrebné dodržiavať medzné hodnoty napájania podľa údajov na typovom štítku prístroja.
- Pri väčších dĺžkach káblov a menších prierezoch vedenia treba zohľadniť pokles napätia. Napätie privedené na svorky prístroja nesmie klesnúť pod minimálnu požadovanú hodnotu, podľa údajov na typovom štítku.

Pripojenie na elektrickú sieť sa uskutočňuje na svorkách L (fáza), N (nula) alebo 1+, 2- a PE.
Do napájacieho vedenia nainštalujte ochranný vypínač s maximálnym menovitým prúdom 16 A.
Prierez napájacieho vedenia a použitý ochranný vypínač vedenia musia byť vyhotovené v súlade s VDE 0100 a nadimenzované na odber prúdu prietokomerného systému.
Vedenia musia vyhovovať požiadavkám IEC 227 resp. IEC 245.
Ochranný vypínač vedenia by sa mal nachádzať v blízkosti prístroja a mal by byť označený tak, aby bola zjavná jeho príslušnosť k prístroju.
Merací prevodník a merací snímač spojte s funkčnou zemou.

4.5.8 Pripojenie na oddelenú konštrukciu

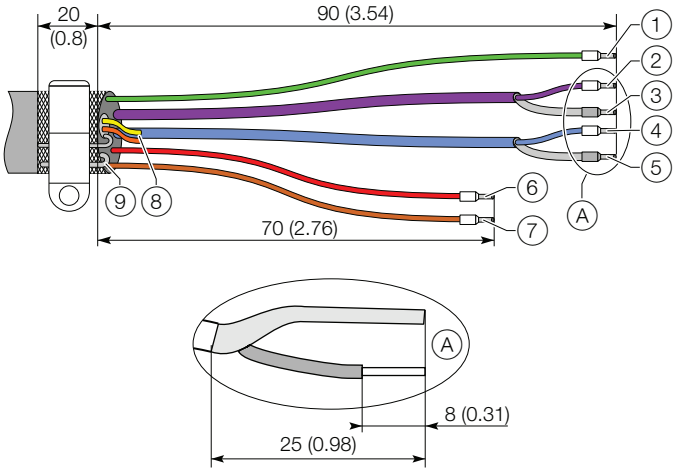
UPOZORNENIE

Použite dutinky na konce žíl!

- Dutinky na konce žíl 0,75 mm2 (AWG 19), pre tienenia (1S, 2S).
- Dutinky na konce žíl 0,5 mm2 (AWG 20), pre všetky ostatné žily.

Tienenia sa nesmú dotýkať, nakoľko by inak mohlo dôjsť ku skratu signálu.

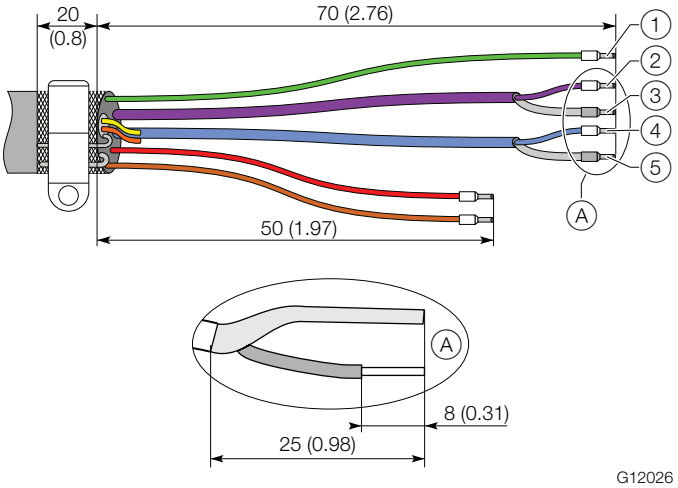
Strana meracieho snímača



Obr. 39: Signálny kábel D173D031U01, rozmery v mm (inch)

Pol.	Svorka	Funkcia / poznámka	Farba
1	3	Potenciál merania	zelená
2	E1	Siganlizačné vedenie	fialová
3	1S	Tienenie pre E1	—
4	E2	Siganlizačné vedenie	modrá
5	2S	Tienenie pre E2	—
6	M2	Magnetická cievka	červená
7	M1	Magnetická cievka	hnedá
8	—	Neobsadené	žltá
	—	Neobsadené	oranžová
9	SE / ⏚	Tienenie	—

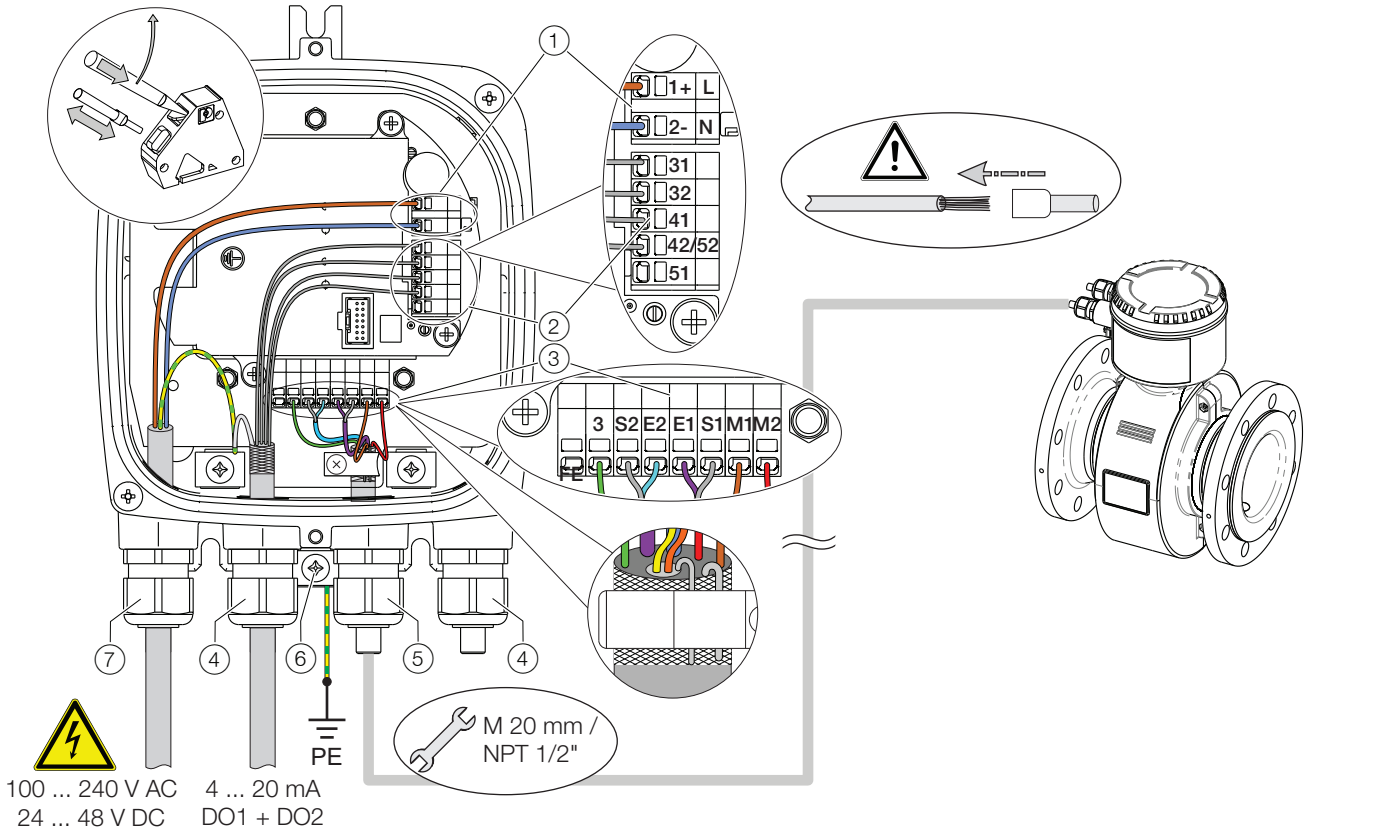
Strana meracieho prevodníka



Obr. 40: Signálny kábel D173D031U01, rozmery v mm (inch)

Pol.	Svorka	Funkcia / poznámka	Farba
1	3	Potenciál merania	zelená
2	E1	Siganlizačné vedenie	fialová
3	1S	Tienenie pre E1	—
4	E2	Siganlizačné vedenie	modrá
5	2S	Tienenie pre E2	—
6	M2	Magnetická cievka	červená
7	M1	Magnetická cievka	hnedá
8	—	Neobsadené	žltá
	—	Neobsadené	oranžová
9	SE / ⏚	Tienenie	—

Merací prevodník



Obr. 41: Elektrické pripojenie meracieho prevodníka s oddelenou konštrukciou (príklad)
(1) **Pripojovacie svorky pre napájanie** (2) **Pripojovacie svorky pre vstupy a výstupy** (3) **Pripojovacie svorky pre signálny kábel** (4) **Káblový prívod pre vstupy a výstupy** (5) **Káblový prívod pre signálny kábel** (6) **Pripojovacia svorka pre vyrovnanie potenciálu** (7) **Káblový prívod pre napájanie**

UPOZORNENIE

Narušenie krytia telesa nesprávne osadeným alebo poškodeným tesniacim O-krúžkom.
V súvislosti s otváraním a bezpečným zatváraním telesa dodržiavajte údaje v kapitole „Otvorenie a zatvorenie pripájacej skrinky“ na strane 12.

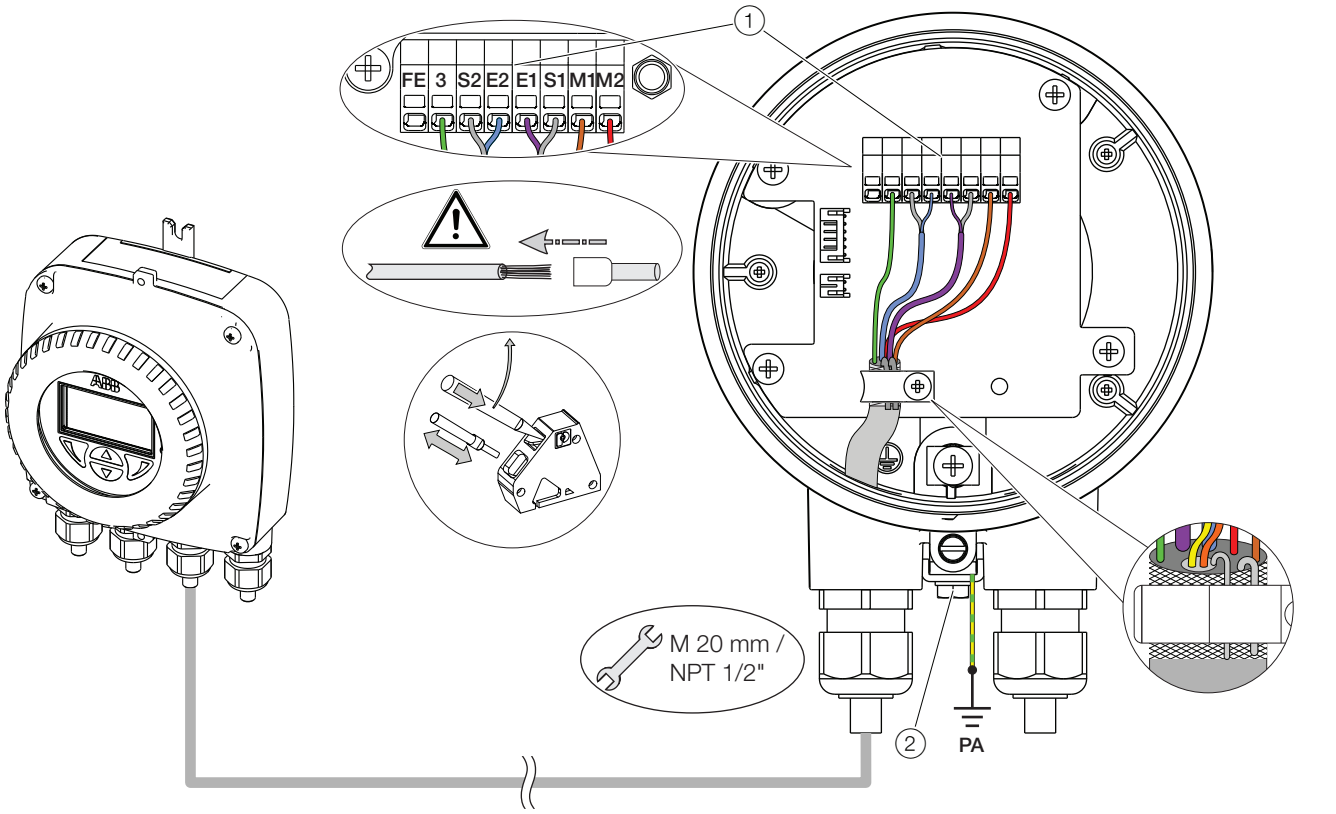
Pri elektrickom zapájaní dodržiavajte nasledujúce body:
- Kábel na napájanie a signálne vstupy a signálne výstupy priveďte do telesa podľa obrázka.
- Zapojte káble podľa schém zapojenia. Tienenia káblov (ak sa používajú) pripojte na určenú uzemňovaciu sponu.
- Pri zapájaní používajte koncové objímky.
- Nepoužité káblové prívody uzatvorte vhodnými zátkami.

UPOZORNENIE

- Je potrebné dodržiavať medzné hodnoty napájania podľa údajov na typovom štítku prístroja.
- Pri väčších dĺžkach káblov a menších prierezoch vedenia treba zohľadniť pokles napätia. Napätie privedené na svorky prístroja nesmie klesnúť pod minimálnu požadovanú hodnotu, podľa údajov na typovom štítku.

Pripojenie na elektrickú sieť sa uskutočňuje na svorkách L (fáza), N (nula) alebo 1+, 2- a PE.
Do napájacieho vedenia nainštalujte ochranný vypínač s maximálnym menovitým prúdom 16 A.
Prierez napájacieho vedenia a použitý ochranný vypínač vedenia musia byť vyhotovené v súlade s VDE 0100 a nadimenzované na odber prúdu prietokomerného systému.
Vedenia musia vyhovovať požiadavkám IEC 227 resp. IEC 245.
Ochranný vypínač vedenia by sa mal nachádzať v blízkosti prístroja a mal by byť označený tak, aby bola zjavná jeho príslušnosť k prístroju.
Merací prevodník a merací snímač spojte s funkčnou zemou.

Snímač nameraných hodnôt



Obr. 42: Pripojenie snímača namerných hodnôt s oddelenou konštrukciou (príklad)
(1) Pripojovacie svorky pre signálny kábel (2) Pripojovacia svorka pre vyrovnanie potenciálu

i UPOZORNENIE

Narušenie krytia telesa nesprávne osadeným alebo poškodeným tesniacim O-krúžkom.

V súvislosti s otváraním a bezpečným zatváraním telesa dodržiavajte údaje v kapitole „Otvorenie a zatvorenie pripájacej skrinky“ na strane 12.

Pri elektrickom zapájaní dodržiavajte nasledujúce body:

- Signálny kábel priveďte do telesa podľa obrázka.
- Zapojte káble podľa schém zapojenia. Tienenia káblov (ak sa používajú) pripojte na určenú uzemňovaciu sponu.
- Pri zapájaní používajte koncové objímky.
- Nepoužité káblové prívody uzatvorte vhodnými zátkami.

5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Bezpečnostné pokyny

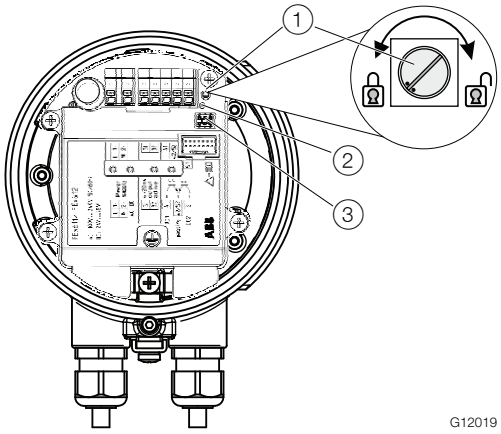
⚠ POZOR

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.
V dôsledku únavy prírubových tesnení alebo tesnení procesných prípojok (napr. rúrová nákrutka, Tri-Clamp atď.) môže unikať merané médium nachádzajúce sa 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.

5.2 Spínač ochrany proti zápisu, servisná LED dióda a miestne ovládacie rozhranie



Obr. 43
(1) Spínač ochrany proti zápisu (2) Servisná LED dióda (3) Miestne ovládacie rozhranie

Spínač ochrany proti zápisu

Pri aktivovanej ochrane proti zápisu nie je možná úprava parametrov prístroja cez miestne ovládacie rozhranie alebo pomocou miestneho indikátora.
Otočením spínača ochrany proti zápisu v smere hodinových ručičiek deaktivujete ochranu proti zápisu, otočením proti smeru hodinových ručičiek ju aktivujete.

Servisná LED dióda

V pripájacej skrinke meracieho snímača sa nachádza servisná LED dióda, ktorá signalizuje prevádzkový stav prístroja.

Servisná LED dióda	Opis
Bliká rýchlo (100 ms)	Štart, prístroj ešte nie je pripravený na prevádzku
Svieti	Prístroj pracuje žiadna kritická chyba
Bliká pomaly (1 sekunda)	Vyskytla sa kritická chyba, pozri kapitolu „Chybové hlásenia na LCD displeji“ na strane 35

Miestne ovládacie rozhranie

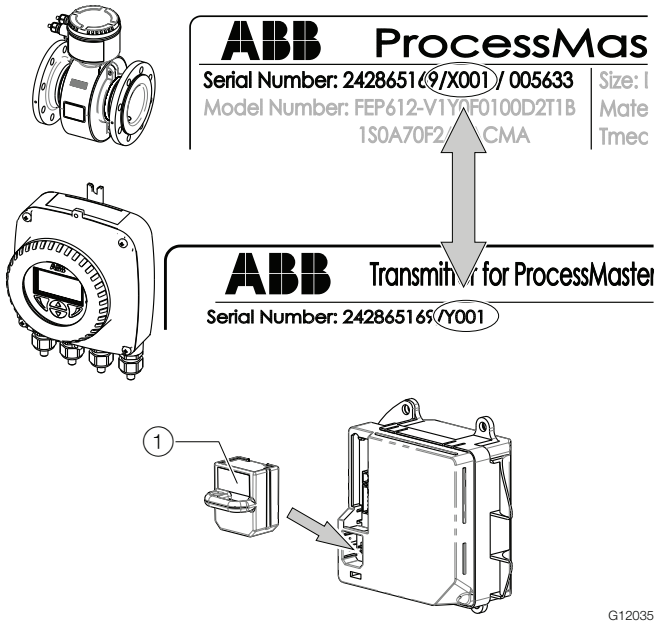
Miestne ovládacie rozhranie umožňuje parametrizáciu snímača nameraných hodnôt aj bez miestneho indikátora, pozri kapitolu „Parametrizácia prostredníctvom miestneho ovládacieho rozhrania“ na strane 27.

5.3 Kontroly pred uvedením do prevádzky

Pred uvedením zariadenia do prevádzky skontrolujte nasledovné:

- Zapojenie zodpovedá kapitole „Elektrické prípojky“ na strane 16.
- Správne uzemnenie meracieho snímača.
- Podmienky prostredia musia zodpovedať hodnotám uvedeným v technických údajoch.
- Napájanie zodpovedá údajom na typovom štítku.

Oddelená konštrukcia – Skontrolujte správne priradenie snímača nameraných hodnôt k meraciemu prevodníku



Obr. 44: Priradenie meracieho snímača a meracieho prevodníka.
(1) SensorMemory

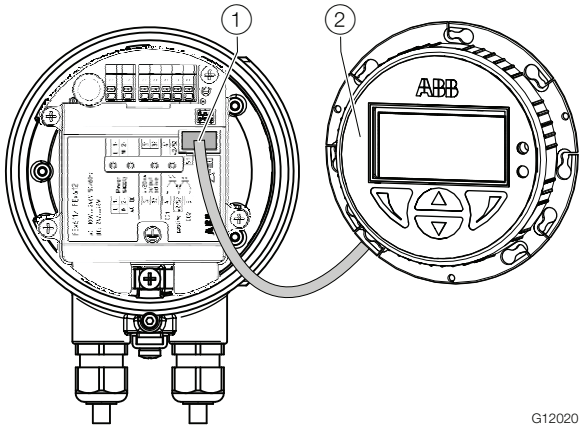
SensorMemory je zasúvateľná dátová pamäť a nachádza sa na zadnej strane elektroniky meracieho prevodníka.
SensorMemory je označený číslom objednávky a koncovým číslom.
Koncové číslo je uvedené aj na typovom štítku príslušného snímača nameraných hodnôt.
Koncové čísla SensorMemory a snímača nameraných hodnôt sa musia zhodovať.

5.4 Parametrizácia prístroja

Uvedenie do prevádzky a obsluha ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 sa môže uskutočniť cez integrovaný LCD displej (možnosť, pozri kapitolu „Parametrizovanie s funkciou menu „Easy Setup““ na strane 28).

Alternatívne sa môže uvedenie do prevádzky a obsluha ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 uskutočniť tiež cez ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrizácia s voliteľným LCD-displejom

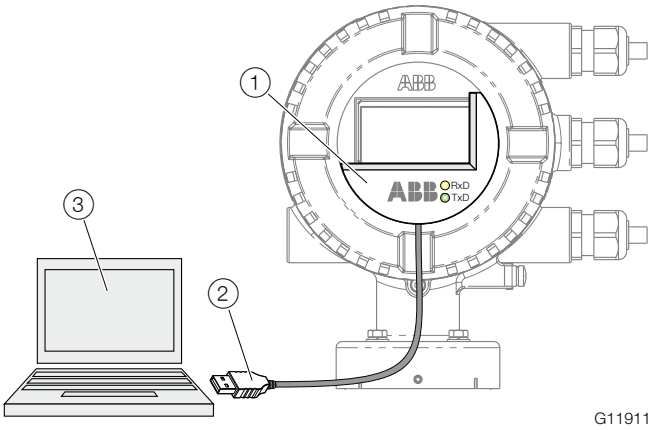


Obr. 45: Voliteľný LCD-displej
(1) Pripojovací konektor pre LCD-displej (2) LCD-displej

Pri prístrojoch bez LCD-prístroja sa môže ako príslušenstvo na parametrizovanie pripojiť dostupný LCD-prístroj.

5.4.1 Parametrizovanie pomocou adaptéra infračerveného servisného portu

Na konfiguráciu pomocou adaptéra infračerveného servisného portu prístroja je potrebný počítač/laptop a adaptér infračerveného servisného portu FZA100.
V spojení s HART-DTM, ktorý je k dispozícii na www.abb.com/**flow** a softvérom „ABB AssetVision“ sa môžu nastaviť všetky parametre.



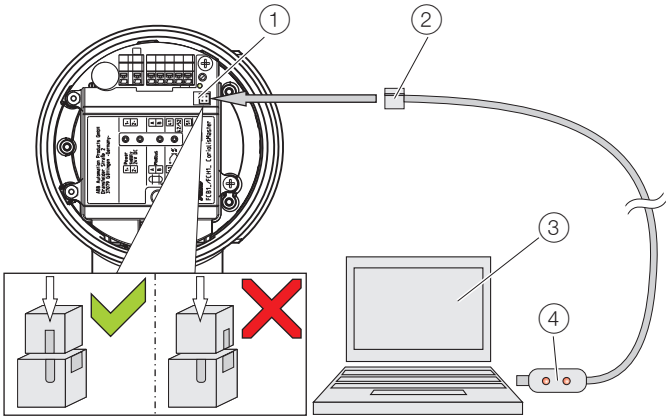
Obr. 46: Adaptér infračerveného servisného portu na meracom prevodníku (príklad)
(1) Adaptér infračerveného servisného portu (2) USB kábel rozhrania
(3) Počítač/laptop s ABB AssetVision a HART-DTM

1. Adaptér infračerveného servisného portu nasaďte podľa obrázka na čelnú dosku meracieho prevodníka
2. Zapojte USB kábel rozhrania do voľného USB portu na počítači/laptope
3. Zapnite napájanie prístroja.
4. Spustite softvér ABB AssetVision a nastavte parametre prístroja.

Podrobné informácie o obsluhe softvéru nájdete v prislúchajúcom návode na obsluhu, ako aj v on-line pomocníkovi DTM.

5.4.2 Parametrizácia prostredníctvom miestneho ovládacieho rozhrania

Na konfigurovanie prostredníctvom miestneho ovládacieho rozhrania prístroja budete potrebovať počítač / laptop a USB kábel rozhrania.
V kombinácii s HART-DTM a softvérom „ABB AssetVision“, ktoré sú dostupné na stránke www.abb.com/flow, môžete všetky parametre nastaviť aj bez lokálneho indikátora.



Obr. 47: Pripojenie na miestne ovládacie rozhranie
(1) Miestne ovládacie rozhranie (2) Programovací konektor
(3) PC / Laptop (4) USB kábel rozhrania

1. Otvorte pripájaciu skrinku prístroja.
2. Pripojte programovací konektor do miestneho ovládacieho rozhrania prístroja.
3. Zapojte USB kábel rozhrania do voľného USB portu na počítači/laptope
4. Zapnite napájanie prístroja.
5. Spustite softvér ABB AssetVision a nastavte parametre prístroja.

Podrobné informácie o obsluhe softvéru nájdete v prislúchajúcom návode na obsluhu, ako aj v on-line pomocníkovi DTM.

5.5 Nastavenia z výroby

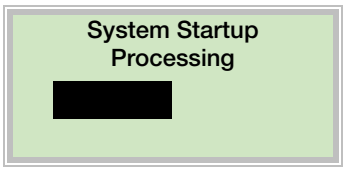
Na požiadanie sa prístroj parametrizuje u výrobcu podľa požiadaviek zákazníka. Ak nebudú predložené žiadne údaje, prístroj sa dodá s prednastavenými hodnotami výrobcu.

Parameter	Výrobné prednastavenie
Qv Max 1	Q_{max}DN (pozri tabuľku v kapitole „Tabuľka meracích rozsahov“ na strane 31)
Sensor Tag	Žiadne
TX Location TAG	Žiadne
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (Liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitálny výstup 41 / 42	Impulzy pre Forward & Reverse
Digitálny výstup 41 / 42	Flow Direction
Prúdový výstup	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Prúd pri prietoku > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Zapnutie napájania

— Zapnite napájanie.

Počas procesu spúšťania sa na LCD displeji zobrazí nasledujúca informácia:

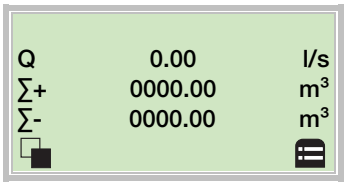


Po procese spustenia sa zobrazí procesné zobrazenie.

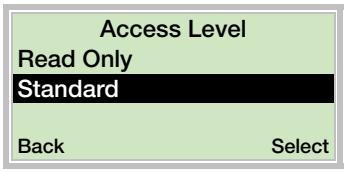
5.7 Parametrizovanie s funkciou menu „Easy Setup“

Nastavenie najpoužívanejších parametrov je zhrnuté v menu „Easy Setup“. Toto menu poskytuje najrýchlejší spôsob na konfiguráciu prístroja.

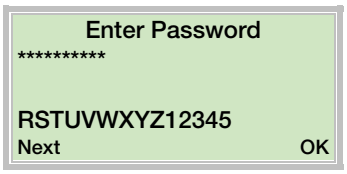
V nasledujúcej časti je opísaný postup pri parametrizovaní pomocou funkcie menu „Easy Setup“.



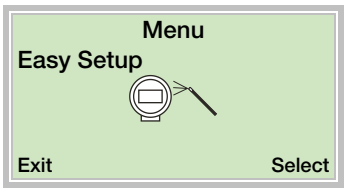
1. Pomocou prejdite na konfiguračnú úroveň.



2. Pomocou / zvoľte „Standard“.
3. Pomocou potvrďte výber.



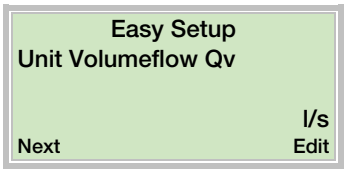
4. Pomocou potvrďte heslo. Z výroby nie je zadefinované žiadne heslo, môžete pokračovať bez zadania hesla.



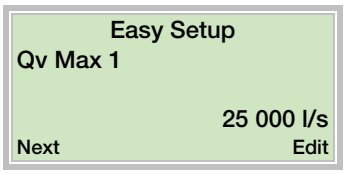
5. Pomocou ▲ / ▼ zvoľte „Easy Setup“.
6. Pomocou ◤ potvrďte výber.



7. Pomocou ◤ vyvolajte režim úprav.
8. Pomocou ▲ / ▼ zvoľte požadovaný jazyk.
9. Pomocou ◤ potvrďte výber.

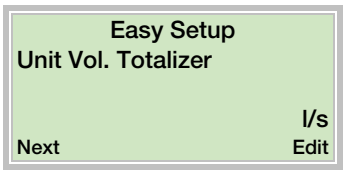


10. Pomocou ◤ vyvolajte režim úprav.
11. Pomocou ▲ / ▼ zvoľte požadovanú jednotku pre objemový prietok.
12. Pomocou ◤ potvrďte výber.

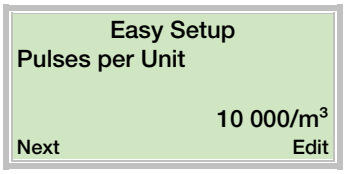


13. Pomocou ◤ vyvolajte režim úprav.
14. Pomocou ▲ / ▼ nastavte želanú koncovú hodnotu meracieho rozsahu.
15. Pomocou ◤ potvrďte výber.

Prístroj sa vo výrobe nastaví na koncovú hodnotu meracieho rozsahu Q_{max}DN, pokiaľ nie sú k dispozícii žiadne iné údaje od zákazníka. Ideálne sú koncové hodnoty meracieho rozsahu, ktoré zodpovedajú rýchlosti tečenia 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN).
Nastaviteľné koncové hodnoty meracieho rozsahu sú uvedené v tabuľke v kapitole „Tabuľka meracích rozsahov“ na strane 31.



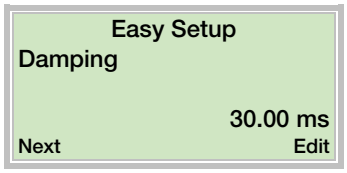
16. Pomocou ◤ vyvolajte režim úprav.
17. Pomocou ▲ / ▼ zvoľte požadovanú jednotku pre objemové počítadlo.
18. Pomocou ◤ potvrďte výber.



19. Pomocou ◤ vyvolajte režim úprav.
20. Pomocou ▲ / ▼ zvoľte želané impulzy na jednotku pre impulzový výstup.
21. Pomocou ◤ potvrďte výber.



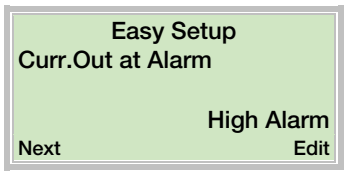
22. Pomocou vyvolajte režim úprav.
23. Pomocou / zvoľte želanú šírku impulzu pre impulzový výstup.
24. Pomocou potvrďte výber.



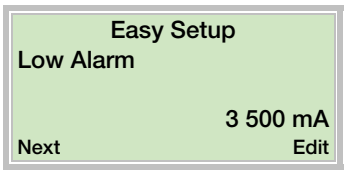
25. Pomocou vyvolajte režim úprav.
26. Pomocou / nastavte požadované tlmenie.
27. Pomocou potvrďte výber.



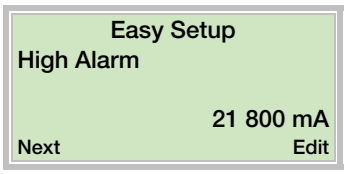
28. Pomocou vyvolajte režim úprav.
29. Pomocou / zvoľte požadovaný prevádzkový režim (Off, Logic, Pulse, Frequency) pre digitálny výstup.
30. Pomocou potvrďte výber.



31. Pomocou vyvolajte režim úprav.
32. Pomocou / zvoľte požadovaný režim alarmu.
33. Pomocou potvrďte výber.



34. Pomocou vyvolajte režim úprav.
35. Pomocou / nastavte želaný prúd pre Low Alarm.
36. Pomocou potvrďte výber.



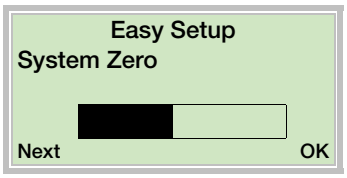
37. Pomocou vyvolajte režim úprav.
38. Pomocou / nastavte želaný prúd pre High Alarm.
39. Pomocou potvrďte výber.

Nastavenie nulového bodu prietokomera

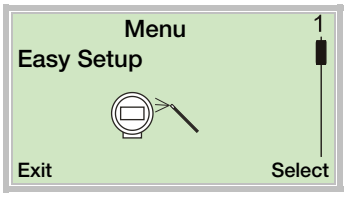
UPOZORNENIE

Pred spustením nastavenia nulového bodu zabezpečte nasledujúce body:

— Cez snímač nameraných hodnôt nesmie prechádzať žiaden prietok (uzavrite ventily, uzavieracie orgány atď.).
— Snímač nameraných hodnôt musí byť úplne naplnený meraným médiom.



— Pomocou spustite automatické nastavenie nulového bodu systému.



Po nastavení všetkých parametrov sa znova zobrazí hlavné menu. Najdôležitejšie parametre sú teraz nastavené.

40. Pomocou prejdite na zobrazenie procesu.

5.8 Tabuľka meracích rozsahov

Koncová hodnota meracieho rozsahu je nastaviteľná medzi 0,02 x Q_{max}DN a 2 x Q_{max}DN.

Menovitá svetlosť		Minimálna koncová hodnota meracieho rozsahu	Q_{max}DN	Maximálna koncová hodnota meracieho rozsahu
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Obsluha

6.1 Bezpečnostné pokyny

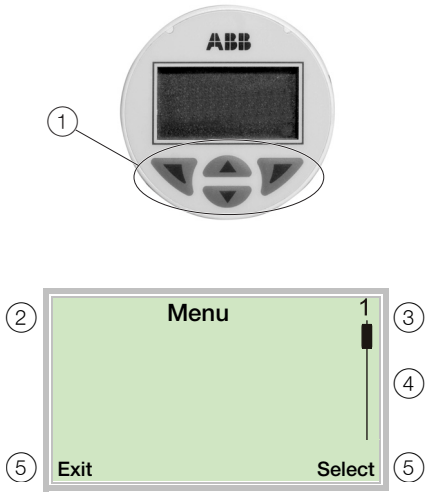
⚠ POZOR

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.
V dôsledku únavy prírubových tesnení alebo tesnení procesných prípojok (napr. rúrová nákrutka, Tri-Clamp atď.) môže unikať merané médium nachádzajúce sa 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.

6.2 Navigácia v menu



Obr. 48: LCD displej
(1) **Ovládacie tlačidlá na navigáciu v menu**
(2) **Zobrazenie názvu menu** (3) **Zobrazenie čísla menu**
(4) **Značka na zobrazenie relatívnej polohy v rámci menu**
(5) **Zobrazenie aktuálnej funkcie ovládacích tlačidiel a**

LCD displej je vybavený kapacitnými ovládacími tlačidlami. Umožňujú obsluhu prístroja cez zatvorený kryt telesa.

i UPOZORNENIE

Merací prevodník vykonáva pravidelne automatickú kalibráciu kapacitných tlačidiel. Ak dôjde k otvoreniu krytu počas prevádzky, zvýši sa spočiatku citlivosť tlačidiel, čím môže dôjsť k chybám v obsluhe. Pri nasledujúcej automatickej kalibrácii sa citlivosť tlačidiel opäť znormalizuje.

Pomocou ovládacích tlačidiel alebo môžete listovať v menu alebo zvoliť číslo, resp. znak v rámci hodnoty parametra. Ovládacie tlačidlá a majú pridelené alternatívne funkcie. Aktuálna funkcia 5 sa zobrazuje na LCD displeji.

Funkcie ovládacích tlačidiel

	Význam
Exit	Opustiť menu.
Back	Jedno submenu späť.
Cancel	Zrušiť vstup parametrov.
Next	Voľba nasledujúceho miesta na vloženie numerických a alfanumerických hodnôt.

	Význam
Select	Voľba submenu/parametra.
Edit	Upraviť parameter.
OK	Uložiť vložený parameter.

6.3 Úrovne menu



Procesné zobrazenie

V procesnom zobrazení sa zobrazujú aktuálne procesné hodnoty.
Z procesného zobrazenia možno zobraziť dve úrovne menu (informačná úroveň, konfiguračná úroveň).

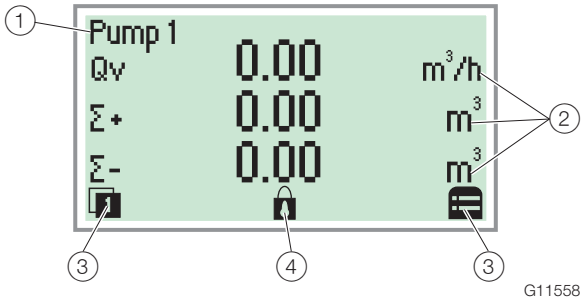
Informačná úroveň (Operator Menu)

Informačná úroveň obsahuje parametre a informácie relevantné pre obsluhu.
Na tejto úrovni nie je možné zmeniť konfiguráciu prístroja.

Konfiguračná úroveň (Configuration)

Konfiguračná úroveň obsahuje všetky parametre, ktoré sú potrebné na uvedenie prístroja do prevádzky a jeho nakonfigurovanie. Na tejto úrovni je možné zmeniť konfiguráciu prístroja. Podrobné informácie o parametroch nájdete v kapitole Opisy parametrov v návode na obsluhu.

6.3.1 Zobrazenie procesu



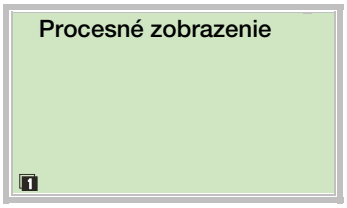
Obr. 49: Zobrazenie procesu (príklad)
(1) Označenie miesta merania (2) Aktuálne procesné hodnoty
(3) Symbol „funkcie tlačidiel“ (4) Symbol „parametrizácia chránená“

Po zapnutí prístroja sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie procesu. Tu sa zobrazujú informácie o prístroji a aktuálne procesné hodnoty.
Zobrazenie aktuálnych procesných hodnôt môžete upraviť v konfiguračnej úrovni.
Pomocou symbolov na spodnom okraji procesného zobrazenia sa zobrazujú funkcie ovládacích tlačidiel a ,
ako aj ďalšie informácie.

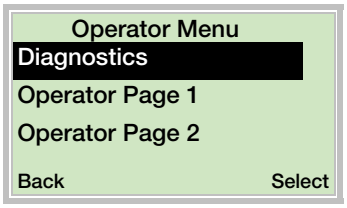
Symbol	Opis
/	Vyvolanie informačnej úrovne. Pri aktivovanom režime automatického rolovania sa tu zobrazí symbol - a stránky pre operátora sa zobrazia automaticky po sebe.
	Vyvolanie konfiguračnej úrovne.
	Prístroj je chránený proti zmenám parametrizácie.

6.3.2 Zmena informačnej úrovne

Na informačnej úrovni môžete pomocou menu operátora zobrazovať diagnostické informácie a voliť zobrazenie stránok pre operátora.



1. Pomocou vyvolajte Operator Menu.

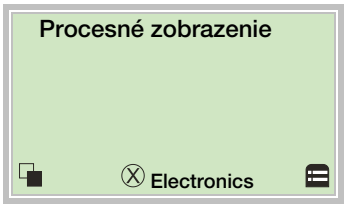


2. Pomocou / zvoľte požadované submenu.
3. Pomocou potvrďte výber.

Menu	Opis
... / Operator Menu	
Diagnostics	Výber submenu „**Diagnostics**“, pozri aj kapitolu „Chybové hlásenia na LCD displeji“ na strane 35.
Operator Page 1 ... n	Výber zobrazenej stránky operátora.
Autoscroll	Pri aktivovanom režime „Autoscroll“ sa tu spúšťa automatické prepínanie zo stránok pre operátora do procesného zobrazenia.
Signals View	Výber submenu „**Signals View**“ (len na servisné účely).

6.3.3 Chybové hlásenia na LCD displeji

V prípade poruchy sa na spodnej strane procesného zobrazenia zobrazí hlásenie pozostávajúce zo symbolu a textu (napr. Electronics).
Zobrazovaný text poukazuje na oblasť, v ktorej sa chyba vyskytla.



Chybové hlásenia sú v súlade s klasifikáciou NAMUR zaradené do štyroch skupín. Zmena priradenia skupiny je možná len prostredníctvom DTM alebo EDD.

Symbol	Opis
	Chyba / výpadok
	Kontrola funkcie
	Mimo špecifikácie
	Potreba vykonania údržby

Okrem toho sú chybové hlásenia rozdelené do nasledujúcich oblastí:

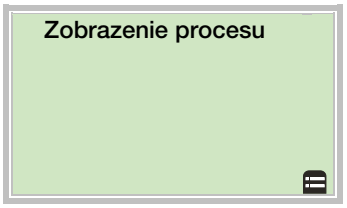
Oblasť	Opis
Operation	Chyba/alarm z dôvodu aktuálnych prevádzkových podmienok.
Sensor	Chyba/alarm snímača nameraných hodnôt.
Electronics	Chyba/alarm z oblasti elektroniky.
Configuration	Chyba/alarm z dôvodu konfigurácie prístroja.

UPOZORNENIE

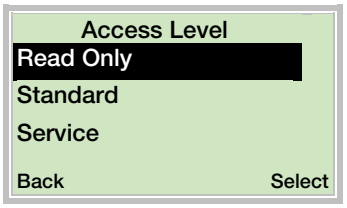
Podrobný opis chýb a pokynov na ich odstránenie nájdete v kapitole „Diagnostika / chybové hlásenia“ v návode na .

6.3.4 Prechod na konfiguračnú úroveň (parametrizácia)

V konfiguračnej úrovni môžete zobraziť a meniť parametre prístroja.



1. Pomocou prejdite na konfiguračnú úroveň.



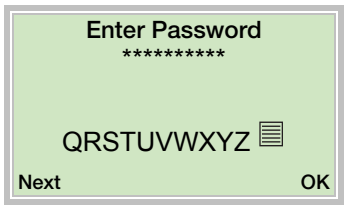
2. Pomocou položiek alebo vyberte požadovanú prístupovú úroveň.
3. Pomocou potvrďte výber.

UPOZORNENIE

Existujú tri prístupové úrovne. Pre úroveň „Standard“ možno zadefinovať heslo.
Výrobcom nie je prednastavené žiadne heslo.

Access Level	Opis
Read Only	Všetky parametre sú uzamknuté. Parametre možno len čítať, nie však upravovať.
Standard	Všetky parametre možno upravovať.
Service	Servisná ponuka je prístupná výlučne pre zákaznícky servis ABB.

Po prihlásení do príslušnej prístupovej úrovne možno zmeniť alebo vynulovať heslo. Vynulovanie (stav, v ktorom „nie je definované žiadne heslo“) možno
vykonať výberom položky „ “ v ponuke nastavenia hesla.



4. Zadajte príslušné heslo. Z výroby nie je predvolené žiadne heslo – prístup do konfiguračnej úrovne je možný bez zadania hesla.
   Vybraná prístupová úroveň zostane aktívna po dobu 3 minút. Počas tejto doby možno prepínať medzi procesným zobrazením a konfiguračnou úrovňou bez opätovného zadávania hesla.
5. Pomocou potvrďte heslo.

Na displeji LCD sa teraz zobrazuje prvá položka menu na konfiguračnej úrovni.

6. Pomocou položiek alebo vyberte niektorú ponuku.
7. Pomocou potvrďte výber.

7 Údržba

7.1 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.

⚠ POZOR

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.

i UPOZORNENIE

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.

Údržbárske práce smie vykonávať len vyškolený personál.
— Pred demontážou prístroja uveďte prístroj a prípadne susediace vedenia alebo nádrže do stavu bez tlaku.
— Pred otvorením prístroja skontrolujte, či ako merané médiá neboli použité nebezpečné látky. V prístroji sa prípadne môžu nachádzať nebezpečné zostatkové množstvá a tie môžu pri otvorení vystreknúť.

Pokiaľ je to v rámci zodpovednosti prevádzkovateľa naplánované, treba kontrolovať nasledovné body prostredníctvom pravidelnej kontroly:
— steny / výstelky tlakového prístroja, ktoré prenášajú tlak
— meraco-technická funkcia
— tesnosť
— opotrebovanie (korózia)

i UPOZORNENIE

Z hľadiska podrobných informácií o údržbe zariadenia rešpektujte prislúchajúci návod na obsluhu (OI)!

8 Technické údaje

UPOZORNENIE

List s technickými údajmi prístroja je k dispozícii v sekcii „Na stiahnutie“ na stránke spoločnosti ABB www.abb.com/flow.

8.1 Dovolená vibrácia rúry

Podľa EN 60068-2-6.

Platné pre snímač nameraných hodnôt v oddelenej a kompaktnej konštrukcii.

- Maximálne vybočenie: 0,15 mm (0,006 inch) vo frekvenčnom rozsahu 10 ... 58 Hz
- Maximálne zrýchlenie: 2 g, vo frekvenčnom rozsahu 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster – Údaje o teplotách

Rozsah teplôt skladovania

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Teplotný rozsah prístroja je závislý od radu faktorov.
Tieto faktory obsahujú teplotu meraného média $T_{média}$, teplotu okolia $T_{amb.}$, prevádzkový tlak $P_{média}$, materiál výstelky a schválenia pre ochranu proti výbuchu.

8.2.1 Maximálna dovolená teplota čistenia

CIP-médium	Výstelka	Teplota čistenia
Para	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Čistiaca kvapalina	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Uvedená maximálna teplota čistenia platí pre maximálnu teplotu okolia 25 °C (77 °F).
  Ak prekročí teplota okolia > 25 °C (> 77 °F), treba teplotný rozdiel k aktuálnej teplote prostredia odpočítať od maximálnej teploty čistenia.
- Uvedená teplota čistenia smie pôsobiť maximálne na 60 minút.

8.2.2 Maximálna teplota prostredia v závislosti od teploty meraného média

Kompaktná konštrukcia

Materiál výstelky	Materiál príruby	Teplota prostredia ($T_{amb.}$)		Teplota meraného média ($T_{média}$)	
		minimum	maximum		
Tvrdá guma	Oceľ	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Tvrdá guma	Nehrdzavejúca oceľ	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Mäkká guma	Oceľ	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Mäkká guma	Nehrdzavejúca oceľ	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Oceľ	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nehrdzavejúca oceľ	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Oceľ	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nehrdzavejúca oceľ	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Oceľ	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nehrdzavejúca oceľ	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Len pre výrobný závod Čína.
2) Pre snímač nameraných hodnôt s dizajnom Level „B“ a výstelku z tvrdej gumy platí znížená maximálna teplota meracieho média 80 °C (176 °F).

Oddelená konštrukcia

Materiál výstelky	Materiál príruby	Teplota prostredia ($T_{amb.}$)		Teplota meraného média ($T_{média}$)	
		minimum	maximum	minimum	maximum
Tvrdá guma	Oceľ	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Tvrdá guma	Nehrdzavejúca oceľ	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Mäkká guma	Oceľ	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Mäkká guma	Nehrdzavejúca oceľ	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Oceľ	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nehrdzavejúca oceľ	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Oceľ	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nehrdzavejúca oceľ	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Oceľ	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nehrdzavejúca oceľ	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Len pre výrobný závod Čína.
2) Pre snímač nameraných hodnôt s dizajnom Level „B“ a výstelku z tvrdej gumy platí znížená maximálna teplota meraného média 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster – Záťaž materiálu pre procesné prípojky

Obmedzenia dovolenej teploty meraného média ($T_{média}$) a dovoleného tlaku ($P_{média}$) vyplývajú z použitého materiálu výstelky a príruby prístroja (pozri typový štítok prístroja).

Minimálny prípustný prevádzkový tlak

Nasledujúca tabuľka ukazuje minimálne dovolený prevádzkový tlak ($P_{média}$) v závislosti od teploty meraného média ($T_{média}$) a materiálu výstelky.

Snímač nameraných hodnôt Design Level „A“

Materiál výstelky	Menovitá svetlosť	$P_{média}$ [mbar abs]	$T_{média}$ [1]
Tvrdá guma	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Mäkká guma	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Snímač nameraných hodnôt Design Level „B“

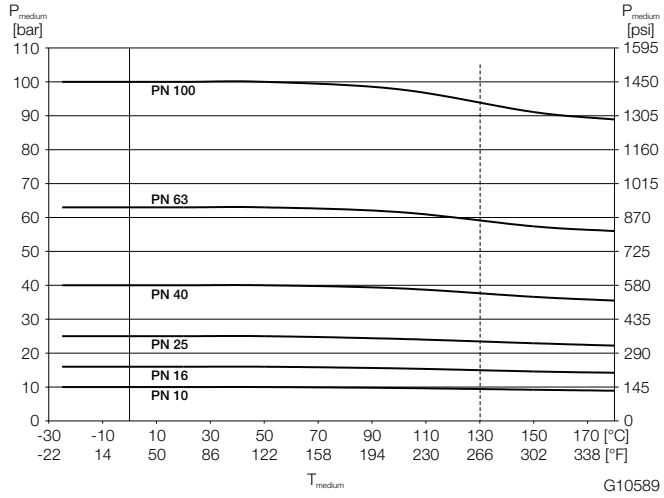
Materiál výstelky	Menovitá svetlosť	$P_{média}$ [mbar abs]	$T_{média}$ [1]
Tvrdá guma	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

1) Vyššie teploty pre čistenie CIP/SIP sú prípustné na obmedzenú dobu, pozri tabuľku „Maximálna dovolená teplota čistenia“ na strane 37.
2) Len pre výrobný závod Čína.

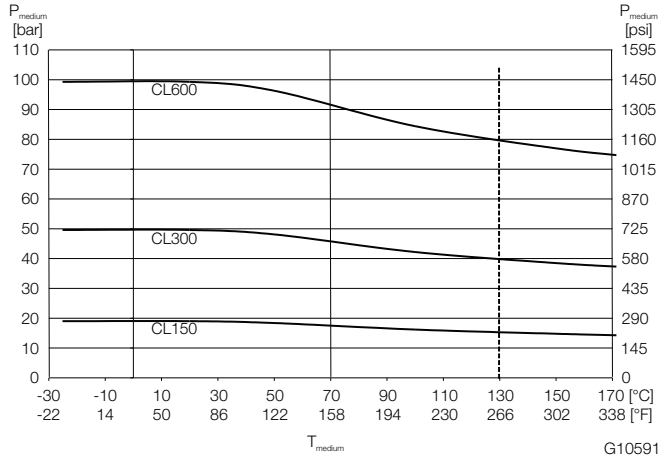
Schválenia pre výstelky na vyžiadanie, skontaktujte sa so spoločnosťou ABB.

Záťaž materiálu

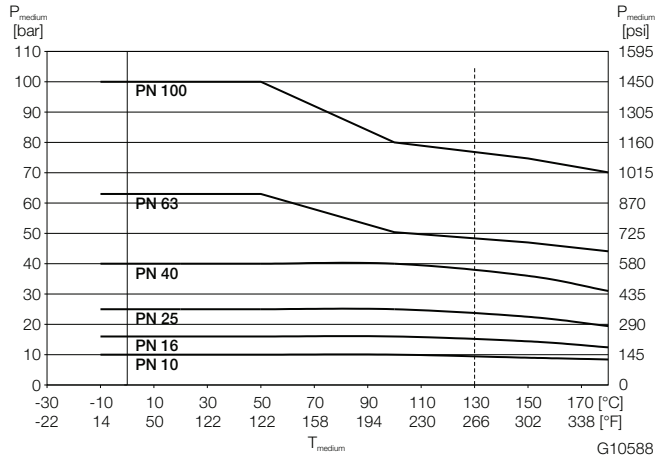
Snímač nameraných hodnôt Design Level „A“



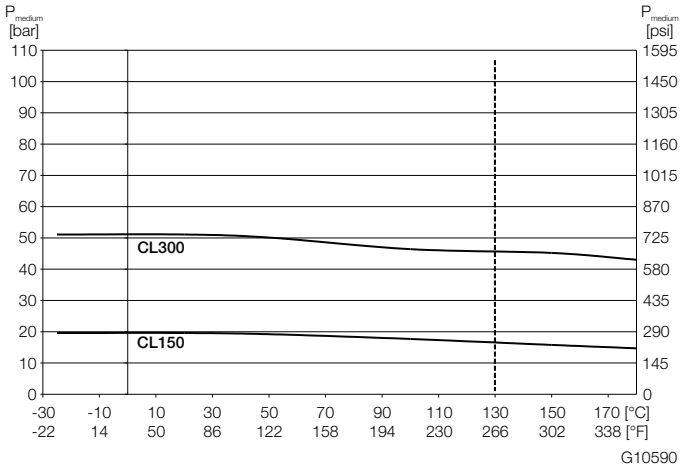
Obr. 50: DIN-príruba, nehrdzavejúca oceľ do DN 600 (24")



Obr. 51: ASME príruba, nehrdzavejúca oceľ do DN 400 (16") (CL150/300) a do DN 1000 (40") (CL150)

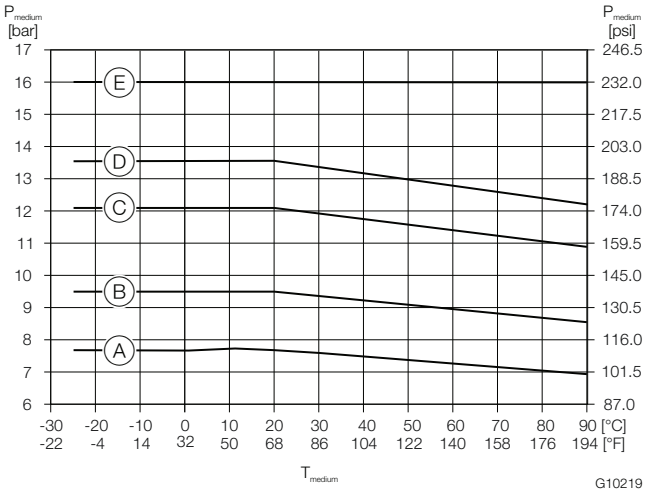


Obr. 52: DIN-príruba, oceľ do DN 600 (24")

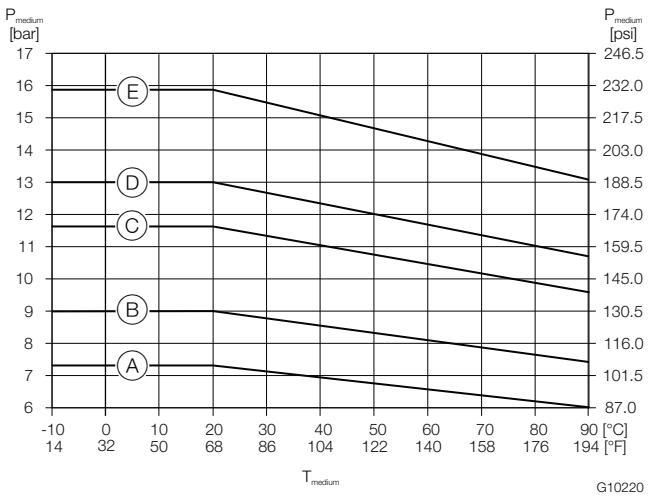


Obr. 53: ASME príruba, oceľ do DN 400 (16") (CL150/300); a do DN 1000 (40") (CL150)

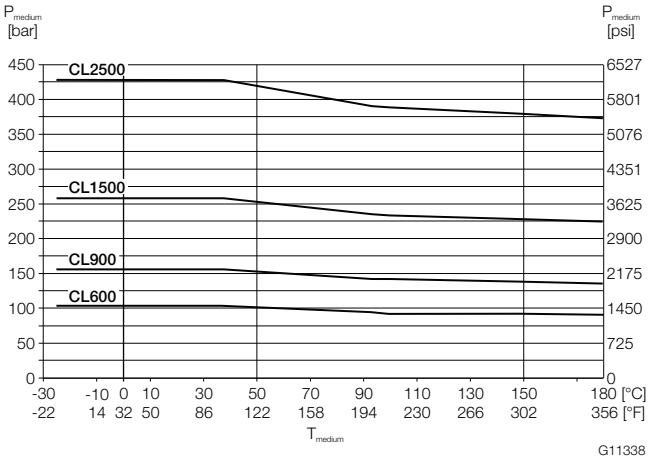
JIS 10K-B2210 príruba				
DN	**Materiál**	**PN**	**$T_{média}$**	**$P_{média}$**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Nehrdzavejúca oceľ	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Oceľ	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



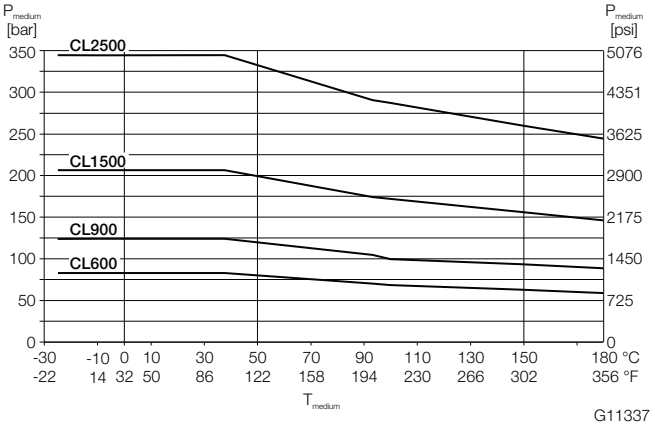
Obr. 54: DIN-príruba, nehrdzavejúca oceľ DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Obr. 55: DIN-príruba, oceľ, DN 700 ... 1000 (28 ... 40") (A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

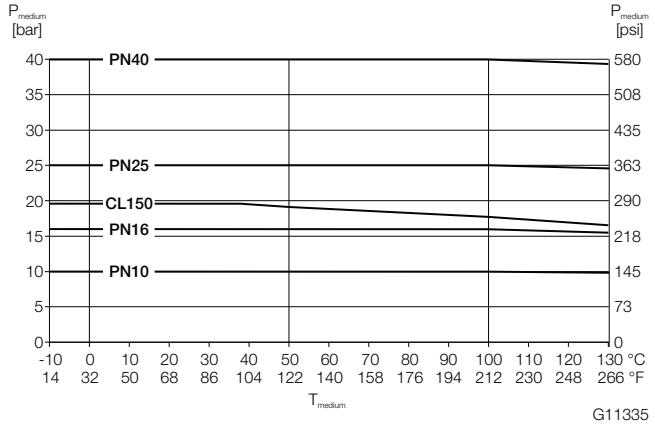


Obr. 56: ASME príruba, oceľ, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

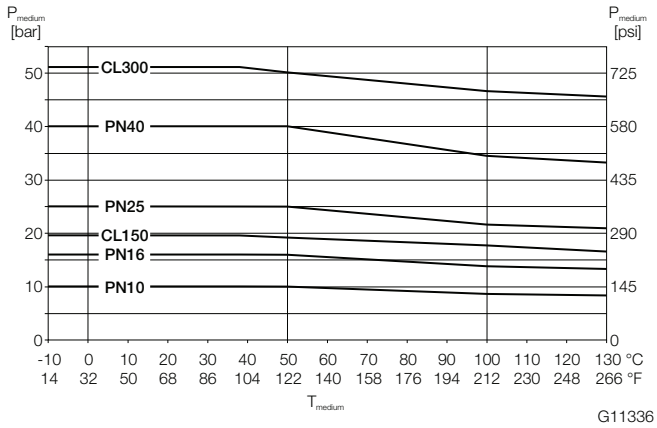


Obr. 57: ASME príruba, nehrdzavejúca oceľ, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

Snímač nameraných hodnôt Design Level „B“



Obr. 58: Teleso z oceľovej liatiny, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)



Obr. 59: Oceľové teleso, zvárané, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)

8.4 HygienicMaster – Údaje o teplotách

Teplotný rozsah prístroja je závislý od radu faktorov.
Tieto faktory obsahujú teplotu meraného média $T_{média}$, teplotu okolia $T_{amb.}$, prevádzkový tlak $P_{média}$, materiál výstelky a schválenia pre ochranu proti výbuchu.

Rozsah teplôt skladovania

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Maximálna dovolená teplota čistenia

CIP-médium	Výstelka	Teplota čistenia
Para	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Čistiaca kvapalina	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Uvedená maximálna teplota čistenia platí pre maximálnu teplotu okolia 25 °C (77 °F).
Ak prekročí teplota okolia > 25 °C (> 77 °F), treba teplotný rozdiel k aktuálnej teplote prostredia odpočítať od maximálnej teploty čistenia.
— Uvedená teplota čistenia smie pôsobiť maximálne na 60 minút.

Maximálna dovolená šoková teplota

— Maximálna dovolená šoková teplota-rozdiel v °C: Ľubovoľná
— Teplotný gradient °C/min: Ľubovoľný

8.4.2 Maximálna teplota prostredia v závislosti od teploty meraného média

Procesná prípojka	Teplota prostredia ($T_{amb.}$)		Teplota meraného média ($T_{média}$)	
	minimum	maximum	minimum	Maximum[1]
Príruba	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabilné procesné prípojky	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Príruba	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Variabilné procesné prípojky	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Vyššie teploty pre čistenie CIP/SIP sú prípustné na obmedzený čas, pozri kapitolu „Maximálna dovolená teplota čistenia“ na strane 41.

8.5 HygienicMaster – Záťaž materiálu pre procesné prípojky

Obmedzenia dovolenej teploty meraného média ($T_{média}$) a dovoleného tlaku ($P_{média}$) vyplývajú z použitého materiálu výstelky a príruby prístroja (pozri typový štítok prístroja).

Minimálny prípustný prevádzkový tlak

Nasledujúca tabuľka ukazuje minimálne dovolený prevádzkový tlak ($P_{média}$) v závislosti od teploty meraného média ($T_{média}$) a materiálu výstelky.

Materiál výstelky	Menovitá svetlosť	$P_{média}$ [mbar abs]	$T_{média}$[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

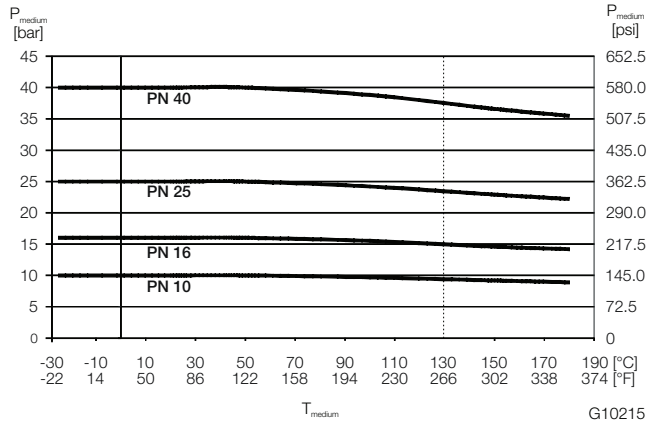
1) Vyššie teploty pre čistenie CIP/SIP sú prípustné na obmedzenú dobu, pozri tabuľku „Maximálna dovolená teplota čistenia“ na strane 41.

Schválenia pre výstelky na vyžiadanie, skontaktujte sa so spoločnosťou ABB.

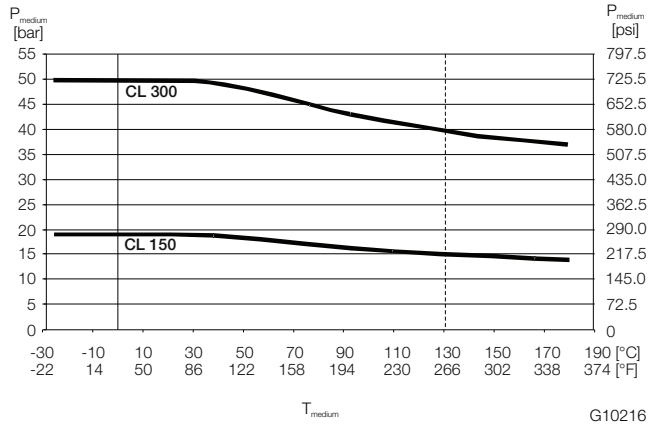
Prehľad – zaťaženie materiálu

Procesná prípojka	DN	$P_{média}$ max.	$T_{média}$
Medzipríruba	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Zvárané hrdlo DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Zvárané hrdlo SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Rúrová nákrutka DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Vonkajší závit ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Zvárané hrdlo OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Prírubové vyhotovenie



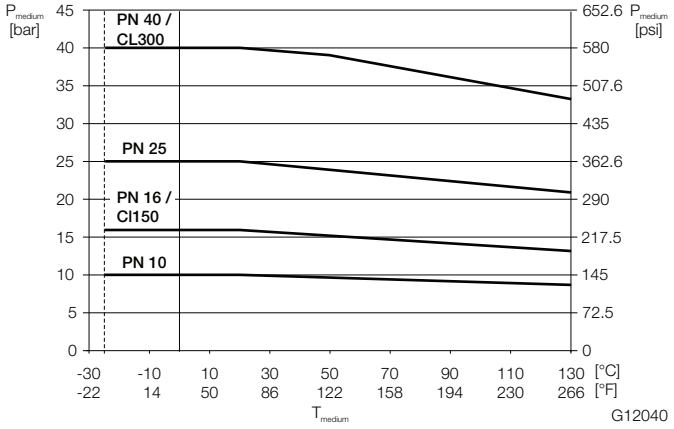
Obr. 60: DIN-príruba, nehrdzavejúca oceľ do DN 100 (4")



Obr. 61: ASME príruba, nehrdzavejúca oceľ do DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 príruba				
DN	**Materiál**	**PN**	**$T_{média}$**	**$P_{média}$**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Chrómniklová oceľ	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Medziprírubové vyhotovenie



Obr. 62: Medziprírubové vyhotovenie

JIS 10K-B2210 medziprírubové vyhotovenie				
DN	**Materiál**	**PN**	**$T_{média}$**	**$P_{média}$**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Ochranné známky

™ Hastelloy C je ochranná známka spoločnosti Haynes International

9 Príloha

9.1 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	☐	iné 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

9.2 Vyhlásenia o zhode

i UPOZORNENIE

Všetky dokumentácie, prehlásenia o zhode a certifikáty sú k dispozícii v sekcii „Na stiahnutie“ na stránke spoločnosti ABB. www.abb.com/flow

9.3 Údaje o uťahovacích momentoch

9.3.1 Uťahovacie momenty pre snímač nameraných hodnôt s Design Level „A“

UPOZORNENIE

Uvádzané doťahovacie momenty platia iba pre namazaný závit a pre potrubia nezaťažené napätím v ťahu.

ProcessMaster v prírubovom vyhotovení a HygienicMaster v prírubovom / medziprírubovom vyhotovení

Menovitá svetlosť [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximálny uťahovací moment [Nm]					
		Tvrdá/mäkká guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidová keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Pripojovacia príruba DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), pripojovacia príruba ASME = DN 15 (1/2“).
2) Materiál príruby: oceľ.
3) Materiál príruby: nehrdzavejúca oceľ.

Menovitá svetlosť [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximálny uťahovací moment [Nm]					
		Tvrdá/mäkká guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidová keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Materiál príruby: oceľ.
3) Materiál príruby: nehrdzavejúca oceľ.

Menovitá svetlosť [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximálny uťahovací moment [Nm]					
		Tvrdá/mäkká guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidová keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Na požiadanie	Na požiadanie	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Na požiadanie	Na požiadanie	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Na požiadanie	Na požiadanie	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Na požiadanie	Na požiadanie	Na požiadanie	1241	Na požiadanie
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Na požiadanie	Na požiadanie	Na požiadanie	1886	Na požiadanie
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Na požiadanie	Na požiadanie	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Na požiadanie	Na požiadanie	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Na požiadanie	Na požiadanie	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Na požiadanie	Na požiadanie	Na požiadanie	2187	Na požiadanie
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Na požiadanie	Na požiadanie	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Na požiadanie	Na požiadanie	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Na požiadanie	Na požiadanie	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Na požiadanie	Na požiadanie	Na požiadanie	1972	Na požiadanie

2) Materiál príruby: oceľ.
3) Materiál príruby: nehrdzavejúca oceľ.

Menovitá svetlosť [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Maximálny uťahovací moment [Nm]					
		Tvrdá/mäkká guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidová keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Na požiadanie	Na požiadanie	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Na požiadanie	Na požiadanie	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Na požiadanie	Na požiadanie	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Na požiadanie	Na požiadanie	Na požiadanie	2181	Na požiadanie
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Na požiadanie	Na požiadanie	Na požiadanie	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN10	705,9	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN16	1464	Na požiadanie	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Na požiadanie	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Na požiadanie	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN10	956,3	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN16	1558	Na požiadanie	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Na požiadanie	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN10	1215	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN16	2171	Na požiadanie	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN10	1492	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN16	2398	Na požiadanie	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN10	1840	Na požiadanie	–	–	–	–
	PN16	2860	Na požiadanie	–	–	–	–

2) Materiál príruby: oceľ.
3) Materiál príruby: nehrdzavejúca oceľ.

9.3.2 Uťahovacie momenty pre snímač nameraných hodnôt s Design Level „B“

UPOZORNENIE

Uvádzané doťahovacie momenty platia iba pre namazaný závit a pre potrubia nezaťažené napätím v ťahu.

Menovitá svetlosť [mm (inch)]	Tlakový stupeň	Tvrdá/mäkká guma		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Materiál príruby: oceľ.
3) Materiál príruby: nehrdzavejúca oceľ.

Menovitá svetlosť	Tlakový stupeň	Tvrdá/mäkká guma		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Materiál príruby: oceľ.
3) Materiál príruby: nehrdzavejúca oceľ.

Uťahovacie momenty pre HygienicMaster s variabilnými procesnými prípojkami

Menovitá svetlosť		Maximálny uťahovací moment
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8“	8
DN 15	1/2“	10
DN 20	3/4“	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4“	60
DN 40	1 1/2“	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2“	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Prehľad parametrizácie (prednastavenia z výroby)

Parameter	Rozsah hodnôt	Nastavenie výrobcu
Sensor Tag	Alfanumericky maximálne 20 znakov	Žiadne
Sensor Location Tag	Alfanumericky maximálne 20 znakov	Žiadne
Qv Max 1	V závislosti od menovitej svetlosti snímača nameraných hodnôt	Nastavené na Q_{max}DN podľa kapitoly „Tabuľka meracích rozsahov“ na strane 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Prevádzkový režim, digitálny výstup 41 / 42	Vypnuté, binárny výstup, impulzný výstup, frekvenčný výstup	Digitálny výstup 41 / 42 ako impulzný výstup pre prítok a spätný tok.
Prevádzkový režim, digitálny výstup 51 / 52	Vypnuté, binárny výstup, impulzný výstup (nasleduje digitálny výstup 41 / 42, 90° alebo 180° s posunom fáz)	Digitálny výstup 51 / 52 ako binárny výstup pre výstup smeru prietoku.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA alebo Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Prúd pri prietok > 103 % (I=20,5 mA)	Vypnuté (prúdový výstup zostáva na 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Vypnutý
Vypínanie pri plazivom objeme	0 ... 10 %	1 %
Rozpoznávanie prázdneho potrubia	Zapnuté/vypnuté	Vypnutý

Kratek opis izdelka
Magnetni induktivni merilnik pretoka za merjenje prostorninskega pretoka in merjenje masnega pretoka (na podlagi nastavljene gostote).

Različica strojne programske opreme naprave 00.01.04

Dodatne informacije
Dodatno dokumentacijo za ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 lahko brezplačno prenesete s spletne strani www.abb.com/flow.

Navodila za zagon - SL
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Datum izdaje: 02.2019

Originalna navodila za uporabo

Proizvajalec
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Služba za pomoč strankam
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Vsebina

1 Varnost ... 3
- 1.1 Splošne informacije in napotki ... 3
- 1.2 Opozorila ... 3
- 1.3 Uporaba v skladu z navodili ... 3
- 1.4 Nedovoljeni način uporabe ... 3

2 Identifikacija izdelka ... 4
- 2.1 Ploščica s podatki ... 4
- 2.1.1 Kompaktna izvedba ... 4
- 2.2 Pregled ... 5

3 Transport in skladiščenje ... 6
- 3.1 Kontrola ... 6
- 3.2 Transport ... 6
- 3.3 Skladiščenje naprave ... 6
- 3.4 Vračanje naprav ... 6

4 Namestitev ... 7
- 4.1 Pogoji za vgradnjo ... 7
- 4.1.1 Splošno ... 7
- 4.1.2 Držala ... 7
- 4.1.3 Tesnila ... 7
- 4.1.4 Naprave v izvedbi z vmesno prirobnico ... 8
- 4.1.5 Smer pretoka ... 8
- 4.1.6 Os elektrod ... 8
- 4.1.7 Položaj vgradnje ... 8
- 4.1.8 Najmanjši razmik naprav ... 9
- 4.1.9 Poti predteka in zateka ... 9
- 4.1.10 Prosti dotok in odtok ... 10
- 4.1.11 Vgradnja pri močno umazanih merilnih medijih ... 10
- 4.1.12 Vgradnja pri zibanju cevi ... 10
- 4.1.13 Vgradnja v cevovode večje nazivne širine ... 11
- 4.1.14 Vgradnja v sisteme, ki so v skladu s smernicami 3A 11
- 4.2 Namestitev merilnika ... 12
- 4.3 Odpiranje in zapiranje priključne omarice ... 12
- 4.3.1 Obračanje zaslona LCD ... 13
- 4.4 Ozemljitev merilnika pretoka ... 13
- 4.4.1 Splošne informacije o ozemljitvi ... 13
- 4.4.2 Kovinska cev s togimi prirobnicami ... 13
- 4.4.3 Kovinska cev s premičnimi prirobnicami ... 13
- 4.4.4 Plastične cevi, nekovinske cevi oz. cevi z izolirno prevleko ... 14
- 4.4.5 Merilnik tipa HygienicMaster ... 14
- 4.4.6 Ozemljitev pri napravah z zaščitnimi ploščami ... 14
- 4.4.7 Ozemljitev s prevodno PTFE-ozemljitveno podložko ... 14
- 4.4.8 Vgradnja in ozemljitev v cevovodih s katodno zaščito proti koroziji ... 14
- 4.5 Električni priključki ... 16
- 4.5.1 Priključitev električnega napajanja ... 16
- 4.5.2 Polaganje priključnih kablov ... 16
- 4.5.3 Priključitev preko zaščitnih cevi za kabel ... 17
- 4.5.4 Priključitev pri vrsti zaščite IP IP 68 ... 17
- 4.5.5 Priključna shema ... 19
- 4.5.6 Električni podatki vhodov in izhodov ... 20
- 4.5.7 Priključitev na kompaktno izvedbo ... 21
- 4.5.8 Priključitev na ločeno izvedbo ... 22

5 Uporaba ... 25
- 5.1 Varnostna opozorila ... 25
- 5.2 Stikalo zaščite pred pisanjem, servisna dioda LED in lokalni upravljalni vmesnik ... 25
- 5.3 Pregledi pred zagonom ... 26
- 5.4 Določitev parametrov naprave ... 26
- 5.4.1 Določanje parametrov prek infrardečega servisnega vmesnika ... 27
- 5.4.2 Določitev parametrov prek lokalnega upravljalnega vmesnika ... 27
- 5.5 Tovarniške nastavitve ... 28
- 5.6 Vklop napajanja ... 28
- 5.7 Nastavitev parametrov z menijsko funkcijo "Easy Setup" ... 28
- 5.8 Tabela merilnih območij ... 31

6 Upravljanje ... 32
- 6.1 Varnostna opozorila ... 32
- 6.2 Pomikanje po menijih ... 32
- 6.3 Menijske ravni ... 33
- 6.3.1 Procesni prikaz ... 34
- 6.3.2 Preklop v informacijsko raven ... 34
- 6.3.3 Sporočila o napakah na zaslonu LCD ... 35
- 6.3.4 Preklop v konfiguracijsko raven (parametriranje) . 35

7 Vzdrževanje ... 36
- 7.1 Varnostna opozorila ... 36

8 Tehnični podatki ... 37
- 8.1 Dovoljeno zibanje cevi ... 37
- 8.2 ProcessMaster - Temperaturni podatki ... 37
- 8.2.1 Največja dovoljena čistilna temperatura ... 37
- 8.2.2 Največja temperatura okolice v odvisnosti od temperature merilnega medija ... 38
- 8.3 ProcessMaster - Obremenitev materiala za procesne priključke ... 39
- 8.4 HygienicMaster - Temperaturni podatki ... 41
- 8.4.1 Največja dovoljena čistilna temperatura ... 41
- 8.4.2 Največja temperatura okolice v odvisnosti od temperature merilnega medija ... 42
- 8.5 HygienicMaster - Obremenitev materiala za procesne priključke ... 42

9 Dodatek ... 44
- 9.1 Obrazec za vračilo ... 44
- 9.2 Izjava o skladnosti ... 44
- 9.3 Vrtilni momenti ... 45
- 9.3.1 Zatezni navor za merilnik s stopnjo zasnove "A" . 45
- 9.3.2 Zatezni navor za merilnik s stopnjo zasnove "B" . 49
- 9.4 Pregled nastavitve parametrov (tovarniške nastavitve) ... 51

1 Varnost

1.1 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.

1.2 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.

i NAPOTEK

Besedilo "NAPOTEK" označuje uporabne ali pomembne informacije o izdelku.
Besedilo "NAPOTEK" ne označuje nevarnosti za osebe.
Besedilo "NAPOTEK" lahko opozarja na materialno škodo.

1.3 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 snovi z neznanimi lastnostmi ali abrazivne merilne snovi je dovoljeno uporabljati le, če lahko upravljavec na podlagi rednega in ustreznega preverjanja 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.

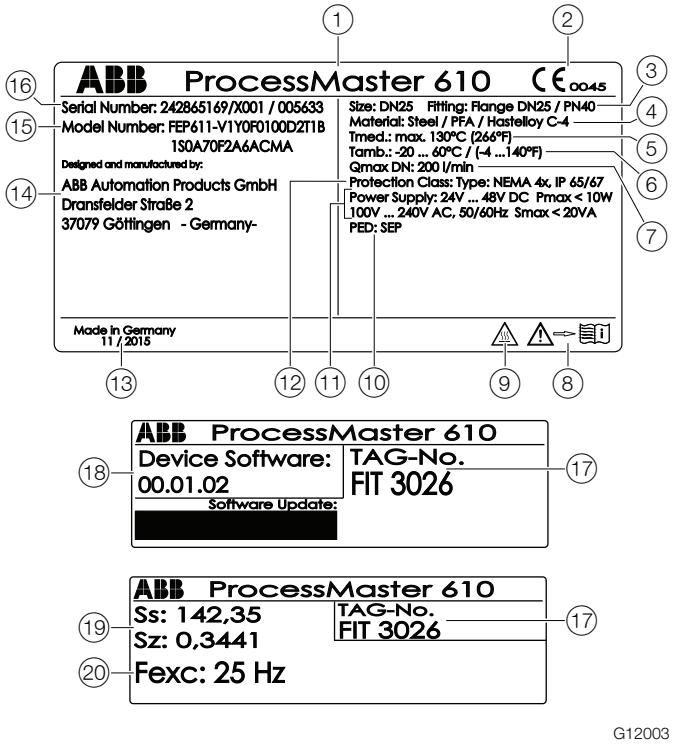
1.4 Nedovoljeni način uporabe

Naslednji načini uporabe naprave 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.

2 Identifikacija izdelka

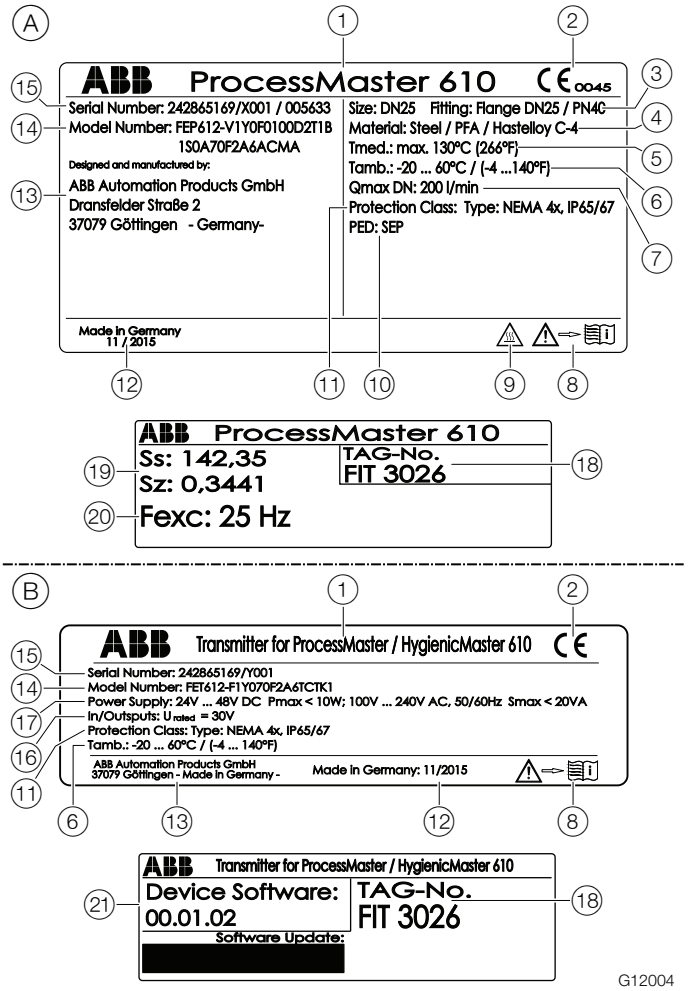
2.1 Ploščica s podatki

2.1.1 Kompaktna izvedba



Sl. 1: Tipska ploščica kompaktne izvedbe (primer)
① Tipska oznaka ② Oznaka CE ③ Nazivna širina/procesni priključek/stopnja tlaka ④ Material merilne cevi ⑤ Temperaturno območje merilnega medija ⑥ Območje temperature okolice ⑦ Kalibracijska vrednost $Q_{najv}DN$ ⑧ Simbol „Upoštevajte navodila za uporabo“ ⑨ Simbol „Vroča površina“ ⑩ Oznaka DGRL ⑪ Oskrba z energijo ⑫ Vrsta zaščite IP ⑬ Leto izdelave (mesec/leto) ⑭ Proizvajalec ⑮ Naročniška koda ⑯ Serijska številka ⑰ Število merilnih mest ⑱ Različica strojne programske opreme stroja ⑲ Kalibracijski podatki ⑳ Frekvenca odzivnosti

Ločena izvedba



Sl. 2: Tipska ploščica ločene izvedbe (primer)
Ⓐ Merilnik Ⓑ Merilni pretvornik
① Tipska oznaka ② Oznaka CE ③ Nazivna širina/procesni priključek/stopnja tlaka ④ Material merilne cevi ⑤ Temperaturno območje merilnega medija ⑥ Območje temperature okolice ⑦ Kalibracijska vrednost $Q_{najv}DN$ ⑧ Simbol „Upoštevajte navodila za uporabo“ ⑨ Simbol „Vroča površina“ ⑩ Oznaka DGRL ⑪ Vrsta zaščite IP ⑫ Leto izdelave (mesec/leto) ⑬ Proizvajalec ⑭ Naročniška koda ⑮ Serijska številka ⑯ Oskrba z energijo ⑰ Največja napetost na vhodih in izhodih ⑱ Število merilnih mest ⑲ Kalibracijski podatki ⑳ Frekvenca odzivnosti ㉑ Različica strojne programske opreme stroja

Oznaka v skladu z Direktivo o tlačni opremi je nameščena na tipski ploščici in na merilniku.



Sl. 3: Oznaka DGRL (primer)
(1) Oznaka CE z navedenim mestom (2) Nazivna širina/nazivna stopnja tlaka (3) Material tlačnih delov (deli, ki so v stiku z medijem) (4) Skupina tekočine oz. vzrok izjeme (5) Serijska številka merilnika

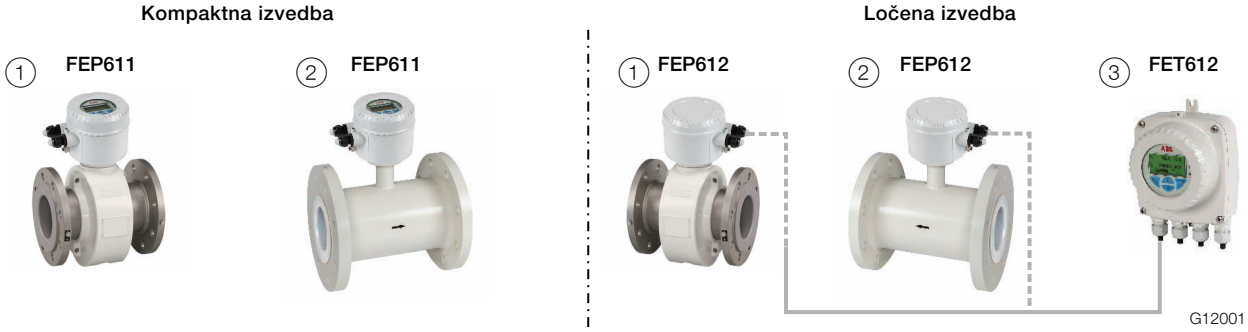
Oznaka je nameščena glede na nazivno dolžino (> DN 25 ali ≤ DN 25) merilnika (glejte tudi Direktivo o tlačni opremi 97/23/EG).

Tlačna naprava, ki izpolnjuje zahteve direktive o tlači opremi
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
Pri oznaki PED je naveden vzrok izjeme, 3. člen, 2. odstavek. v skladu s 3. členom, 3. odstavkom direktive o tlačni opremi. Tlačna naprava je uvrščena v območje SEP (= Sound Engineering Practice) „dobre inženirske prakse“.

2.2 Pregled

ProcessMaster FEP610



Sl. 4
(1) Merilnik, stopnja zasnove A (DN 3 ... 2000) (2) Merilnik, stopnja zasnove B (DN 25 ... 600) (3) Zunanji merilni pretvornik

HygienicMaster FEH610



Sl. 5
(1) Merilnik (2) Zunanji merilni pretvornik

3 Transport in skladiščenje

3.1 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.

3.2 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.

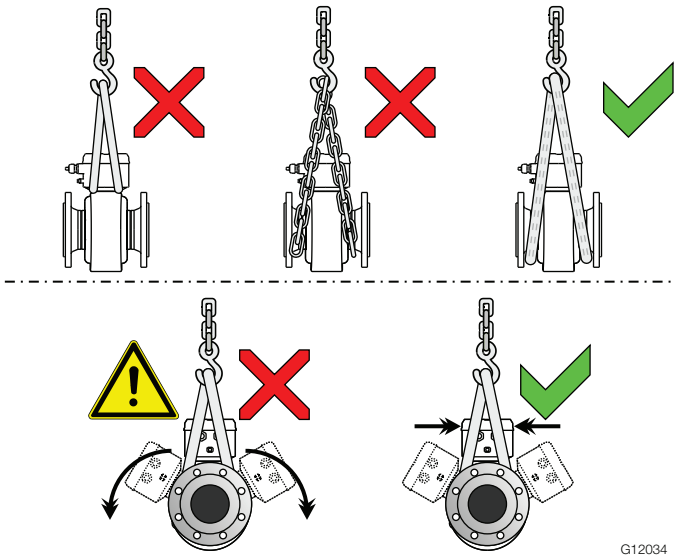
Težišče naprave je lahko višje od pritrdišč nosilnih trakov.

– Poskrbite, da naprava med premikanjem ne more zdrsniti ali se zasukati.
– Med premikanjem napravo podprite ob straneh.

i NAPOTEK

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.

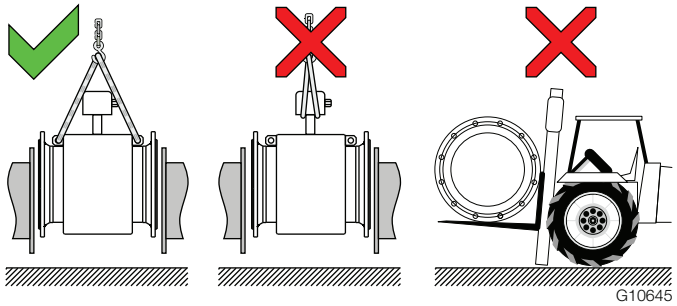


Sl. 6: Napotki za prevoz - ≤ DN 450

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



Sl. 7: 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.

3.3 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.

Temperaturno območje pri skladiščenju

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Okoljski pogoji za transport in skladiščenje naprave so enaki kot okoljski pogoji pogoji za delovanje naprave.
Upoštevajte podatkovni list naprave.

3.4 Vračanje naprav

Obrnite se na službo za pomoč strankam (naslov je na 1. strani) in prosite za lokacijo naslednjega servisa.

4 Namestitev

4.1 Pogoji za vgradnjo

4.1.1 Splošno

Pri namestitvi naprave je treba upoštevati naslednje točke:

- Smer pretoka mora ustrezati oznaki (če 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 povzročijo nihanje natančnosti naprave.
- Cevovod ne sme vplivati na napravo z nikakršnimi nedovoljenimi silami ali momenti.
- Zagotovite, da so med delovanjem upoštevane temperaturne omejitve naprave.
- Preprečite vakuumske udarce v cevovodih. Vakuumski udarci lahko uničijo prevleko in napravo.
- Zapiralne čepe v kabelskih navojnih spojih odstranite šele pri namestitvi električnih kablov.
- Preverite, če so tesnila pokrova ohišja pravilno nameščena. Pokrov skrbno zaprite. 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.
- Pri namestitvi merilnega pretvornika v stikalno omaro je treba poskrbeti za zadostno hlajenje.
- Pri napravah v ločeni izvedbi morate biti pozorni na pravilno dodelitev merilnika in merilnega pretvornika. Naprave, ki sodijo skupaj, so na tipskih ploščicah označene z enakimi končnimi številkami, npr. merilnik X001 in merilni pretvornik Y001 ali merilnik X002 in merilni pretvornik Y002

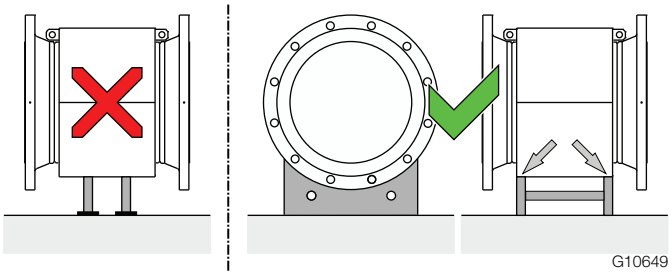
4.1.2 Držala

NAPOTEK

Poškodba naprave.

Pri napačni podpori se ohišje stisne in magnetne tuljave v notranjosti se poškodujejo.

Podpore namestite na rob ohišja merilnika (glejte puščice na Sl. 8).



Sl. 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.

4.1.3 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.

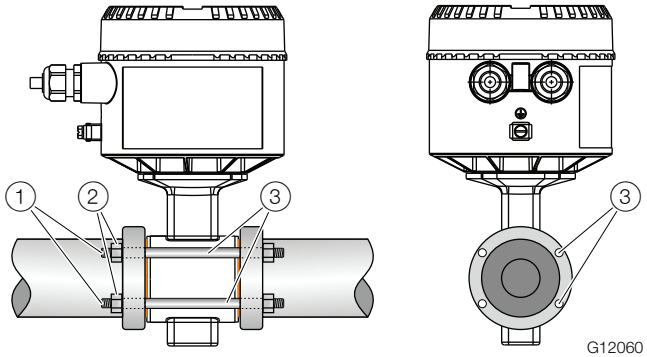
Naprave s prevleko iz trde ali mehke gume

- Pri napravah s prevleko iz trde/mehke gume so vedno potrebna dodatna tesnila.
- Podjetje ABB priporoča uporabo tesnil iz gume ali gumi podobnim tesnilnim materialom.
- Pri izbiri tesnil poskrbite, da vrtilni momenti, navedeni v poglavju „Vrtilni momenti“ na 45. strani , niso preseženi.

Naprave s prevleko iz PTFE, PFA ali ETFE

- Pri napravah s prevleko iz PTFE, PFA ali ETFE načeloma ne potrebujete dodatnih tesnil.

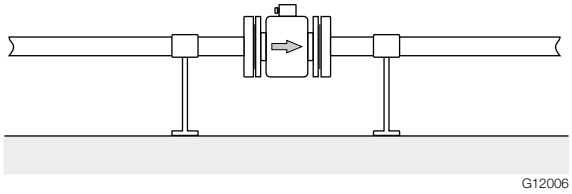
4.1.4 Naprave v izvedbi z vmesno prirobnico



Sl. 9: Montažni komplet za montažo vmesne prirobnice (primer)
(1) Palica z navojem (2) Matica s podložko (3) Središčne puše

Za naprave v izvedbi z vmesno prirobnico ponuja ABB kot opremo namestitveni komplet, ki vsebuje palice z navojem, matice, okrogle ploščice in središčne puše za namestitev.

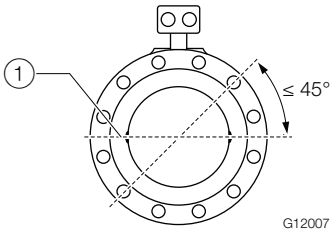
4.1.5 Smer pretoka



Sl. 10: Smer pretoka

Naprava zajema pretok v obe smeri toka.
Tovarniško je nastavljena smer pretoka naprej, kot je prikazano na Sl. 10.

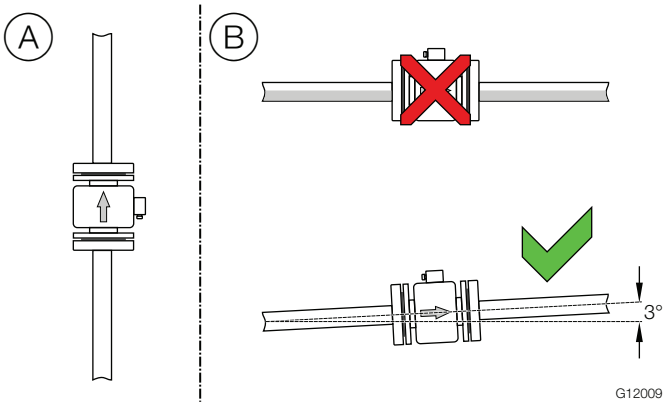
4.1.6 Os elektrod



Sl. 11: Usmeritev osi elektrode
(1) Os elektrod

Merilnik pretoka v cevovod vgradite tako, da je os elektrode usmerjen čim bolj vodoravno.
Dovoljen je odklon za največ 45°.

4.1.7 Položaj vgradnje



Sl. 12: Položaji vgradnje

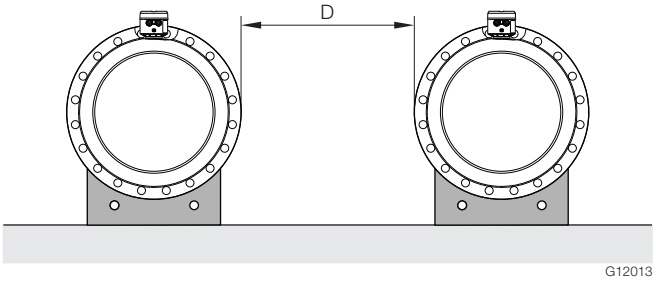
(A) Navpična namestitev pri merjenju abrazivnih snovi; pretok naj bo po možnosti od spodaj navzgor.
(B) Pri vodoravni namestitvi je treba merilno cev povsem napolniti z merilnim medijem.
Predvideti je treba rahel naklon voda za izpust plinov.

i NAPOTEK

Pri higienskih uporabah se raje odločite za navpični položaj vgradnje.
Pri vodoravnem položaju vgradnje zagotovite, da je merilnik nameščen samopraznilno.

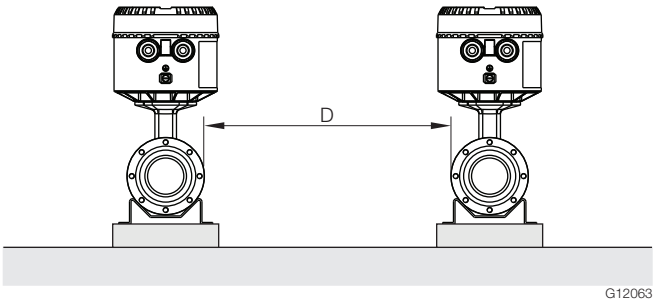
4.1.8 Najmanjši razmik naprav

ProcessMaster FEPxxx



Razdalja D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) za stopnjo zasnove "A", ≥ 0,7 m (2,3 ft) za stopnjo zasnove "B"

HygienicMaster FEHxxx

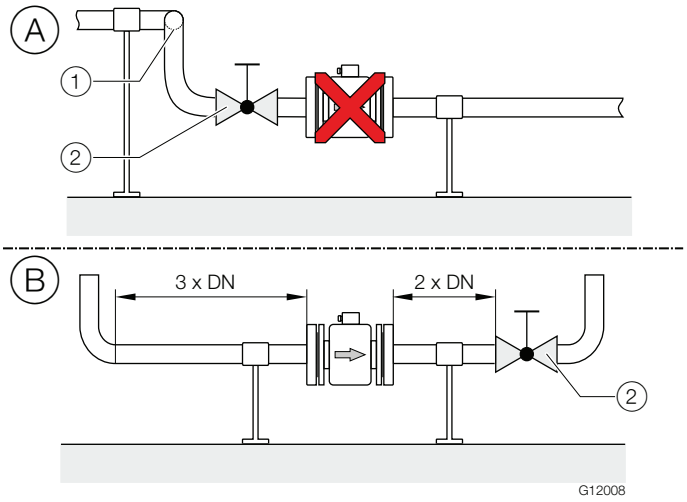


Razdalja D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Sl. 13: Najmanjša razdalja

— Da preprečite vplivanje ene naprave na drugo, je treba upoštevati najmanjšo razdaljo med napravami, ki je prikazana na sliki Sl. 13.
— Merilnik ne sme biti uporabljen v bližini močnih virov elektromagnetnega sevanja, kot so npr. motorji, črpalke, transformatorji itd. Od tovrstnih virov mora biti oddaljen najmanj pribl. 1 m (3,28 ft).
— Ob nameščanju na ali ob jeklene strukture (npr. jekleni nosilniki) je treba upoštevati najmanjšo razdaljo 100 mm (3,94 inch) (te vrednosti izhajajo iz standardov IEC 801-2 oz. IEC TC77B)

4.1.9 Poti predteka in zateka

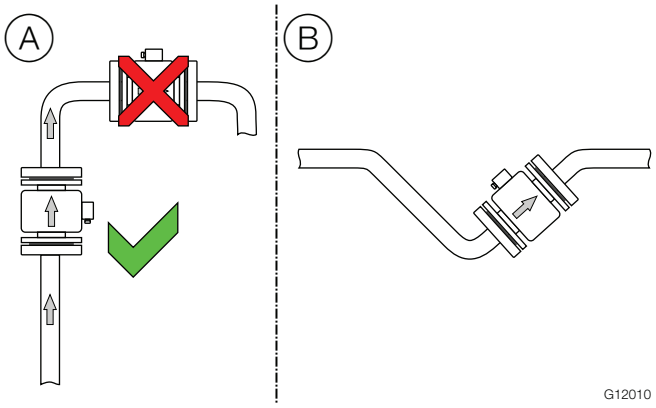


Sl. 14: Pot predteka in zateka, zaporni ventili
(1) Prostorski rahljalnik (2) Zaporni ventil

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 x DN in ena ravna pot zateka 2 x DN (DN = nazivna širina merilnika pretoka).
Pri kontrolnih stanjih je treba skladno z EN 29104/ISO 9104 predvideti referenčne pogoje ravnih poti predteka 10 x DN in ravnih poti zateka 5 x 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.

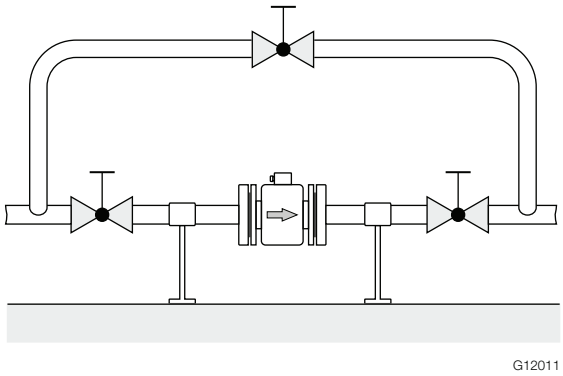
4.1.10 Prosti dotok in odtok



Sl. 15: 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.

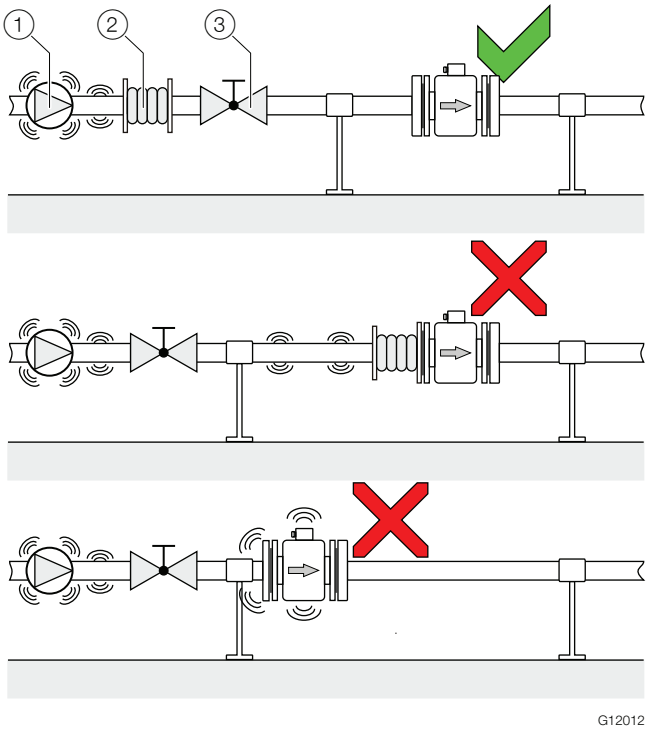
4.1.11 Vgradnja pri močno umazanih merilnih medijih



Sl. 16: 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.

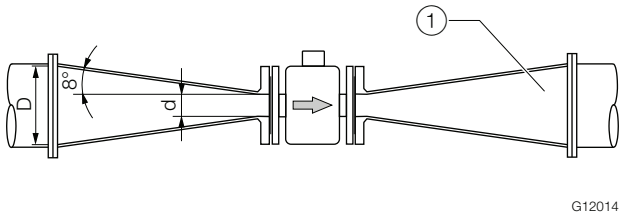
4.1.12 Vgradnja pri zibanju cevi



Sl. 17: Blaženje vibracij
(1) Črpalka (2) Blažilni element (3) Zaporni ventil

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.

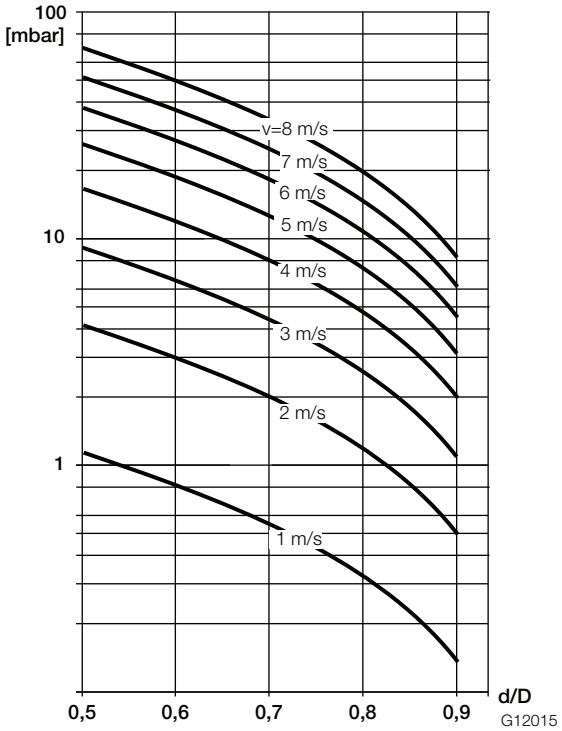
4.1.13 Vgradnja v cevovode večje nazivne širine



Sl. 18: Uporaba reducirnih elementov
(1) Reducirni element

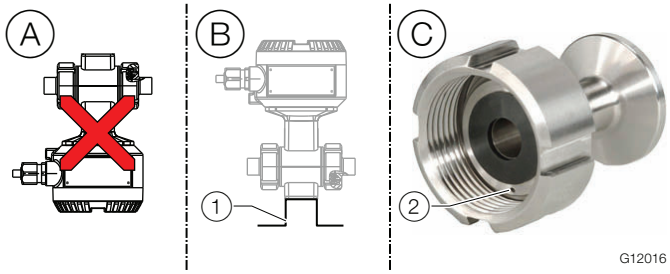
Določanje nastalega padca tlaka pri uporabi reducirnih elementov:

1. Določitev razmerja premerov d/D.
2. Hitrost pretoka odčitajte na nomogramu pretoka (Sl. 19).
3. Na Sl. 19 na osi Y odčitajte padec tlaka.



Sl. 19: Nomogram pretoka za prirobni prehodni element z α/2 = 8°

4.1.14 Vgradnja v sisteme, ki so v skladu s smernicami 3A



Sl. 20: Namestitev, skladna s 3A
(1) Pritrdilni kot (2) Izpustna izvrtina

Upoštevajte naslednje točke:

(A) Naprave ne smete montirati tako, da je priključna omarica oz. ohišje merilnega pretvornika usmerjeno navpično navzdol.
(B) Možnost "Pritrdilni kot" ni skladna s 3A.
(C) 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
— Tri-Clamp

4.2 Namestitev merilnika

NAPOTEK

Poškodba naprave.

— 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.

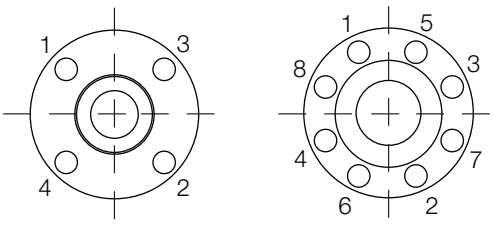
Merilnik pretoka lahko z upoštevanjem pogojev vgradnje vgradimo na poljubnem mestu v cevovodu.

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. Upoštevajte poglavje „Tesnila“ na 7. strani .

NAPOTEK

Za dosego optimalnih rezultatov merjenja morate zagotoviti središčno lego tesnil in merilne cevi.
Za zagotavljanje nemotenega profila pretoka tesnila ne smejo segati v cevovod.

4. V izvrtine vstavite primerne vijake v skladu s poglavjem „Vrtilni momenti“ na 45. strani .
5. Rahlo namastite sornik z navojem.
6. Matice privijte križno, kot kaže slika. Upoštevajte vrtilne momente v poglavju „Vrtilni momenti“ na 45. 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.



Sl. 21: Vrstni red privijanja vijakov prirobnice

4.3 Odpiranje in zapiranje priključne omarice

OPOZORILO

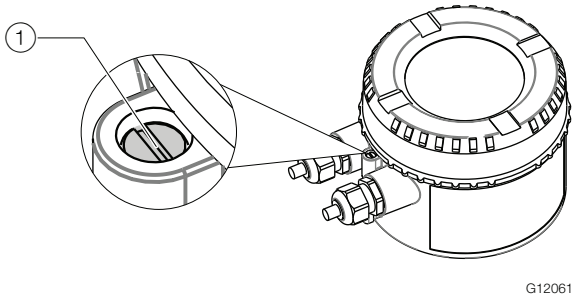
Nevarnost poškodbe zaradi sestavnih delov, ki so pod napetostjo!

Pri odprtem ohišju je zaščita pred dotikanjem odstranjena, zaščita elektromagnetne združljivosti pa je omejena.
Preden odprete ohišje, izključite električno napajanje.

NAPOTEK

Vpliv na vrsto zaščite IP.

— Pravilno namestite pokrov priključnih sponk za električno napajanje.
— Preden zaprete pokrov ohišja, preverite, ali je tesnilni obroček poškodovan, in ga po potrebi zamenjajte.
— Pri zapiranju pokrova ohišja pravilno namestite tesnilni obroček.



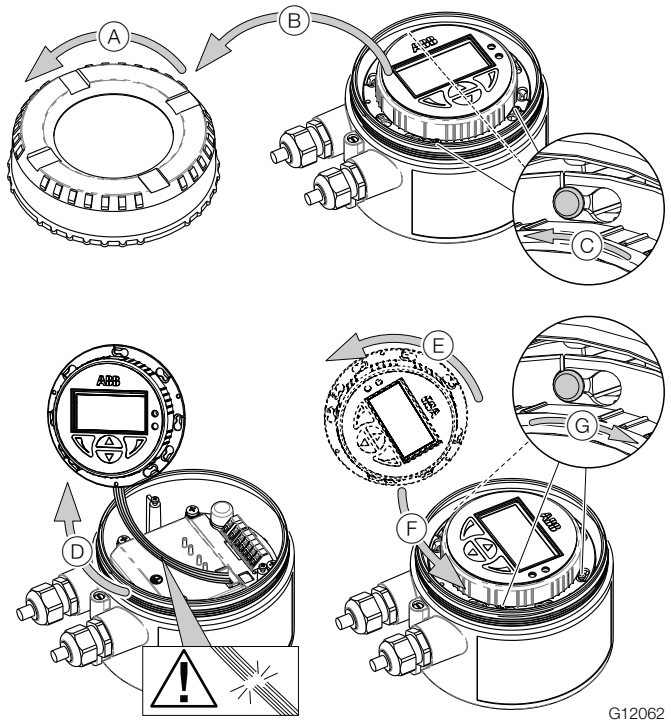
Sl. 22: Zapora pokrova (primer)

Da bi odprli ohišje, privijte vijak (1), da sprostite zaporo pokrova.
Ko zaprete ohišje, odvijte vijak (1), da pritrdite pokrov ohišja.

4.3.1 Obračanje zaslona LCD

Glede na položaj vgradnje lahko obrnete zaslon LCD, da lahko vrednost odčitate vodoravno.
Zaslon LCD lahko v štirih korakih zavrtite za 90 stopinj.
Upoštevajte poglavje „Odpiranje in zapiranje priključne omarice“ na 12. strani .

Zavrtite zaslon LCD: opravite korake (A) ... (G).



Sl. 23: Zavrtite zaslon LCD (primer)

4.4 Ozemljitev merilnika pretoka

4.4.1 Splošne informacije o ozemljitvi

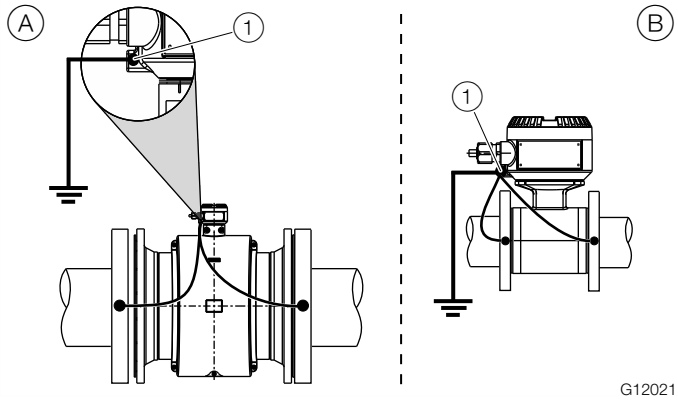
Pri ozemljitvi upoštevajte naslednje točke:

- Pri plastičnih vodih oz. izoliranih cevovodih je treba ozemljitev izvesti prek ozemljitvenega vijaka ali ozemljitvenih elektrod.
- V primeru tuje, motilne napetosti je treba pred merilnik in za njega namestiti po en ozemljitveni vijak.
- Zaradi mersko-tehničnih razlogov mora biti potencial delovne ozemljitve identičen potencialu cevovoda.

i NAPOTEK

Če merilnik vgradite v plastične vode, vode za kamnine ali cevovode z izolacijo, lahko v posebnih primerih (npr. pri korozivnih merilnim medijih, kislinah in lugih) prek 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. Pri tem je treba pred napravo in za napravo montirati po eno ozemljitveno ploščo.

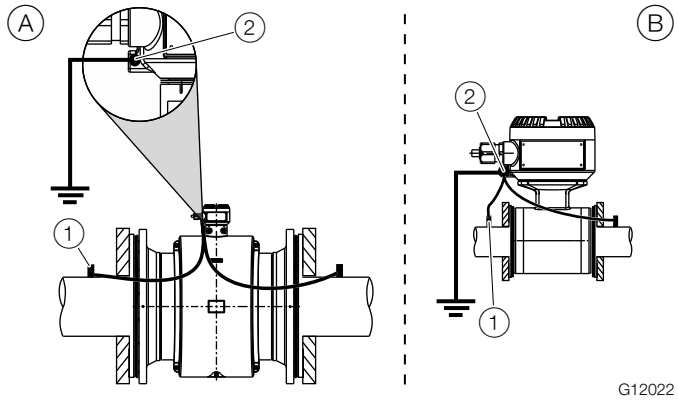
4.4.2 Kovinska cev s togimi prirobnicami



Sl. 24: Kovinska cev, brez prevleke (primer)
(A) Izvedba prirobnice (B) Izvedba vmesne prirobnice
(1) Ozemljitvena sponka

Povezavo med ozemljitveno sponko merilnika, prirobnicami cevovoda in ustrezno ozemljitveno točko z bakrenim vodom (najmanj 2,5 mm^2 (14 AWG)) vzpostavite v skladu s sliko.

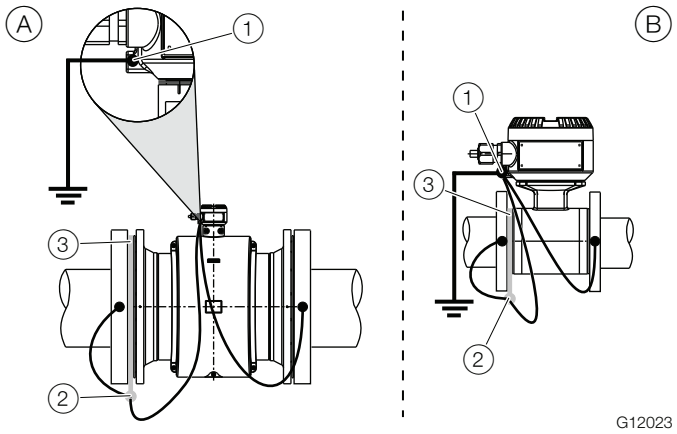
4.4.3 Kovinska cev s premičnimi prirobnicami



Sl. 25: Kovinska cev, brez prevleke (primer)
(A) Izvedba prirobnice (B) Izvedba vmesne prirobnice
(1) Navojni sornik M6 (2) Ozemljitvena sponka

1. Navorni sornik M6 privarite na cevovod in vzpostavite ozemljitveno povezavo v skladu s sliko.
2. Povezavo med ozemljitveno sponko merilnika in ustrezno ozemljitveno točko z bakrenim vodom (najmanj 2,5 mm^2 (14 AWG)) vzpostavite v skladu s sliko.

4.4.4 Plastične cevi, nekovinske cevi oz. cevi z izolirno prevleko

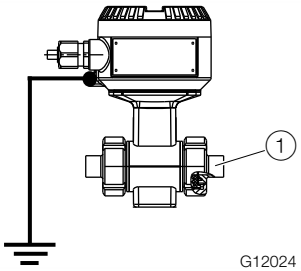


Sl. 26: Plastične cevi, nekovinske cevi ali cevi z izolirno prevleko
(A) Izvedba prirobnice (B) Izvedba vmesne prirobnice
(1) Ozemljitvena sponka (2) Priključni jeziček (3) Ozemljitvena plošča

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.
2. Priključni jeziček ozemljitvene plošče in ozemljitvenega priključka na merilniku povežite z ozemljitvenim trakom.
3. Vzpostavite povezavo z bakrenim vodom (najmanj 2,5 mm^2 (14 AWG)) med ozemljitvenim priključkom in primerno ozemljitveno točko.

4.4.5 Merilnik tipa HygienicMaster



Sl. 27
(1) Adapter procesnega priključka

Ozemljitev je treba izvesti, kot je prikazano na sliki. Merilni medij je ozemljen prek procesnega priključka, zato dodatna ozemljitev ni potrebna.

4.4.6 Ozemljitev pri napravah z zaščitnimi ploščami

Zaščitne plošče so namenjene zaščiti robov za prevleko merilne cevi, npr. pri abrazivnih medijih. Zaščitne plošče izpolnjujejo tudi funkcijo ozemljitvene plošče.

— Pri cevovodu iz umetne mase ali cevovodu z izolirano prevleko je treba zaščitne plošče, npr. ozemljitvene plošče, priključiti električno.

4.4.7 Ozemljitev s prevodno PTFE-ozemljitveno podložko

Dodatno so v nazivnem območju širine DN 10 ... 250 na voljo ozemljitvene podložke iz prevodnega PTFE-ja. Montaža je enaka kot pri običajnih ozemljitvenih podložkah.

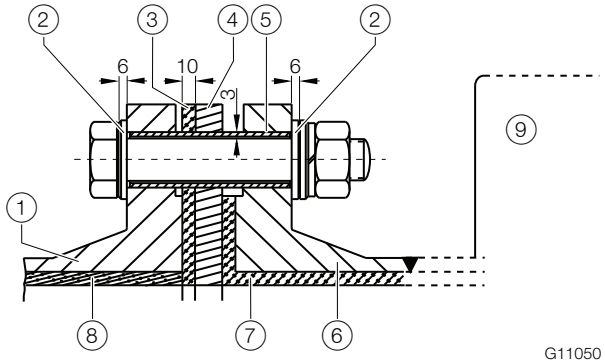
4.4.8 Vgradnja in ozemljitev v cevovodih s katodno zaščito proti koroziji

Namestitev magnetnih-induktivnih merilnikov pretoka v napravah, zaščitenih s katodami, je treba izvesti v skladu s pogoji naprave. Pri tem so pomembni predvsem naslednji dejavniki:

1. Cevovodi so znotraj električno prevodni ali izolirni.
2. Cevovodi so široki in prepuščajo potencial zaščite pred korozijo. Ali mešane naprave z območji potenciala katodne zaščite in potenciali funkcijske ozemljitve.

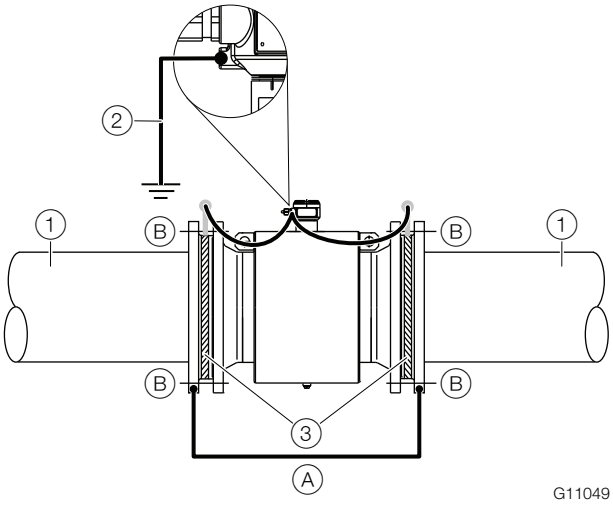
— Pri ceveh brez tujega toka, ki imajo znotraj izolirno prevleko, je treba merilnik v cevovod vgraditi tako, da je ozemljen z ozemljitveno ploščo (pred in za merilnikom). Potencial katodne zaščite poteka okrog merilnika. Ozemljitvene plošče pred in za merilnikom se nahajajo na potencialu funkcijske ozemljitve (Sl. 28/Sl. 29).
— Če je treba pri izoliranih cevovodih računati na tuje tokove (npr. pri dolgih poteh v bližini naprav za oskrbo z energijo), je treba pred in za merilnikom predvideti kos golega cevovoda dolžine pribl. 1/4 x DN, s čimer bodo takšni tuji tokovi speljani okrog merilnika (Sl. 30).

Znotraj izolirani cevovodi s potencialom katodne zaščite



Sl. 28: Pogled vijakov sornika
(1) Prirobnica cevovoda (2) Izolirna plošča (3) Tesnilo/izolirni obroč (4) Ozemljitvena plošča (5) Izolacijska cev (6) Prirobnica (7) Prevleka (8) Izolacija (9) Merilnik

Na obeh straneh merilnika je treba namestiti ozemljitvene plošče. Te je treba izolirati proti prirobnici cevovoda in jih povezati z merilnikom in funkcijsko ozemljitvijo.
Vijake sornika za prirobnične povezave je treba vgraditi izolirane. Izolacijske plošče in izolacijska cev niso priložene. Pripraviti jih morate sami.

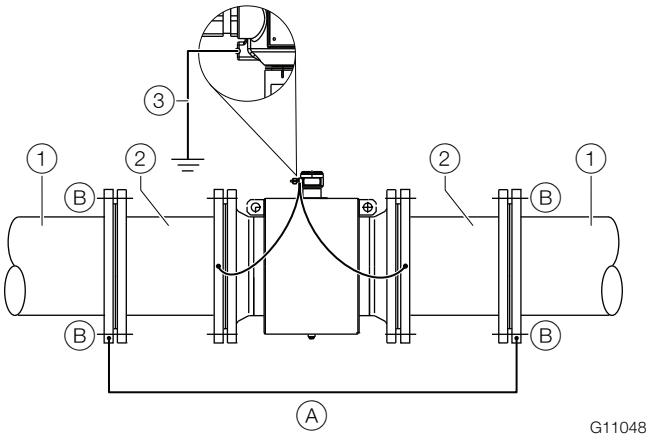


Sl. 29: Merilnik z ozemljitveno ploščo in funkcijsko ozemljitvijo
(A) Povezovalna napeljava potenciala zaščite proti koroziji[1)]
(B) Izolirani vijaki sornika brez ozemljitvene plošče
(1) Cevovod, izoliran (2) Funkcijska ozemljitev (3) Ozemljitvene plošče

1) ≥ 4 mm² Cu, ni priloženo, morate ga pripraviti sami

Potencial zaščite proti koroziji je treba prek povezovalne napeljave (A) speljati okrog izolirano vgrajenega merilnika.

Mešana naprava, cevovod s katodno zaščito in potencialom funkcijske ozemljitve.



Sl. 30: Merilnik s funkcijsko ozemljitvijo
(A) Povezovalna napeljava potenciala zaščite proti koroziji[1)]
(B) Izolirani vijaki sornika brez ozemljitvene plošče
(1) Cevovod, izoliran (2) Cevovod, kovinski, gol (3) Funkcijska ozemljitev

1) ≥ 4 mm² Cu, ni priloženo, morate ga pripraviti sami

Pri tej mešani napravi se izoliran cevovod nahaja na potencialu zaščite proti koroziji, pred in za merilnikom pa kovinski gol cevovod (L = 1/4 x DN merilnik) s potencialom funkcijske ozemljitve.
Sl. 30 prikazuje priporočeno namestitev ob katodnih napravah z zaščito proti korozij.

4.5 Električni priključki

⚠ 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, v nasprotnem primeru lahko odločilno znižate stopnjo električne zaščite.
Merilni sistem ozemljite v skladu s navodili.

4.5.1 Priključitev električnega napajanja

i NAPOTEK

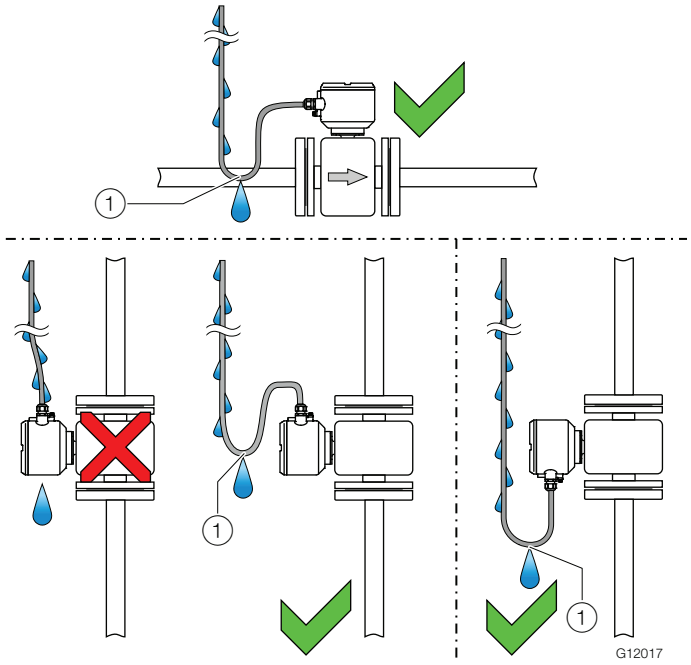
- Upoštevajte mejne vrednosti električnega napajanja v skladu s podatki na tipski ploščic.
- Pri daljših kablih in manjših presekih vodov je treba upoštevati padec napetosti. Napetost na sponkah naprave ne sme biti nižja od najnižje potrebne vrednosti, v skladu s podatki na tipski ploščici.

Napajanje je treba priklopiti na sponke L (faza), N (nič) ali 1+, 2- in PE.
V električno napajalni vod je treba namestiti zaščitno stikalo z največjim nazivnim tokom 16 A.
Presek voda za električno napajanje in uporabljeno zaščitno stikalo morata biti v skladu z VDE 0100 in primerna za sprejem toka merilnega sistema pretoka. Vodi morajo ustrezati IEC 227 oz. IEC 245.
Zaščitno stikalo mora biti v bližini naprave in označeno, da pripada k napravi.
Merilni pretvornik in merilnik je treba povezati s funkcijsko ozemljitvijo.

4.5.2 Polaganje priključnih kablov

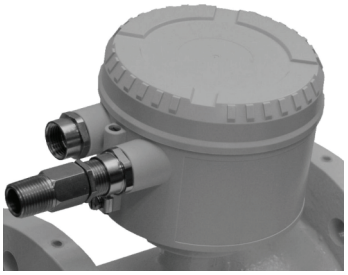
Pri polaganju signalnega kabla upoštevajte naslednje točke:

- Vzporedno s signalnima vodoma (vijoličen ali moder) napeljite kabel magnetne tuljave, tako da bo med merilnikom in merilnim pretvornikom potreben le en kabel. Kabla ne napeljite prek razdelilne vtičnice ali letve s sponkami.
- Po signalnem 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 (164 ft).
- 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.
- Za izolacijo pred magnetnimi razsipanjem ima kabel zunanji oklop. Tega je treba priključiti na SE-sponko.
- Priloženo jekleno pramenko je treba prav tako priključiti na SE-sponko.
- Plašč kabla pri polaganju ne smete poškodovati.
- Pri polaganju priključnih kablov pri merilniku naredite odkapno zanko (vodni žep).



Sl. 31: Polaganje priključnih kablov
(1) Odkapna zanka

4.5.3 Priključitev preko zaščitnih cevi za kabel



Sl. 32: Montažni komplet za zaščitno cev za kabel

NAPOTEK

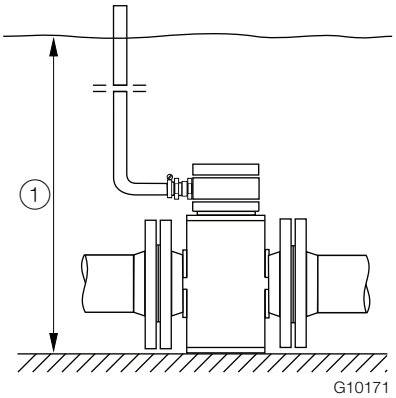
Nastajanje kondenzata v priključni omarici!

Če merilnik fiksno priključite z zaščitnimi cevmi kabla, lahko zaradi kondenzata v zaščitni cevi kabla v priključno omarico pride vlaga.

Zagotoviti je treba, da je kabelski skoznjik na priključni omarici zatesnjen.

Pod naročilno številko 3KXF081300L0001 lahko naročite montažni komplet za zatesnitev zaščitne cevi kabla (Conduit).

4.5.4 Priključitev pri vrsti zaščite IP IP 68



Sl. 33

(1) Največja poplavna višina 5 m (16,4 ft)

Pri merilnik 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 preizkusa: 14 dni pri poplavni višini 5 m (16,4 ft).

Priklop

NAPOTEK

Zmanjšanje vrste zaščite IP 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.

NAPOTEK

Po želji lahko naročite merilnik, ki ima signalni kabel že priključen v merilnik in zalito priključno omarico.

Zalivanje priključne omarice

Za naknadno zalivanje priključne omarice na kraju uporabe je na voljo dvokomponentna masa za zalivanje (naročilna številka D141B038U01), ki jo lahko naročite posebej. Zalivanje je možno le pri vodoravno montiranem merilniku. Pri obdelavi je treba upoštevati naslednje napotke.

⚠ 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.

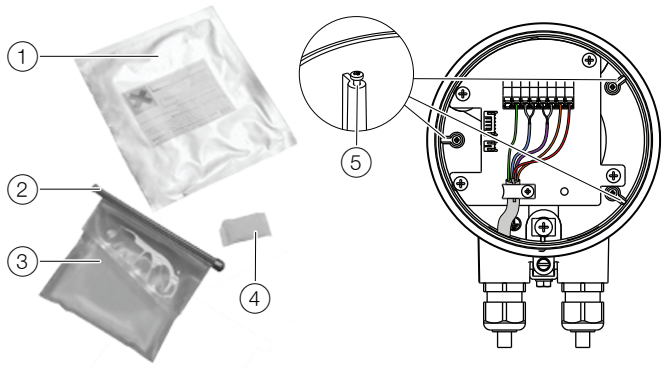
Varnostna opozorila:

- 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.

Priprava

- 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 Sl. 34).
- Preprečiti je treba, da bi dvokomponentna masa za zalivanje vdrla v zaščitno cev kabla pri namestitvi NPT 1/2“ (če se uporablja).

Potek

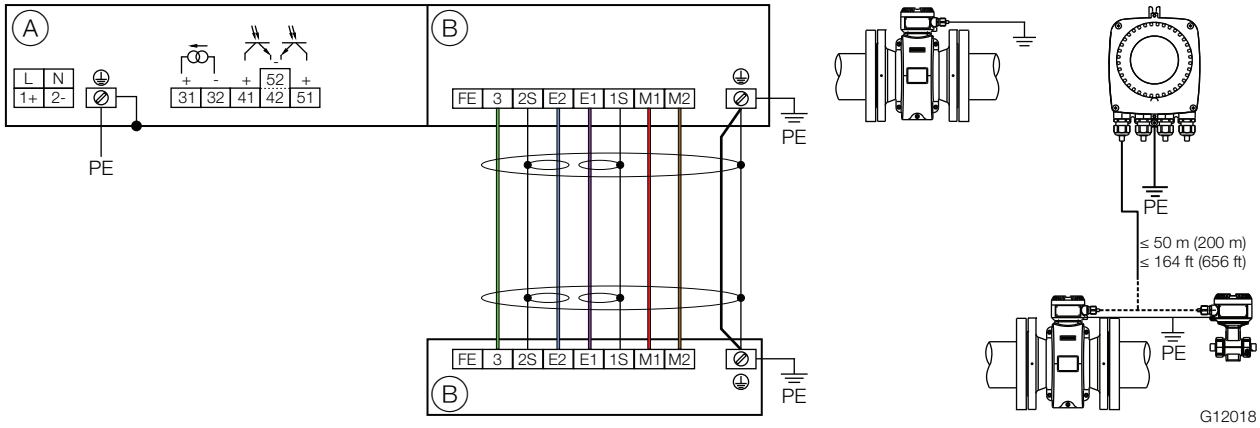


Sl. 34

① Embalaža ② Povezovalna sponka ③ Dvokomponentna masa za zalivanje ④ Sušilna vrečka ⑤ Najvišja polnilna višina

1. Razrežite zaščitni ovoj dvokomponentne mase za zalivanje (glejte embalažo).
2. Odstranite povezovalno sponko mase za zalivanje.
3. Obe komponenti zgnetite skupaj, da se popolnoma pomešata.
4. Vrečko odrežite na enem kotu. Vsebino nato pripravite v roku 30 minut.
5. Dvokomponentno maso za zalivanje previdno nalijte v priključno omarico tako, da bo prekrila priključni kabel.
6. Preden skrbno zaprete pokrov omarice, počakajte nekaj ur, da se masa strdi in da izhlapijo plini.
7. Embalažo in sušilno vrečko na okolju prijazen način odložite med odpadke.

4.5.5 Priključna shema



Sl. 35: Električni priključki

Ⓐ Priključki za oskrbo z energijo in izhodi Ⓑ Priključki za signalni kabel (samo pri ločeni izvedbi)

i NAPOTEK

Podrobne informacije o ozemljitvi merilnega pretvornika in merilnika najdete v poglavju „Ozemljitev merilnika pretoka“ na 13. strani .

Priključki za električno napajanje

Napajanje z izmenično napetostjo (AC)	
Objemka	**Delovanje/opombe**
L	Faza
N	Nevtralni vod
PE/⏚	Zaščitni vod (PE)

Napajanje z enosmerno napetostjo (DC)	
Objemka	**Delovanje/opombe**
1+	+
2-	–
PE/⏚	Zaščitni vod (PE)

Priključki za izhode

Objemka	Delovanje/opombe
31 / 32	**Električni izhod, aktiven** Električni izhod je izveden kot aktiven izhod. Oskrba električnega izhoda z energijo je integrirana v merilni pretvornik.
41 / 42	**Digitalni izhod DO1, pasiven** Izhod lahko na samem mestu konfigurirate kot impulzni, frekvenčni ali stikalni izhod.
51 / 52	**Digitalni izhod DO2, pasiven** Izhod lahko na samem mestu konfigurirate kot impulzni, frekvenčni ali stikalni izhod.
⏚	**Funkcijska ozemljitev**

Priključki za signalni kabel

Samo pri ločeni izvedbi.

Objemka	Delovanje/opombe	Barva
FE	Ni zasedeno	—
3	Merilni potencial	Zelena
2S	Zaslon za E2	—
E2	Signalni vod	Modra
E1	Signalni vod	Vijolična
1S	Zaslon za E1	—
M1	Magnetna tuljava	Rjava
M2	Magnetna tuljava	Rdeča
SE/⏚	Zaslon	—
—	Ni zasedeno	Oranžno/rumeno

4.5.6 Električni podatki vhodov in izhodov

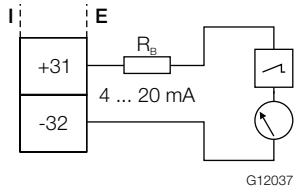
Električno napajanje L/N, 1+/2-

Napajanje z izmenično napetostjo (AC)	
Sponke	L/N
Delovna napetost	100 … 240 V AC (-15 %/+10 %), 47 … 64 Hz
Sprejem moči	< 20 VA
Vklopni tok	8,8 A

Napajanje z enosmerno napetostjo (DC)	
Sponke	1+/2-
Delovna napetost	24 ... 48V DC (-10 %/+10 %)
Preostalo valovanje	< 5 %
Sprejem moči	< 10 W
Vklopni tok	5,6 A

Električni izhod 31/32

Možnost konfiguriranja za oddajo masnega in prostorninskega pretoka.

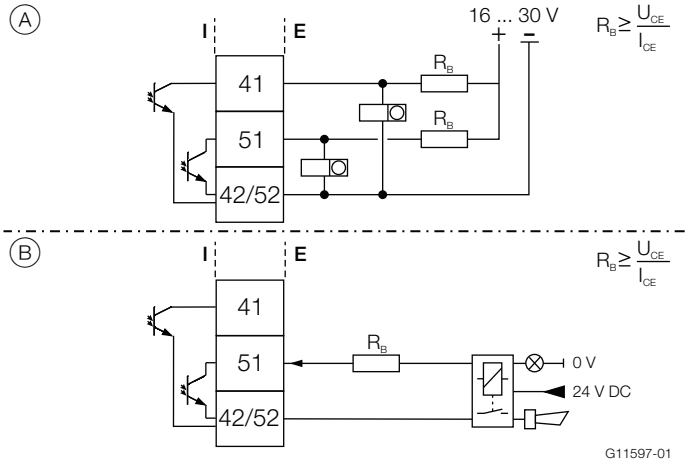


Sl. 36: Primer priključitve električnega izhoda 31/32, aktivnega (I = notranji, E = zunanji, R_B = impedanca)

Tokovni izhod	aktivno
Sponke	31 / 32
Izhodni signal	4 do 20 mA
Impedanca R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Digitalna izhoda 41/42, 51/52

Možnost konfiguracije kot impulzni, frekvenčni ali binarni izhod.



Sl. 37: Primer priključitve (I = notranji, E = zunanji, R_B = impedanca)

(A) Pasivna digitalna izhoda 41/42, 51/52 kot impulzni ali frekvenčni izhod (B) pasivni digitalni izhod 51/52 kot binarni izhod

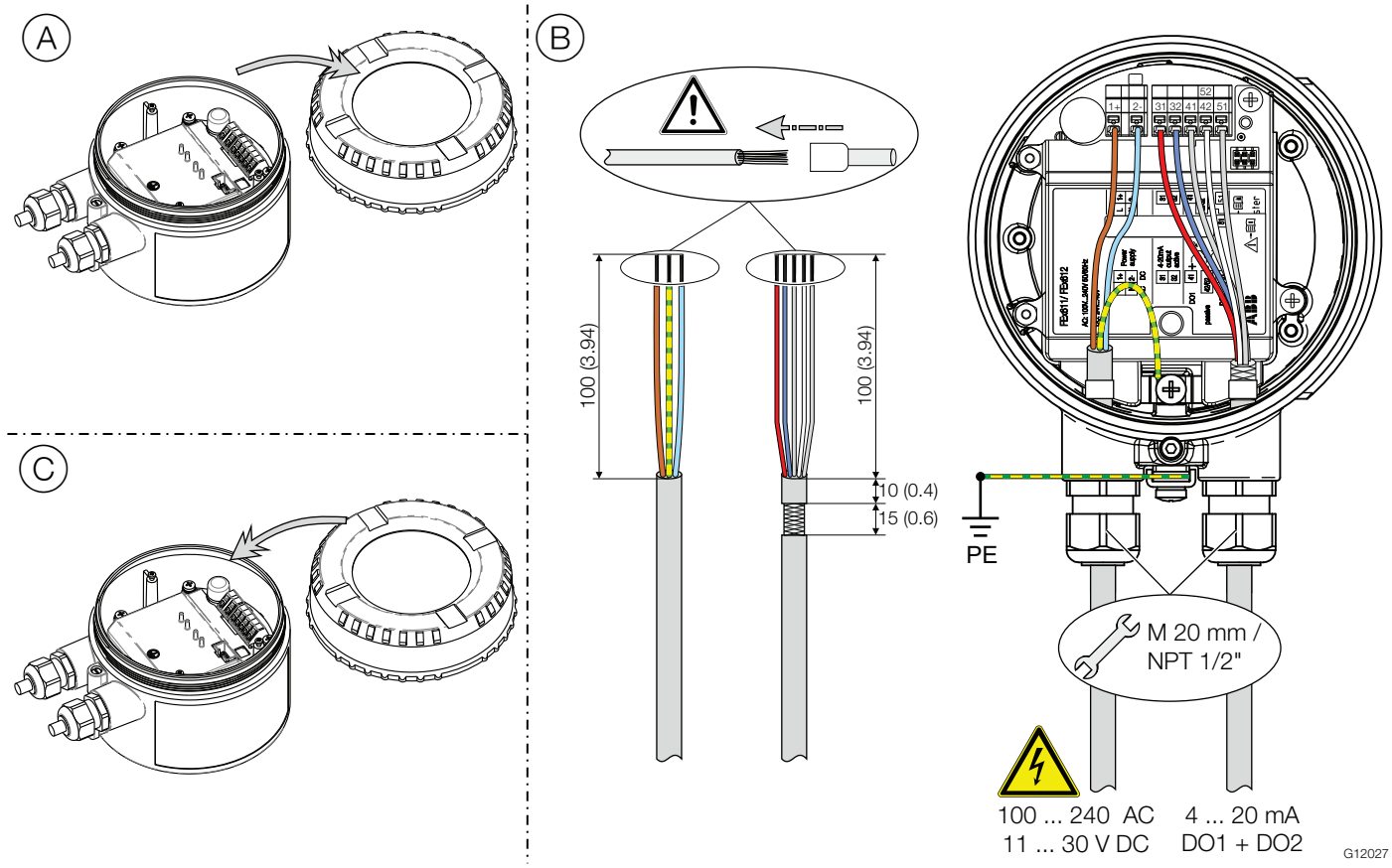
i NAPOTEK

- Sponki 42 in 52 imata enak potencial. Digitalna izhoda 41/42 in 51/52 nista galvansko ločena drug od drugega.
- Pri uporabi mehanskega števca je priporočljivo nastaviti impulzno širino ≥ 30 ms in največjo frekvenco f_{najv} ≤ 3 kHz.

impulzni ali frekvenčni izhod (pasivni)	
Sponke	41/42, 51/52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Impulzna širina	0,1–2000 ms

Binarni izhod (pasivni)	
Sponke	41/42, 51/52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Preklapljanje	Konfiguracija s programsko opremo kot: Zbiralni alarm, alarm zaradi prazne cevi, najm./najv. alarm, signal smeri pretoka, drugo

4.5.7 Priključitev na kompaktno izvedbo



Sl. 38: Priključitev na napravo (primer), mere v mm (inch)
PA = Izenačevalnik potenciala

NAPOTEK

Zmanjšanje stopnje zaščite ohišja zaradi napačne namestitve ali poškodbe tesnilnega obročka.
Pri odpiranju in varnem zapiranju ohišja upoštevajte informacije v poglavju „Odpiranje in zapiranje priključne omarice“ na 12. strani .

Priključitev kompaktne izvedbe: opravite korake (A)- (C).
Pri tem upoštevajte naslednje napotke:
- Kabel za električno napajanje speljite v priključno omarico skozi levo kabelsko uvodnico.
- Kable za analogni izhod in digitalne izhode speljite v priključno omarico skozi desno kabelsko uvodnico.
- Kable priključite v skladu s priključnimi shemami. Kabelske zaščite priključite na za to predvideno ozemljitveno objemko v priključni omarici.
- Izenačevalnik potenciala (PA) priključite na ozemljitveno objemko na priključni omarici.
- Za priključitev uporabite votlice.

NAPOTEK

- Upoštevajte mejne vrednosti električnega napajanja v skladu s podatki na tipski ploščic.
- Pri daljših kablih in manjših presekih vodov je treba upoštevati padec napetosti. Napetost na sponkah naprave ne sme biti nižja od najnižje potrebne vrednosti, v skladu s podatki na tipski ploščici.

Napajanje je treba priklopiti na sponke L (faza), N (nič) ali 1+, 2- in PE.
V električno napajalni vod je treba namestiti zaščitno stikalo z največjim nazivnim tokom 16 A.
Presek voda za električno napajanje in uporabljeno zaščitno stikalo morata biti v skladu z VDE 0100 in primerna za sprejem toka merilnega sistema pretoka. Vodi morajo ustrezati IEC 227 oz. IEC 245.
Zaščitno stikalo mora biti v bližini naprave in označeno, da pripada k napravi.
Merilni pretvornik in merilnik je treba povezati s funkcijsko ozemljitvijo.

4.5.8 Priključitev na ločeno izvedbo

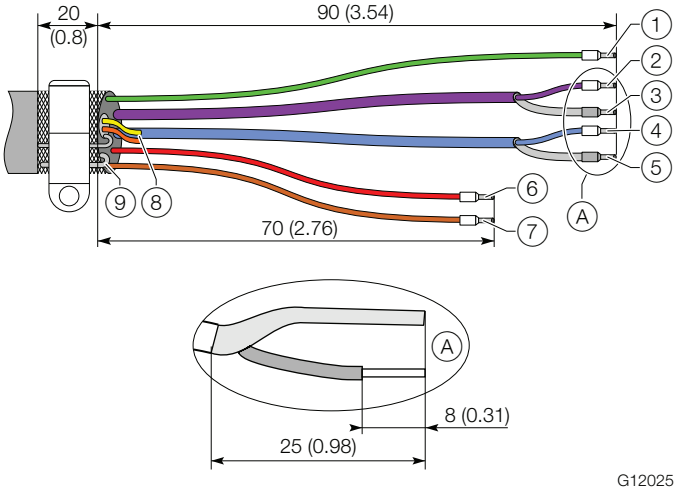
NAPOTEK

Na konce žil namestite cevke!

- Končne puše za žile 0,75 mm2 (AWG 19), za zaslone (1S, 2S).
- Končne puše za žile 0,5 mm2 (AWG 20), za vse druge žile.

Zasloni se ne smejo dotikati, ker lahko pride do kratkega stika signala.

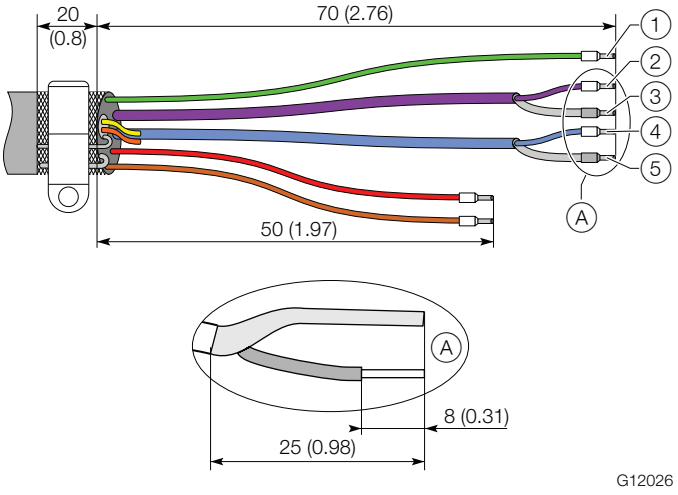
Stran merilnika



Sl. 39: Signalni kabel, mere v mm (inch)

Pol.	Objemka	Delovanje/opomba	Barva
1	3	Merilni potencial	zelena
2	E1	Signalni vod	vijolična
3	1S	Zaslon za E1	—
4	E2	Signalni vod	modro
5	2S	Zaslon za E2	—
6	M2	Magnetna tuljava	rdeča
7	M1	Magnetna tuljava	rjava
8	—	Ni zasedeno	rumena
	—	Ni zasedeno	oranžen
9	SE/⏚	Zaslon	—

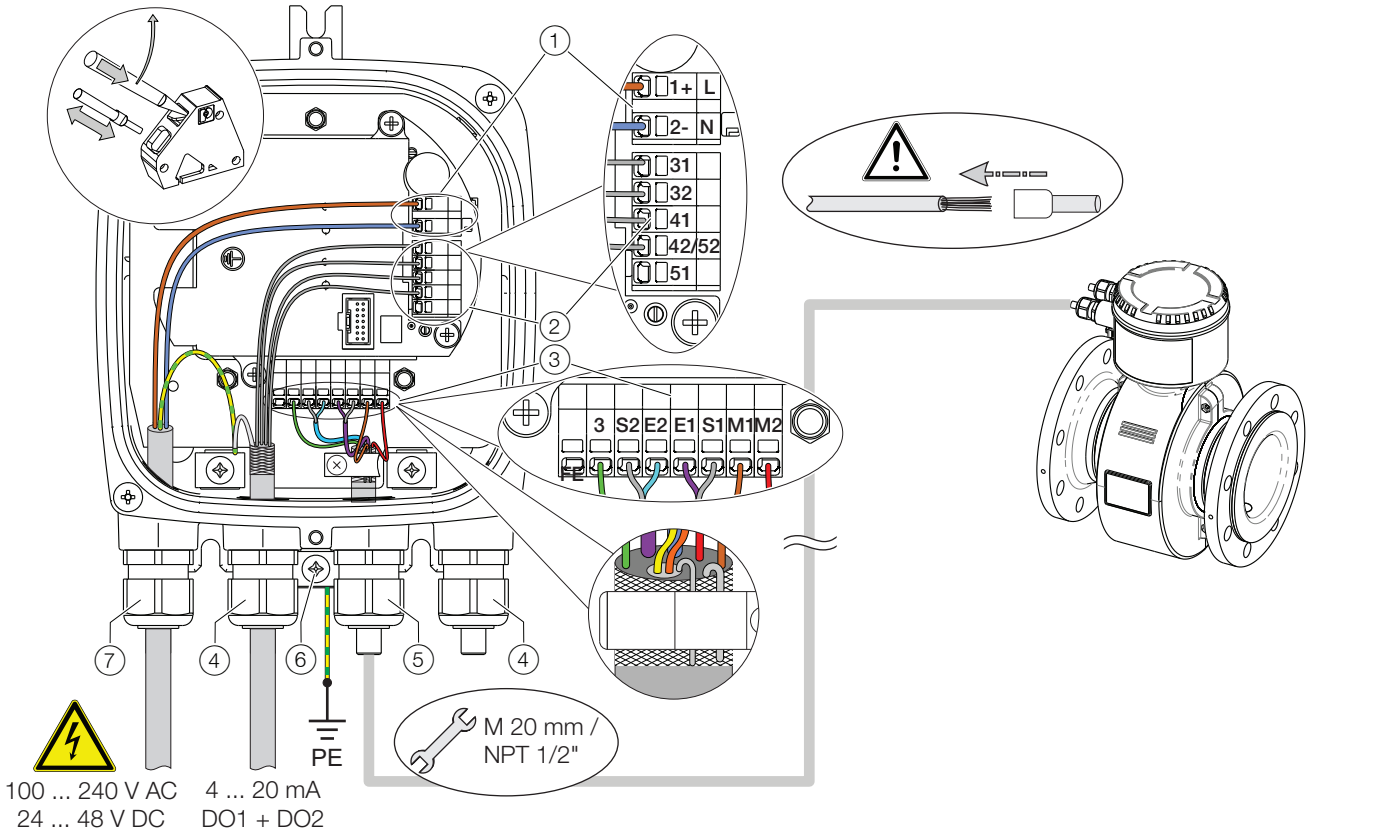
Stran merilnega pretvornika



Sl. 40: Signalni kabel, mere v mm (inch)

Pol.	Objemka	Delovanje/opomba	Barva
1	3	Merilni potencial	zelena
2	E1	Signalni vod	vijolična
3	1S	Zaslon za E1	—
4	E2	Signalni vod	modro
5	2S	Zaslon za E2	—
6	M2	Magnetna tuljava	rdeča
7	M1	Magnetna tuljava	rjava
8	—	Ni zasedeno	rumena
	—	Ni zasedeno	oranžen
9	SE/⏚	Zaslon	—

Merilni pretvornik



Sl. 41: Električna priključitev merilnega pretvornika v ločeni izvedbi (primer)
(1) Priključne sponke za oskrbo z energijo (2) Priključne sponke za vhode in izhode (3) Priključne sponke za signalni kabel (4) Kabelska uvodnica za vhode in izhode (5) Kabelska uvodnica za signalni kabel (6) Priključne sponke za izravnavo potenciala (7) Kabelska uvodnica za energijsko oskrbo

NAPOTEK

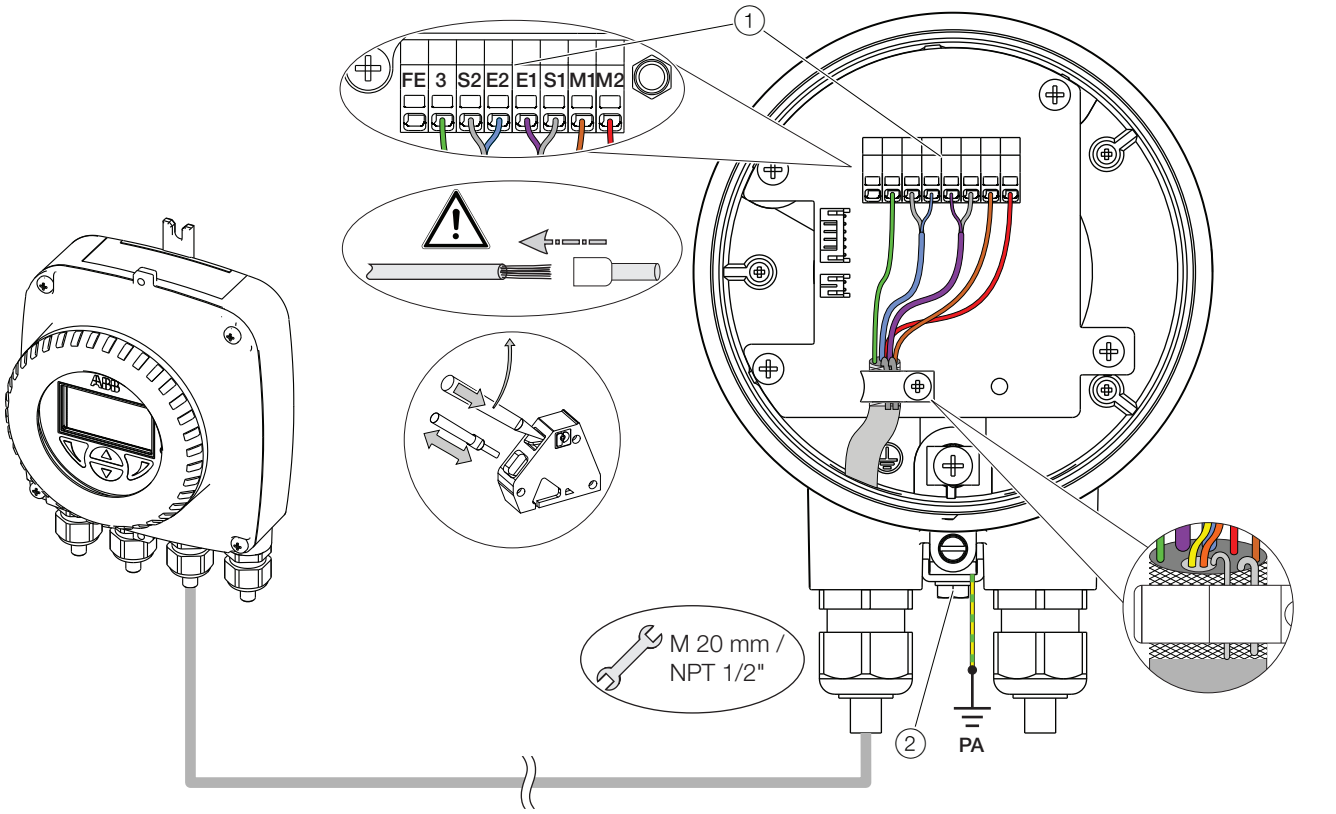
Zmanjšanje stopnje zaščite ohišja zaradi napačne namestitve ali poškodbe tesnilnega obročka.
Pri odpiranju in varnem zapiranju ohišja upoštevajte informacije v poglavju „Odpiranje in zapiranje priključne omarice“ na 12. strani .

Pri električni priključitvi upoštevajte naslednje točke:
- Kabel za električno napajanje in signalne vhode in izhode napeljite v ohišje, kot je prikazano.
- Kable priključite v skladu s priključnimi shemami. Kabelske zaščite (če obstajajo) priključite na za to predvideno ozemljitveno objemko.
- Za priključitev uporabite votlice.
- Kabelske uvodnice, ki jih ne boste potrebovali, pred zagonom zavarujte.

NAPOTEK

- Upoštevajte mejne vrednosti električnega napajanja v skladu s podatki na tipski ploščic.
- Pri daljših kablih in manjših presekih vodov je treba upoštevati padec napetosti. Napetost na sponkah naprave ne sme biti nižja od najnižje potrebne vrednosti, v skladu s podatki na tipski ploščici.

Napajanje je treba priklopiti na sponke L (faza), N (nič) ali 1+, 2- in PE.
V električno napajalni vod je treba namestiti zaščitno stikalo z največjim nazivnim tokom 16 A.
Presek voda za električno napajanje in uporabljeno zaščitno stikalo morata biti v skladu z VDE 0100 in primerna za sprejem toka merilnega sistema pretoka. Vodi morajo ustrezati IEC 227 oz. IEC 245.
Zaščitno stikalo mora biti v bližini naprave in označeno, da pripada k napravi.
Merilni pretvornik in merilnik je treba povezati s funkcijsko ozemljitvijo.



Sl. 42: Priključitev merilnika v ločeni izvedbi (primer)
(1) Priključne sponke za signalni kabel (2) Priključne sponke za izravnavo potenciala

NAPOTEK

Zmanjšanje stopnje zaščite ohišja zaradi napačne namestitve ali poškodbe tesnilnega obročka.
Pri odpiranju in varnem zapiranju ohišja upoštevajte informacije v poglavju „Odpiranje in zapiranje priključne omarice“ na 12. strani .

Pri električni priključitvi upoštevajte naslednje točke:
- Signalni kabel, kot je prikazano, napeljite v ohišje.
- Kable priključite v skladu s priključnimi shemami. Kabelske zaščite (če obstajajo) priključite na za to predvideno ozemljitveno objemko.
- Za priključitev uporabite votlice.
- Kabelske uvodnice, ki jih ne boste potrebovali, pred zagonom zavarujte.

5 Uporaba

5.1 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 delom 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.

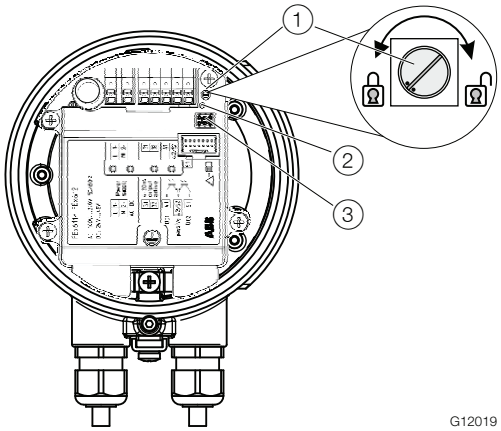
Zaradi obrabe tesnil prirobnice ali procesnih priključkov (npr. cevni spoj, Tri-Clamp itn.) lahko izteka merilni medij, ki je pod tlakom.

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.

5.2 Stikalo zaščite pred pisanjem, servisna dioda LED in lokalni upravljalni vmesnik



Sl. 43

(1) Stikalo zaščite pred pisanjem (2) Servisna dioda LED (3) Lokali upravljalni vmesnik

Stikalo zaščite pred pisanjem

Ko je stikalo zaščite pred pisanjem vklopljeno, z lokalnim upravljalnim vmesnikom ali lokalnim zaslonom ne morete določati parametrov naprave.

Če stikalo zaščite pred pisanjem zavrtite v smeri urinega kazalca, izklopite zaščito pred pisanjem, če ga zavrite v nasprotni smeri urinega kazalca, pa jo vklopite.

Servisna dioda LED

V priključni omarici merilnika je servisna dioda LED, ki prikazuje stanje delovanja naprave.

Servisna dioda LED	Opis
Hitro utripa (100 ms)	Postopek zagona, naprava še ni pripravljena za delovanje
Stalno sveti	Naprava deluje, ni kritičnih napak
Počasi utripa (1 sekunda)	Nastopila je kritična napaka, glejte poglavje „Sporočila o napakah na zaslonu LCD“ na 35. strani

Lokalni upravljalni vmesnik

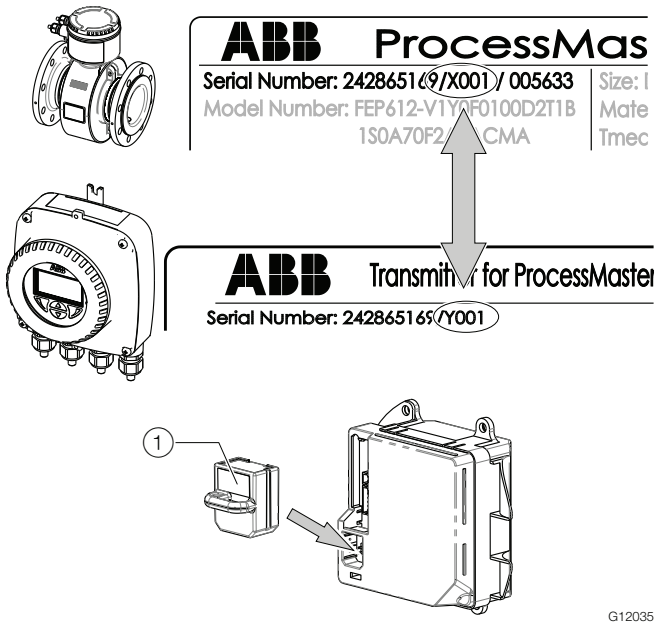
Prek lokalnega upravljalnega vmesnika lahko določite parametre merilnika tudi brez lokalnega zaslona, glejte poglavje „Določitev parametrov prek lokalnega upravljalnega vmesnika“ na 27. strani .

5.3 Pregledi pred zagonom

Pred zagonom naprave morate preveriti naslednje:

- Pravilno priključitev vodov v skladu s poglavjem „Električni priključki“ na 16. strani .
- Pravilno ozemljitev merilnika.
- Okoljski pogoji morajo biti v skladu s tehničnimi podatki.
- Električno napajanje je v skladu s podatki na tipski ploščici.

Ločena izvedba - preverite dodelitev merilnika k merilnemu pretvorniku



Sl. 44: Pravilna dodelitev merilnikov in merilnih pretvornikov
(1) SensorMemory

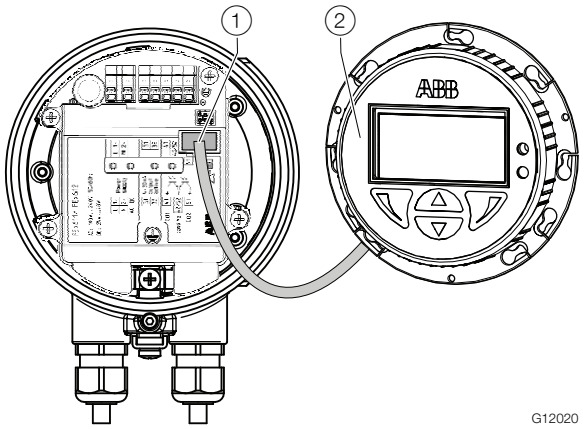
Naprava SensorMemory je priključljivi merilnik podatkov in se nahaja na zadnji strani elektronike merilnika.
Naprava SensorMemory je označen z naročilno številko in končno številko.
Končna številka je navedena tudi na tipski ploščici ustreznega merilnika.
Končne številke naprave SensorMemory in merilnika se morajo skladati.

5.4 Določitev parametrov naprave

Napravo ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 lahko zaženete in upravljate z vgrajenim zaslonom LCD (opcija, glejte poglavje „Nastavitev parametrov z menijsko funkcijo "Easy Setup"“ na 28. strani).

Alternativno se lahko zagon in upravljanje ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 izvaja tudi prek ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Določanje parametrov z izbirnim zaslonom LCD



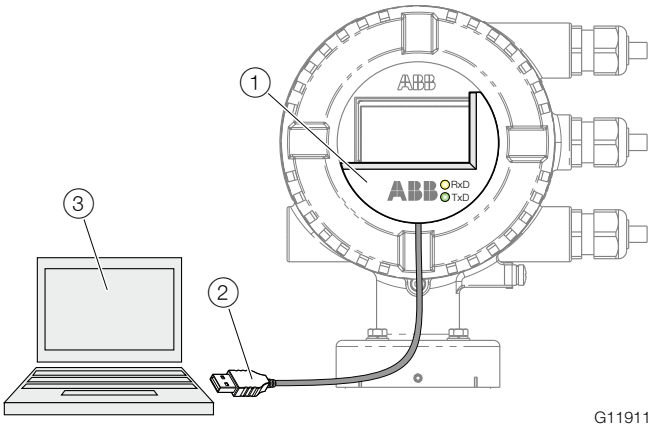
Sl. 45: Izbirni zaslon LCD
(1) Priključni vtič za zaslon LCD (2) Zaslon LCD

Pri napravah brez zaslona LCD lahko za določanje parametrov priključite zaslon LCD, ki ga je možno dobiti kot dodatno opremo.

5.4.1 Določanje parametrov prek infrardečega servisnega vmesnika

Za konfiguracijo z infrardečim servisnim vmesnikom na napravi potrebujete osebni računalnik/prenosnik in infrardeči servisni vmesnik FZA100.

V povezavi z aplikacijo HART-DTM in programsko opremo „ABB AssetVision“, ki sta na voljo na spletnem mestu www.abb.com/**flow** , lahko določite vse parametre.



Sl. 46: Infrardeči servisni vmesnik na merilnem pretvorniku (primer)
(1) Infrardeči servisni vmesnik (2) Vmesniški kabel USB (3) Osebni računalnik/prenosni računalnik s programsko opremo ABB AssetVision in HART-DTM.

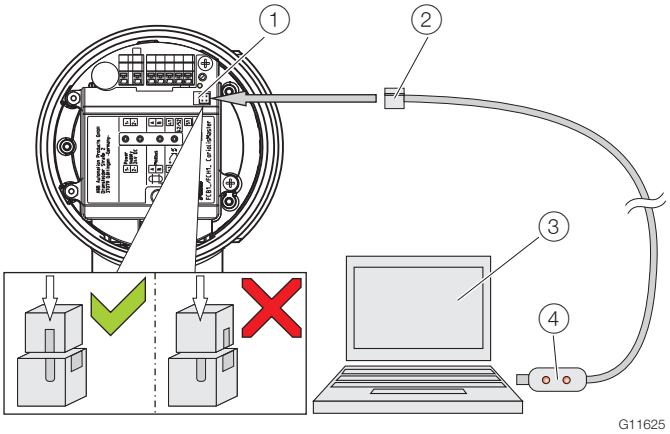
1. Infrardeči servisni vmesnik, kot je prikazano namestite na sprednjo površino merilnega pretvornika.
2. Vmesniški kabel USB vtaknite v prost vhod USB na osebnem računalniku/prenosniku.
3. Vklopite električno napajanje naprave.
4. Zaženite programsko opremo ABB AssetVision in določite parametre naprave.

Podrobne informacije o uporabi programske opreme poiščite v pripadajočih navodilih za uporabo in spletni pomoči za aplikacijo DTM.

5.4.2 Določitev parametrov prek lokalnega upravljalnega vmesnika

Za konfiguracijo prek lokalnega upravljalnega vmesnika naprave potrebujete osebni računalnik/prenosnik in vmesniški kabel USB.

V povezavi z aplikacijo HART-DTM in programsko opremo „ABB AssetVision“, ki sta na voljo na spletnem mestu www.abb.com/flow, lahko vse parametre določite tudi brez lokalnega kazalnika.



Sl. 47: Priključitev na lokalni upravljalni vmesnik
(1) Lokalni upravljalni vmesnik (2) Vtič za programiranje (3) Osebni računalnik/prenosnik (4) Vmesniški kabel USB

1. Odprite priključno omarico naprave.
2. Vtič za programiranje povežite z lokalnim upravljalnim vmesnikom naprave.
3. Vmesniški kabel USB vtaknite v prost vhod USB na osebnem računalniku/prenosniku.
4. Vklopite električno napajanje naprave.
5. Zaženite programsko opremo ABB AssetVision in določite parametre naprave.

Podrobne informacije o uporabi programske opreme poiščite v pripadajočih navodilih za uporabo in spletni pomoči za aplikacijo DTM.

5.5 Tovarniške nastavitve

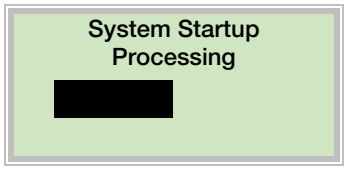
Na željo lahko v tovarni nastavimo napravo s parametri po želji kupca. Če kupec ne izrazi te želje, bo naprava dostavljena s tovarniškimi nastavitvami.

Parameter	Tovarniška nastavitev
Qv Max 1	Q_{najv}DN (glejte tabelo v poglavju „Tabela merilnih območij“ na 31. strani)
Sensor Tag	Brez
TX Location TAG	Brez
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (liter)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Digitalni izhod 41/42	Impulzi za Forward & Reverse
Digitalni izhod 41/42	Flow Direction
Tokovni izhod	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Tok pri pretoku > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Vklop napajanja

– Vklop napajanja.

Med zagonom se na zaslonu LCD prikaže naslednji prikaz:

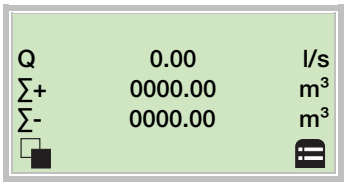


Po zagonu se prikaže prikaz postopka.

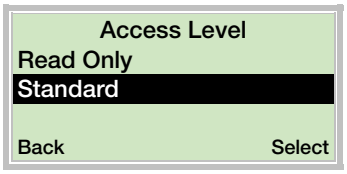
5.7 Nastavitev parametrov z menijsko funkcijo "Easy Setup"

Nastavitev najpogosteje uporabljenih parametrov je opisana v meniju "Easy Setup". V tem meniju je na voljo najhitrejša pot za konfiguracijo naprave.

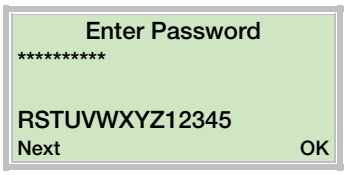
V nadaljevanju je opisana nastavitev parametrov z menijsko funkcijo "Easy Setup".



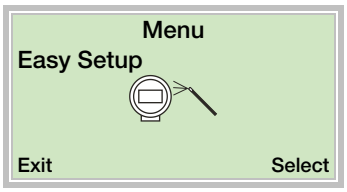
1. S tipko se premaknete na konfiguracijsko raven.



2. S tipkama / izberete »Standard«.
3. S tipko potrdite izbor.



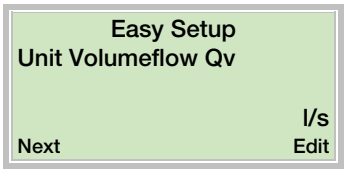
4. S tipko potrdite geslo. Tovarniško ni nastavljeno nobeno geslo, zato lahko nadaljujete tudi brez vnosa gesla.



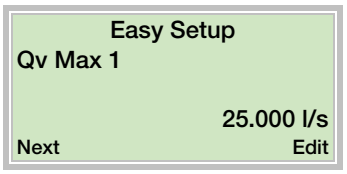
5. S tipkama ▲/▼ izberete »Easy Setup«.
6. S tipko ◤ potrdite izbor.



7. S tipko ◤ prikličete način za urejanje.
8. S tipkama ▲/▼ izberete želeni jezik.
9. S tipko ◤ potrdite izbor.

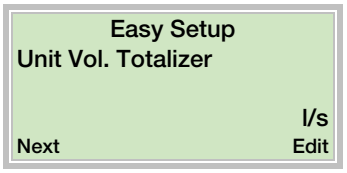


10. S tipko ◤ prikličete način za urejanje.
11. S tipkama ▲/▼ izberite želeno enoto za prostorninski pretok.
12. S tipko ◤ potrdite izbor.

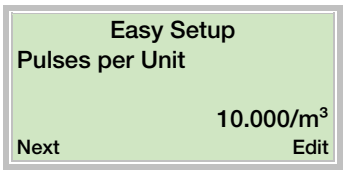


13. S tipko ◤ prikličete način za urejanje.
14. S tipkama ▲/▼ nastavite želeno končno vrednost merilnega območja.
15. S tipko ◤ potrdite izbor.

Naprava je tovarniško nastavljena na končno vrednost merilnega območja $Q_{najv}DN$, razen če je kupec želel drugače. Idealne so končne vrednosti merilnega območja, ki se skladajo s hitrostjo pretoka 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x $Q_{najv}DN$). Nastavljive končne vrednosti merilnega območja najdete v tabeli v poglavju „„Tabela merilnih območij“ na 31. strani “.



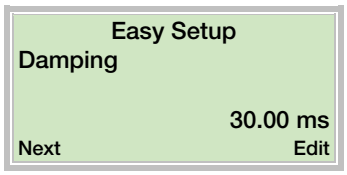
16. S tipko ◤ prikličete način za urejanje.
17. S tipkama ▲/▼ izberite želeno enoto za prostorski števec.
18. S tipko ◤ potrdite izbor.



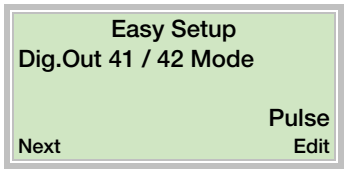
19. S tipko ◤ prikličete način za urejanje.
20. S tipkama ▲/▼ izberite želene impulze na enoto za impulzni izhod.
21. S tipko ◤ potrdite izbor.



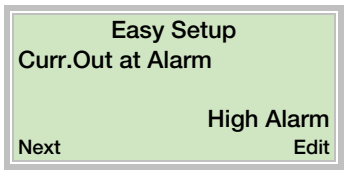
22. S tipko prikličete način za urejanje.
23. S tipkama / izberite želeno impulzno širino za impulzni izhod.
24. S tipko potrdite izbor.



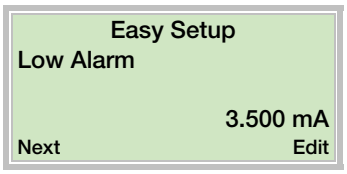
25. S tipko prikličete način za urejanje.
26. S tipkama / nastavite želeno blaženje.
27. S tipko potrdite izbor.



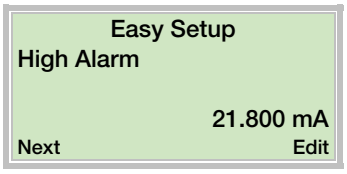
28. S tipko prikličete način za urejanje.
29. S tipkama / izberite želeni način delovanja (Off, Logic, Pulse, Frequency) za digitalni izhod.
30. S tipko potrdite izbor.



31. S tipko prikličete način za urejanje.
32. S tipkama / izberite želeni alarmni način.
33. S tipko potrdite izbor.



34. S tipko prikličete način za urejanje.
35. S tipkama / nastavite želeni tok za Low Alarm.
36. S tipko potrdite izbor.



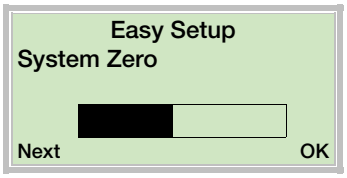
37. S tipko prikličete način za urejanje.
38. S tipkama / nastavite želeni tok za High Alarm.
39. S tipko potrdite izbor.

Izravnava ničelne točke merilnika pretoka

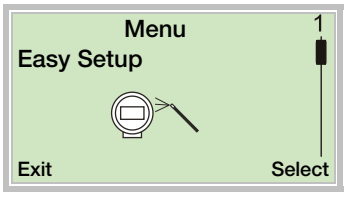
NAPOTEK

Pred zagonom izravnave ničelne točke zagotovite, da so izpolnjene naslednje točke:

- Skozi merilnik ne sme biti pretoka (zaprite ventile, zaporne elemente itd.).
- Merilnik mora biti popolnoma napolnjen z medijem, ki ga boste merili.



- S tipko lahko zaženete samodejno izravnavo sistemske ničelne točke.



Po nastavitvi vseh parametrov se ponovno prikaže glavni meni. Najpomembnejši parametri so sedaj nastavljeni.

40. S tipko se premaknite na procesni prikaz.

5.8 Tabela merilnih območij

Končna vrednost merilnega območja lahko nastavite med 0,02 x Q_{najv}DN in 2 x Q_{najv}DN.

Nazivna širina		Najmanjša končna vrednost merilnega območja	Q_{najv}DN	Največja končna vrednost merilnega območja
DN	palci	0,02 x Q_{najv}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{najv}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Upravljanje

6.1 Varnostna opozorila

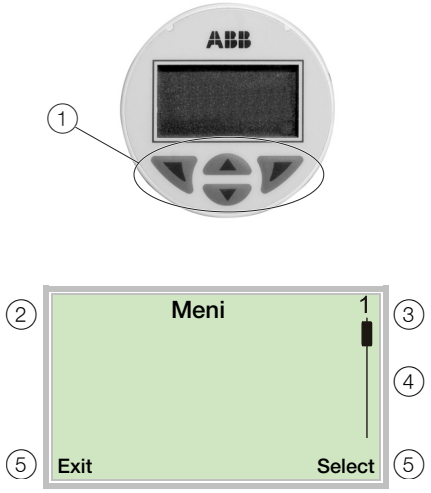
⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev.
Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!
Pred delom 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 procesnih priključkov (npr. cevni spoj, Tri-Clamp itn.) lahko izteka 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.

6.2 Pomikanje po menijih



Slika 48: zaslon LCD
(1) Tipke za pomikanje po menijih (2) Prikaz oznake menija
(3) Prikaz številke menija
(4) Oznaka za prikaz relativnega položaja v meniju
(5) Prikaz trenutne funkcije upravljalnih tipk in

Zaslon LCD je opremljen s kapacitivnimi tipkami za upravljanje. Te tipke omogočajo upravljanje naprave skozi zaprt pokrov ohišja.

i NAPOTEK

Merilni pretvornik redno opravi samodejno umerjanje kapacitivnih tipk. Če med delovanjem naprave odprete pokrov, se sprva poveča občutljivost tipk, zato lahko pride do nepravilnega delovanja. Pri naslednjem samodejnem umerjanju se občutljivost tipk znova normalizira.

S tipkama ali lahko brskate po meniju ali izberete številko oz. znak v vrednosti parametra.
Tipki in imata različne funkcije. Trenutna funkcija (5) je prikazana na zaslonu LCD.

Funkcije tipk

	Pomen
Exit	Izhod iz menija
Back	En podmeni nazaj
Cancel	Prekinitev vnosa parametrov
Next	Izbor naslednjega mesta za vnos številčnih in alfanumeričnih vrednosti

	Pomen
Select	Izbor podmenija/parametra
Edit	Obdelava parametra
OK	Shranjevanje vnesenih parametrov

6.3 Menijske ravni

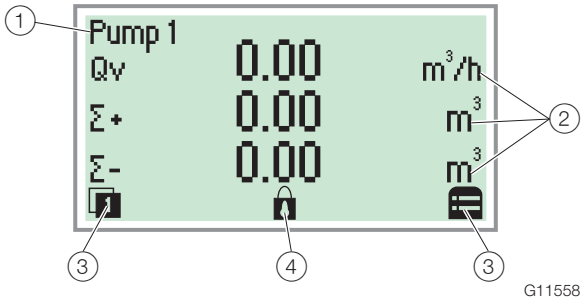


Procesni prikaz
V procesnem prikazu so prikazane trenutne vrednosti procesov.
Prek prikaza postopka sta na voljo dva menijska nivoja (informacijski in konfiguracijski nivo).

Informacijska raven (Operator Menu)
Informacijska raven vsebuje parametre in informacije, ki so pomembne za upravljavca.
Tukaj ni mogoče spremeniti konfiguracije naprave.

Konfiguracijska raven (Configuration)
Na konfiguracijski ravni so prikazani vsi parametri, potrebni za zagon in konfiguracijo naprave. Na tej ravni je mogoče spremeniti konfiguracijo naprave. Podrobnejše informacije o parametrih poiščite v poglavju Opisi parametrov v navodilih za uporabo.

6.3.1 Procesni prikaz



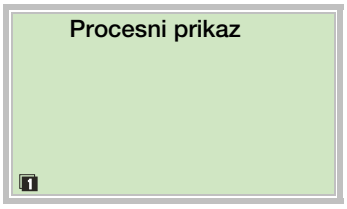
Slika 49: procesni prikaz (primer)
(1) **Oznaka merilnega mesta** (2) **Trenutne vrednosti procesa**
(3) **Simbol "Funkcija tipke"**
(4) **Simbol "Nastavitev parametrov zaščiteno"**

Po vklopu naprave se na zaslonu LCD prikaže procesni prikaz. Na njem so prikazane informacije o napravi in trenutne procesne vrednosti.
Prikaz trenutnih procesnih vrednosti je mogoče prilagoditi na konfiguracijski ravni.
Prek simbolov na spodnjem robu procesnega prikaza so prikazane funkcije in upravljalne tipke in ter druge informacije.

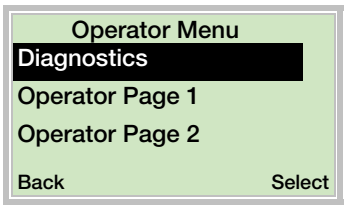
Simbol	Opis
/	Priklic informacijske ravni. Pri aktiviranem načinu Autoscroll se tukaj prikaže simbol - in upravljalne strani se samodejno prikažejo ena za drugo.
	Prikličite konfiguracijsko raven.
	Naprava je zaščitena tako, da parametrov ni mogoče spreminjati.

6.3.2 Preklop v informacijsko raven

Na informacijski ravni lahko prek upravljalnega menija prikažete diagnostične informacije in izberete prikaz upravljalnih strani.



1. S tipko prikličete Operator Menu.

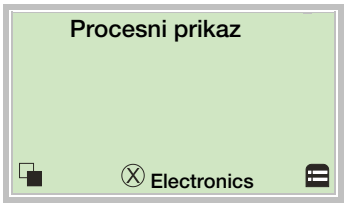


2. S tipkama / izberete želeni podmeni.
3. S tipko potrdite izbor.

Meni	Opis
... / Operator Menu	
Diagnostics	Izbira podmenija »**Diagnostics**«, glejte tudi poglavje „Sporočila o napakah na zaslonu LCD“ na 35. strani .
Operator Page 1 ... n	Izbira prikazane strani upravljalca.
Autoscroll	Pri aktiviranem »Autoscroll« se tukaj zažene samodejni preklop strani upravljalca v prikazu procesa.
Signals View	Izbor podmenija »**Signals View**« (samo za servisne namene).

6.3.3 Sporočila o napakah na zaslonu LCD

V primeru napake se v spodnjem delu procesnega prikaza prikaže sporočilo, ki ga sestavljata simbol in besedilo (npr. Electronics).
Prikazano besedilo navaja območje, kjer je prišlo do napake.



Sporočila o napakah so v skladu s klasifikacijo NAMUR razdeljena v štiri skupine. Dodelitev skupine je mogoča samo prek DTM ali EDD:

Simbol	Opis
	Napaka/izpad
	Funkcijska kontrola
	Izven specifikacije
	Potrebe po vzdrževanju

Dodatno so sporočila o napakah razdeljena na naslednja področja:

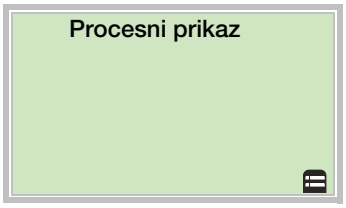
Področje	Opis
Operation	Napaka/alarm zaradi trenutnih delovnih pogojev.
Sensor	Napaka/alarm na merilniku.
Electronics	Napaka/alarm na področju elektronike.
Configuration	Napaka/alarm zaradi konfiguracije naprave.

NAPOTEK

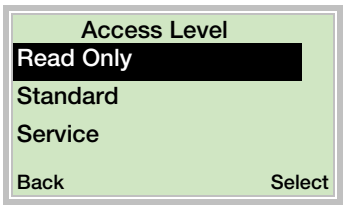
Podroben opis napak in napotkov o odpravljanju napak najdete v poglavju „Diagnoza/javljanje napak“ v navodilih za
.

6.3.4 Preklop v konfiguracijsko raven (parametriranje)

Na konfiguracijski ravni si lahko ogledate in spremenite parametre naprave.



1. S tipko se premaknite na konfiguracijsko raven.



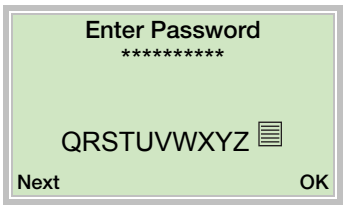
2. S tipkama / izberite želeno raven dostopa.
3. S tipko potrdite izbor.

NAPOTEK

Obstajajo tri ravni dostopa. Za raven „Standard“ lahko določite geslo.
Tovarniško ni nastavljeno nobeno geslo.

Access Level	Opis
Read Only	Vsi parametri so zaklenjeni. Parametre lahko samo berete, ne morete pa jih spreminjati.
Standard	Spreminjate lahko vse parametre.
Service	Servisni meni je dostopen izključno službi za pomoč strankam ABB.

Po prijavi v ustrezno raven dostopa lahko spremenite ali ponastavite geslo. Ponastavitev (stanje „Geslo ni določeno“) dosežete tako,
da za geslo izberete „▤“.



4. Vnesite ustrezno geslo. Tovarniško ni prednastavljeno nobeno geslo, zato lahko v konfiguracijsko raven vstopite brez vnosa gesla.
   Izbrana raven dostopa ostane dejavna 3 minute. V tem času lahko brez novega vnosa gesla preklapljate med prikazom postopka in konfiguracijsko ravnjo.
5. S tipko potrdite geslo.

Na LCD-zaslonu je nato prikazana prva menijska točka na konfiguracijski ravni.

6. S tipkama / izberite meni.
7. S tipko potrdite izbor.

7 Vzdrževanje

7.1 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 delom na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

i NAPOTEK

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.

Popravila lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

— Pred odstranjevanjem naprave morate napravo in po potrebi tudi povezane napeljave oz. posode prestaviti v stanje brez tlaka.
— Pred odpiranjem naprave preverite, ali so bile nevarne snovi uporabljene kot merilni mediji. V napravi se lahko nahajajo možne nevarne preostale količine in pri odpiranju izstopijo.

Če se nahajajo v okviru odgovornosti upravljavca, je treba prek rednih pregledov preverjati naslednje točke:

— tlačne stene/prevleke tlačne naprave
— mersko-tehnična funkcija
— tesnjenje
— obrabo (korozijo)

i NAPOTEK

Podrobnejše informacije o vzdrževanju naprave poiščite v ustreznih navodilih za uporabo (OI).

8 Tehnični podatki

NAPOTEK

Podatkovni list naprave je na voljo na spletni strani podjetja ABB na www.abb.com/flow.

8.1 Dovoljeno zibanje cevi

V skladu s standardom EN 60068-2-6.

Veljavno za merilnik v ločeni in kompaktni izvedbi.

— Največji odklon: 0,15 mm (0,006 inch) v frekvenčnem območju 10 ... 58 Hz
— Največji pospešek: 2 g v frekvenčnem območju 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - Temperaturni podatki

Temperaturno območje pri skladiščenju

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Temperaturno območje naprave je odvisno od vrste dejavnikov.

Ti dejavniki vsebujejo temperaturo merilnega medija T_{medij}, temperaturo okolice $T_{oko.}$, delovni tlak P_{medij}, material prevleke in dovoljenja za protiekplozijsko zaščito.

8.2.1 Največja dovoljena čistilna temperatura

CIP-medij	Obloga	Čistilna temperatura
Para	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Čistilna tekočina	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Navedena največja čistilna temperatura velja za najvišjo temperaturo okolice 25 °C (77 °F).
  Če temperatura okolice presega > 25 °C (> 77 °F), je treba razliko v temperaturi do trenutne temperature okolice odšteti od najvišje čistilne temperature.
— Navedena čistilna temperatura lahko deluje največ 60 minut.

8.2.2 Največja temperatura okolice v odvisnosti od temperature merilnega medija

Kompaktna izvedba

Material prevleke	Material prirobnice	Temperatura okolice (T_{oko})		Temperatura merilnega medija (T_{medij})	
		minimum	maksimum		
Trda guma	Jeklo	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Trda guma	Nerjaveče jeklo	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Mehka guma	Jeklo	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Mehka guma	Nerjaveče jeklo	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Jeklo	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerjaveče jeklo	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Jeklo	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerjaveče jeklo	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Jeklo	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerjaveče jeklo	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Samo za proizvodni obrat na Kitajskem.
2) Za merilnik s stopnjo zasnove „B“ in prevleko iz trde gume velja nižja najvišja temperatura merilnega medija 80 °C (176 °F).

Ločena izvedba

Material prevleke	Material prirobnice	Temperatura okolice (T_{oko})		Temperatura merilnega medija (T_{medij})	
		minimum	maksimum	minimum	maksimum
Trda guma	Jeklo	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Trda guma	Nerjaveče jeklo	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Mehka guma	Jeklo	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Mehka guma	Nerjaveče jeklo	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Jeklo	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nerjaveče jeklo	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Jeklo	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nerjaveče jeklo	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Jeklo	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nerjaveče jeklo	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Samo za proizvodni obrat na Kitajskem.
2) Za merilnik s stopnjo zasnove „B“ in prevleko iz trde gume velja nižja najvišja temperatura merilnega medija 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Obremenitev materiala za procesne priključke

Omejitve dovoljene temperature merilnega medija (T_{medij}) in dovoljenega tlaka (P_{medij}) izhajajo iz uporabljenega materiala prevleke in prirobnice naprave (glejte tipsko ploščico naprave).

Najmanjši dovoljeni delovni tlak

Naslednja tabela prikazuje najmanjši dovoljeni delovni tlak (P_{medij}) v odvisnosti od temperature merilnega medija (T_{medij}) in materiala prevleke.

Merilnik s stopnjo zasnove "A"

Material prevleke	Nazivna širina	P_{medij} [mbar abs]	T_{medij} [1]
Trda guma	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Mehka guma	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

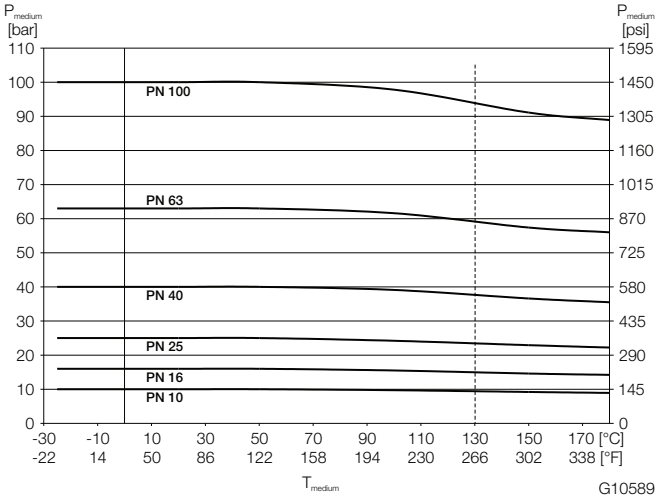
Merilnik s stopnjo zasnove "B"

Material prevleke	Nazivna širina	P_{medij} [mbar abs]	T_{medij} [1]
Trda guma	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

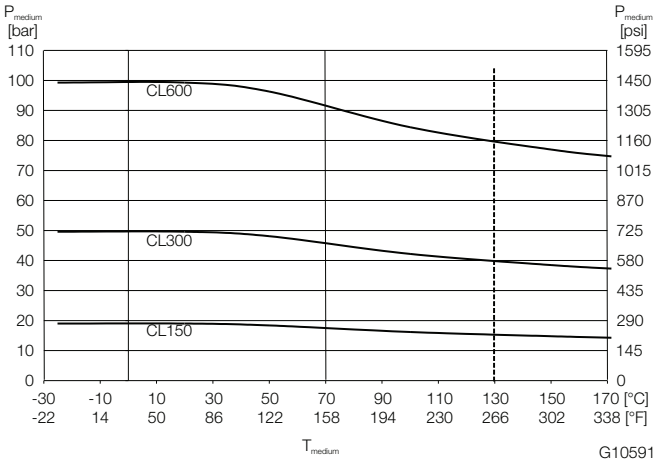
1) Višje temperature za čiščenje CIP/SIP so dovoljene za omejen čas, glejte tabelo „Največja dovoljena čistilna temperatura“ na 37. strani .
2) Samo za proizvodni obrat na Kitajskem.

Dovoljenja za prevleke na zahtevo, prosimo obrnite se na podjetje ABB.

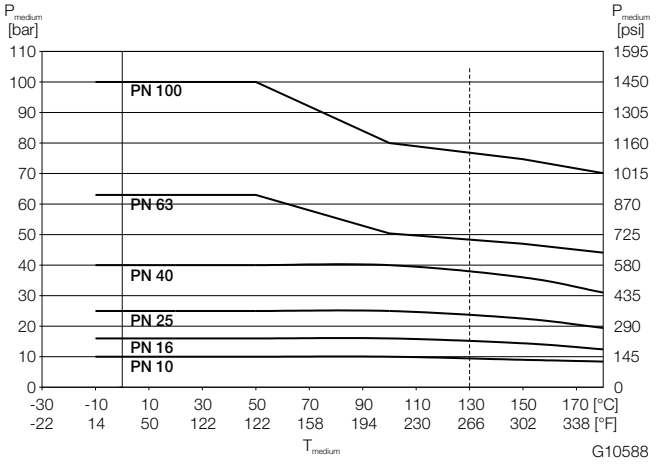
Obremenitev materiala
Merilnik s stopnjo zasnove "A"



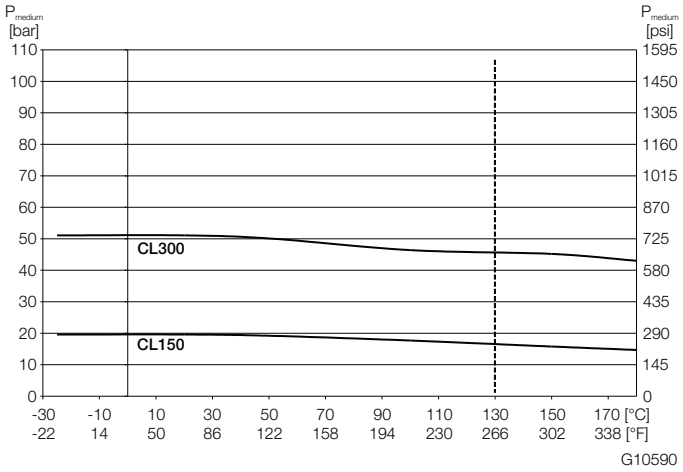
Sl. 50: DIN-prirobnica, nerjavno jeklo do DN 600 (24")



Sl. 51: Prirobnica ASME, nerjavno jeklo do DN 400 (16") (CL150/300) in do DN 1000 (40") (CL150)

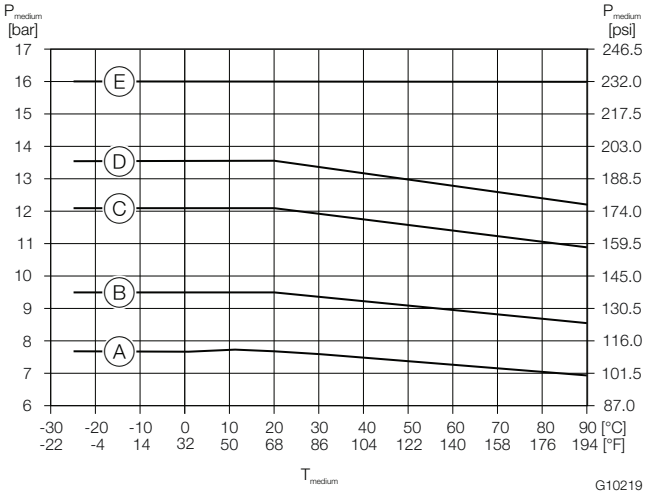


Sl. 52: DIN-prirobnica, jeklo do DN 600 (24")

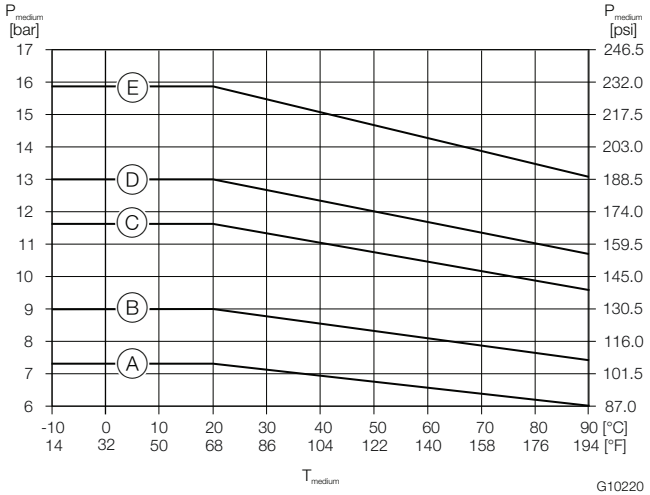


Sl. 53: Prirobnica ASME, jeklo do DN 400 (16") (CL150/300) in do DN 1000 (40") (CL150)

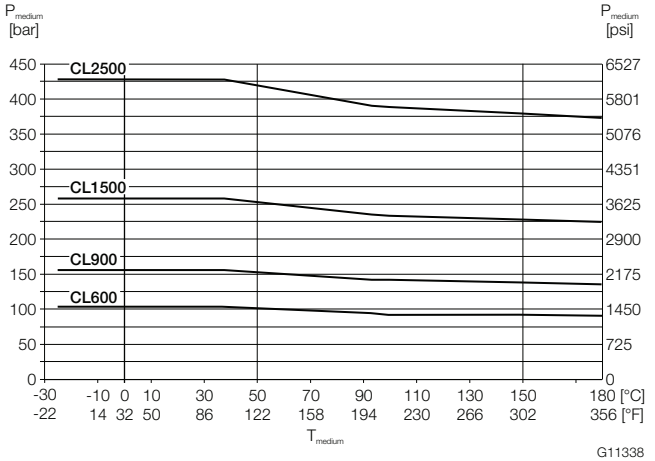
Prirobnica JIS 10K-B2210				
DN	**Material**	**PN**	**T_{medij}**	**P_{medij}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Nerjaveče jeklo	10	-25 ... 180 °C (-13 do 356 °F)	10 barov (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Jeklo	10	-10 ... 180 °C (14 do 356 °F)	10 barov (145 psi)



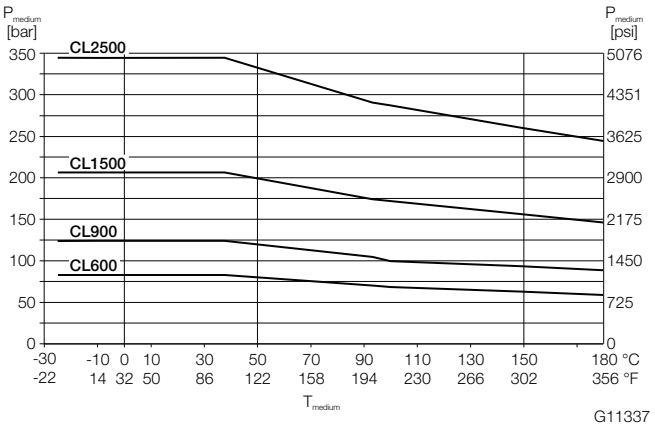
Sl. 54: DIN-prirobnica, nerjavno jeklo DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16



Sl. 55: DIN-prirobnica, jeklo DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

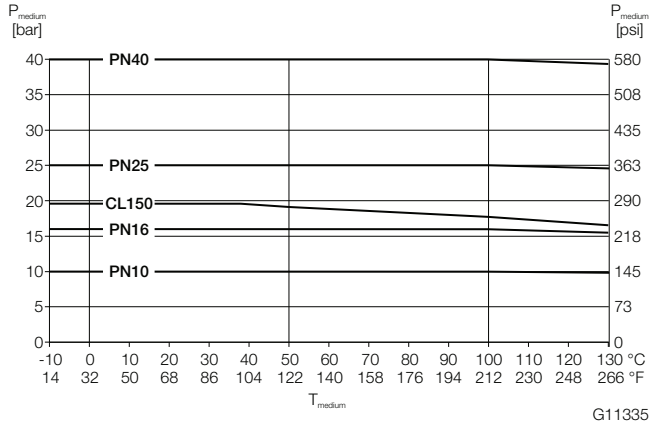


Sl. 56: ASME-prirobnica, jeklo DN 25 ... 400 (1 ... 24")

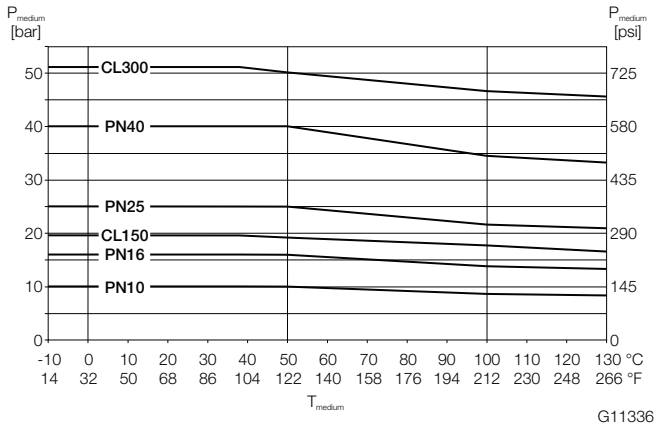


Sl. 57: ASME-prirobnica, nerjavno jeklo DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Merilnik s stopnjo zasnove "B"



Sl. 58: Ohišje iz jeklene litine, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)



Sl. 59: Jekleno ohišje, varjeno, jeklo DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - Temperaturni podatki

Temperaturno območje naprave je odvisno od vrste dejavnikov.

Ti dejavniki vsebujejo temperaturo merilnega medija T_{medij}, temperaturo okolice $T_{oko.}$, delovni tlak P_{medij}, material prevleke in dovoljenja za protiekplozijsko zaščito.

Temperaturno območje pri skladiščenju

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Največja dovoljena čistilna temperatura

CIP-medij	Obloga	Čistilna temperatura
Para	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Čistilna tekočina	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Navedena največja čistilna temperatura velja za najvišjo temperaturo okolice 25 °C (77 °F).
Če temperatura okolice presega > 25 °C (> 77 °F), je treba razliko v temperaturi do trenutne temperature okolice odšteti od najvišje čistilne temperature.
— Navedena čistilna temperatura lahko deluje največ 60 minut.

Največja dovoljena udarna temperatura

— Največja dovoljena razlika udarne temperature v °C: Poljubno
— Temperaturni gradient °C/min: poljubno

8.4.2 Največja temperatura okolice v odvisnosti od temperature merilnega medija

Procesni priključek	Temperatura okolice (T_{oko})		Temperatura merilnega medija (T_{medij})	
	minimum	maksimum	minimum	Največ[1)]
Prirobnica	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Spremenljivi procesni priključki	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Prirobnica	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Spremenljivi procesni priključki	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Višje temperature za čiščenje CIP/SIP so dovoljene za omejen čas, glejte poglavje „Največja dovoljena čistilna temperatura“ na 41. strani .

8.5 HygienicMaster - Obremenitev materiala za procesne priključke

Omejitve dovoljene temperature merilnega medija (T_{medij}) in dovoljenega tlaka (P_{medij}) izhajajo iz uporabljenega materiala prevleke in prirobnice naprave (glejte tipsko ploščico naprave).

Najmanjši dovoljeni delovni tlak

Naslednja tabela prikazuje najmanjši dovoljeni delovni tlak (P_{medij}) v odvisnosti od temperature merilnega medija (T_{medij}) in materiala prevleke.

Material prevleke	Nazivna širina	P_{medij} [mbar abs]	T_{medij}[1)]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

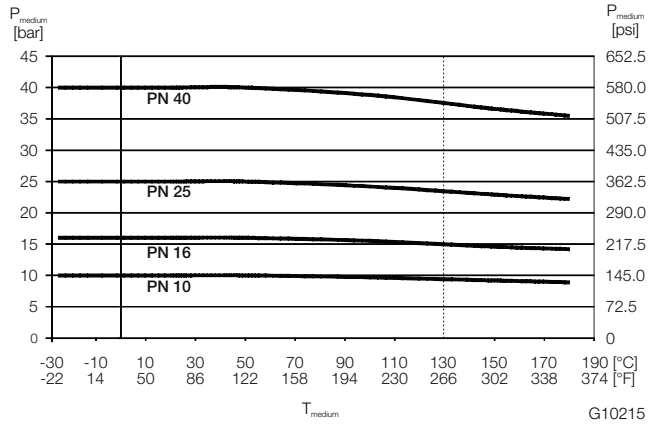
1) Višje temperature za čiščenje CIP/SIP so dovoljene za omejen čas, glejte tabelo „Največja dovoljena čistilna temperatura“ na 41. strani .

Dovoljenja za prevleke na zahtevo, prosimo obrnite se na podjetje ABB.

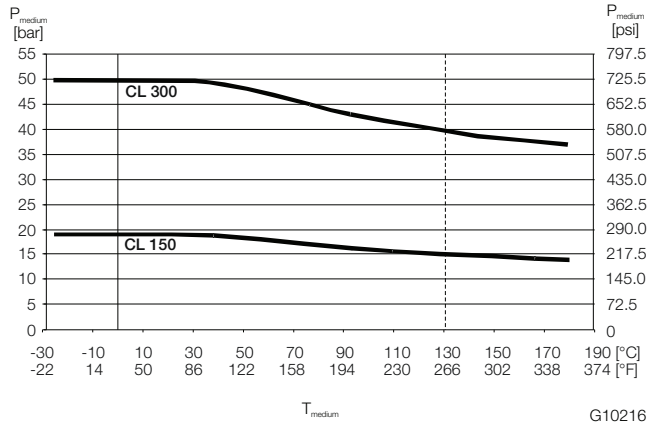
Pregled - Obremenitev materiala

Procesni priključek	DN	P_{medij} najv.	T_{medij}
Vmesna prirobnica	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Varilni nastavki DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Varilni nastavki SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Navojni spoj cevi DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Zunanji navoj ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Varilni nastavki Cev OD	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Izvedba s prirobnico



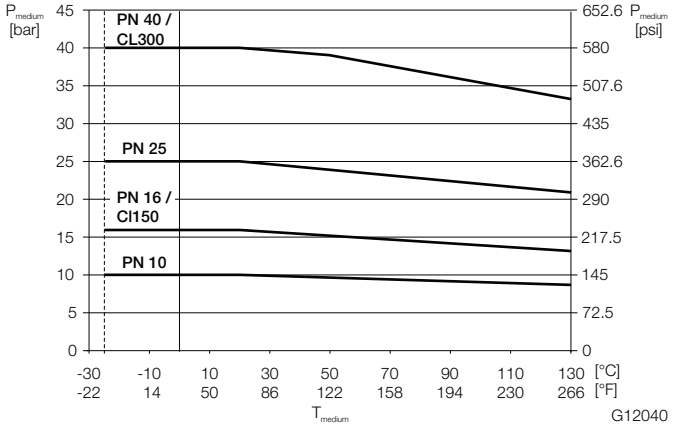
Sl. 60: DIN-prirobnica, nerjavno jeklo do DN 100 (4")



Sl. 61: ASME-prirobnica, nerjavno jeklo do DN 100 (4") (CL 150/CL 300)

Prirobnica JIS 10K-B2210				
DN	**Material**	**PN**	**T_{medij}**	**P_{medij}**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi-jeklo	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 barov (145 psi)

Izvedba z vmesno prirobnico



Sl. 62: Izvedba z vmesno prirobnico

Izvedba vmesne prirobnice JIS 10K-B2210				
DN	**Material**	**PN**	**T_{medij}**	**P_{medij}**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 barov (145 psi)

Blagovne znamke

™ Hastelloy C je blagovna znamka družbe Haynes International

9 Dodatek

9.1 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	☐	druge 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

9.2 Izjava o skladnosti

NAPOTEK

Vso dokumentacijo, izjave o skladnosti in certifikate lahko prenesete aložite s spletne strani podjetja ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Vrtilni momenti

9.3.1 Zatezni navor za merilnik s stopnjo zasnove "A"

NAPOTEK

Navedeni vrtilni momenti veljajo samo za namaščene navoje in samo za cevovode, ki niso pod nateznimi napetostmi.

ProcessMaster v izvedbi s prirobnico in HygienicMaster v izvedbi s prirobnico/vmesno prirobnico

Nazivna širina [mm (inch)]	Stopnja tlaka	Največji zatezni navor [Nm]					
		Trda/mehka guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidna keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Priključna prirobnica DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), priključna prirobnica ASME = DN 15 (1/2“).
2) Material prirobnice: jeklo.
3) Material prirobnice: nerjavno jeklo.

Nazivna širina [mm (inch)]	Stopnja tlaka	Največji zatezni navor [Nm]					
		Trda/mehka guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidna keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Material prirobnice: jeklo.
3) Material prirobnice: nerjavno jeklo.

Nazivna širina [mm (inch)]	Stopnja tlaka	Največji zatezni navor [Nm]					
		Trda/mehka guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidna keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	Po povpraševanju	Po povpraševanju	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	1241	Po povpraševanju
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	1886	Po povpraševanju
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	Po povpraševanju	Po povpraševanju	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	Po povpraševanju	Po povpraševanju	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	2187	Po povpraševanju
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	Po povpraševanju	Po povpraševanju	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	Po povpraševanju	Po povpraševanju	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	Po povpraševanju	Po povpraševanju	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	1972	Po povpraševanju

2) Material prirobnice: jeklo.
3) Material prirobnice: nerjavno jeklo.

Nazivna širina [mm (inch)]	Stopnja tlaka	Največji zatezni navor [Nm]					
		Trda/mehka guma		PTFE, PFA, ETFE		Karbidna keramika	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	Po povpraševanju	Po povpraševanju	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	Po povpraševanju	Po povpraševanju	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	Po povpraševanju	Po povpraševanju	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	2181	Po povpraševanju
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	Po povpraševanju	Po povpraševanju	Po povpraševanju	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN10	705,9	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN16	1464	Po povpraševanju	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	Po povpraševanju	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	Po povpraševanju	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN10	956,3	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN16	1558	Po povpraševanju	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	Po povpraševanju	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN10	1215	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN16	2171	Po povpraševanju	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN10	1492	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN16	2398	Po povpraševanju	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN10	1840	Po povpraševanju	–	–	–	–
	PN16	2860	Po povpraševanju	–	–	–	–

2) Material prirobnice: jeklo.
3) Material prirobnice: nerjavno jeklo.

9.3.2 Zatezni navor za merilnik s stopnjo zasnove "B"

NAPOTEK

Navedeni vrtilni momenti veljajo samo za namaščene navoje in samo za cevovode, ki niso pod nateznimi napetostmi.

Nazivna širina [mm (inch)]	Stopnja tlaka	Trda/mehka guma		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	–	–	13,32	8,6
	CL150	–	–	23,98	23,98
	CL300	–	–	65,98	38,91
	JIS 10K	–	–	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	–	–	45,08	45,08
	CL150	–	–	29,44	29,44
	CL300	–	–	45,52	45,52
	JIS 10K	–	–	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	–	–	56,06	56,06
	CL150	–	–	36,12	36,12
	CL300	–	–	73,99	73,99
	JIS 10K	–	–	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	–	–	71,45	71,45
	CL150	–	–	66,22	66,22
	CL300	–	–	38,46	38,46
	JIS 10K	–	–	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	–	–	37,02	39,1
	PN40	–	–	43,03	44,62
	CL150	–	–	89,93	89,93
	CL300	–	–	61,21	61,21
	JIS 10K	–	–	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	–	–	51,9	53,59
	CL150	–	–	104,6	104,6
	CL300	–	–	75,54	75,54
	JIS 10K	–	–	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	–	–	49,68	78,19
	PN40	–	–	78,24	78,19
	CL150	–	–	76,2	76,2
	CL300	–	–	102,6	102,6
	JIS 10K	–	–	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	–	–	61,4	64,14
	PN40	–	–	123,7	109,6
	CL150	–	–	98,05	98,05
	CL300	–	–	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	–	–	81,23	85,08
	PN40	–	–	162,5	133,5
	CL300	–	–	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	–	–	123,6	123,6
	PN16	–	–	113	116,9
	PN25	–	–	70,42	73
	PN40	–	–	109,9	112,5
	CL150	–	–	208,6	136,8
	CL300	–	–	158,1	158,1

2) Material prirobnice: jeklo.
3) Material prirobnice: nerjavno jeklo.

Nazivna širina	Stopnja tlaka	Trda/mehka guma		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Material prirobnice: jeklo.
3) Material prirobnice: nerjavno jeklo.

Zatezni navor za HygienicMaster s spremenljivimi procesnimi priključki

Nazivna širina		Največji zatezni navor
[mm]	[palec]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Pregled nastavitve parametrov (tovarniške nastavitve)

Parameter	Območje vrednosti	Tovarniška nastavitev
Sensor Tag	Alfanumernično, največ 20 znakov	Brez
Sensor Location Tag	Alfanumernično, največ 20 znakov	Brez
Qv Max 1	Odvisno od nazivne dolžine merilnika	Nastavljeno na Q_{najv}DN v skladu s poglavjem „Tabela merilnih območij“ na 31. strani .
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Liter (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Način delovanja digitalnega izhoda 41/42	Izhod, binarni izhod, impulzni izhod, frekvenčni izhod	Digitalni izhod 41/42 kot impulzni izhod za predtek in zatek.
Način delovanja digitalnega izhoda 51/52	Izhod, binarni izhod, impulzni izhod (sledi digitalnemu izhodu 41/42, fazno premaknjeno za 90° ali 180°)	Digitalni izhod 51/52 kot binarni izhod za oddajo smeri pretoka.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA ali Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Tok pri pretoku > 103 % (I=20,5 mA)	Izhod (izhod toka ostane pri 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Izhod
Izklop v primeru majhnih količin	0 ... 10 %	1 %
Zaznavanje prazne cevi	Vhod/izhod	Izhod

Scurtă descriere a produsului
Debitmetru magnetic-inductiv pentru măsurarea debitului volumetric şi pentru măsurarea debitului masic (pe baza unei densități setate).

Versiune firmware aparate: 00.01.04

Alte informații
Documentația suplimentară pentru ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 o puteți găsi gratuit pentru descărcare la www.abb.com/flow.

Manual de funcționare - RO
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Data versiunii: 02.2019

Instrucțiuni originale

Producător
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Cuprins

1 Siguranță 3
1.1 Informații generale şi indicații 3
1.2 Indicații de avertizare 3
1.3 Utilizarea conformă 3
1.4 Utilizarea neconformă 3

2 Identificarea produsului 4
2.1 Plăcuța tipologică 4
2.1.1 Structură compactă 4
2.2 Vedere de ansamblu 5

3 Transportul şi depozitarea 6
3.1 Verificare 6
3.2 Transport 6
3.3 Depozitarea dispozitivului 6
3.4 Returnarea aparatelor 6

4 Instalarea 7
4.1 Condiții de montaj 7
4.1.1 Generalități 7
4.1.2 Suporturi 7
4.1.3 Garnituri 7
4.1.4 Cu execuție cu flanşe intermediare 8
4.1.5 Direcția fluxului 8
4.1.6 Axul electrozilor 8
4.1.7 Poziție de montaj 8
4.1.8 Distanța minimă a aparatelor 9
4.1.9 Porțiunile anterioare şi posterioare de rulare 9
4.1.10 Alimentare şi evacuare libere 10
4.1.11 Montajul cu medii de măsurare puternic impurificate 10
4.1.12 Montajul când există vibrații în conducte 10
4.1.13 Montajul în conducte cu diametre nominale mai mari 11
4.1.14 Montajul în instalații conforme 3A 11
4.2 Montarea senzorului de măsurare 12
4.3 Deschiderea şi închiderea cutiei de distribuție 12
4.3.1 Rotirea afişajului LCD 13
4.4 Împământarea transductorului de măsurare a debitului 13
4.4.1 Informații generale referitoare la împământare 13
4.4.2 Conductă metalică prevăzută cu flanşe rigide 13
4.4.3 Conductă metalică prevăzută cu flanşe flexibile 13
4.4.4 Conducte din plastic, nemetalice sau conducte cu îmbrăcăminte izolantă 14
4.4.5 Senzor de măsurare tip HygienicMaster 14
4.4.6 Împământarea la aparate cu şaibe de protecție 14
4.4.7 Împământare cu şaibă de împământare din PTFE conductiv 14
4.4.8 Montaj şi împământare în conducte cu protecție catodică anticoroziune 14
4.5 Racordurile electrice 16
4.5.1 Conectarea alimentării cu energie 16
4.5.2 Pozarea cablului de conexiune 16
4.5.3 Racord prin tuburile de protecție a cablurilor 17
4.5.4 Conexiunea cu tipul de protecție IP 68 17
4.5.5 Plan de conexiuni 19
4.5.6 Datele electrice ale intrărilor şi ieşirilor 20
4.5.7 Conexiune la structură compactă 21
4.5.8 Conexiune la structura modulară 22

5 Punerea în funcțiune 25
5.1 Indicații de siguranță 25
5.2 Comutator de protecție la scriere, LED de service şi interfață de operare locală 25
5.3 Verificări înainte de punerea în funcțiune 26
5.4 Parametrizarea aparatului 26
5.4.1 Parametrizare prin intermediul adaptorului conector service în infraroşu 27
5.4.2 Parametrizarea prin interfața de operare locală 27
5.5 Setări din fabrică 28
5.6 Pornirea alimentării cu energie 28
5.7 Parametrizarea cu funcția din meniu „Easy Setup” 28
5.8 Tabel interval de măsurare 31

6 Operare 32
6.1 Indicații de siguranță 32
6.2 Navigarea în meniuri 32
6.3 Nivelurile meniurilor 33
6.3.1 Afişajul procesului 34
6.3.2 Trecerea în câmpul de informații 34
6.3.3 Mesaje de eroare pe afişajul LCD 35
6.3.4 Trecerea în câmpul de configurare (parametrizare) 35

7 Întreținere 36
7.1 Indicații de siguranță 36

8 Date tehnice 37
8.1 Nivel admis de vibrații în conducte 37
8.2 ProcessMaster - date temperatură 37
8.2.1 Temperatura maximă admisă pentru curățare 37
8.2.2 Temperatura ambiantă maximă în funcție de temperatura mediului de măsurare 38
8.3 ProcessMaster - Încărcare material pentru racordurile de proces 39
8.4 HygienicMaster - Date temperatură 41
8.4.1 Temperatura maximă admisă pentru curățare 41
8.4.2 Temperatura ambiantă maximă în funcție de temperatura mediului de măsurare 42
8.5 HygienicMaster - Încărcare material pentru racordurile de proces 42

9 Anexa 44
9.1 Formular de returnare 44
9.2 Declarații de conformitate 44
9.3 Date despre cuplul de torsiune 45
9.3.1 Cupluri de strângere pentru senzorul de măsurare cu nivel design „A” 45
9.3.2 Cupluri de strângere pentru senzorul de măsurare cu nivel design „B” 49
9.4 Vedere de ansamblu parametrizare (presetări din fabrică) 51

1 Siguranță

1.1 Informații generale şi indicații

Acest manual reprezintă o componentă importantă a produsului şi trebuie păstrat pentru utilizarea ulterioară. Instalarea, punerea în funcțiune şi întreținerea produsului este permis să fie realizate numai de către personal calificat pentru aceasta, care a fost autorizat în acest sens de către exploatatorul instalației. Personalul de specialitate trebuie să citească şi să înțeleagă manualul şi să urmeze instrucțiunile conținute în acesta.
În cazul în care aveți nevoie de alte informații sau în cazul în care apar probleme care nu sunt tratate în manual, informațiile necesare pot fi obținute de la producător.
Conținutul 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 reparațiile produsului sunt permise a fi efectuate numai dacă acest lucru este stipulat în mod expres în manual.
Indicațiile şi simbolurile aplicate direct pe produs trebuie respectate în mod obligatoriu. Acestea nu este permis să fie îndepărtate şi se vor menține în stare perfect lizibilă.
Exploatatorul trebuie să respecte în principiu prevederile naționale valabile în țara sa în ceea ce priveşte instalarea, verificarea funcționării, reparațiile şi întreținerea produselor electrice.

1.2 Indicații 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.

⚠ AVERTIZARE

Cuvântul de avertizare „AVERTIZARE” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

⚠ ATENȚIE

Cuvântul de avertizare „ATENȚIE” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la vătămări corporale uşoare sau minore.

i INDICAȚIE

Cuvântul de avertizare „INDICAȚIE” marchează informații utile sau importante referitoare la produs.
Cuvântul de avertizare „INDICAȚIE” nu este un cuvânt de avertizare pentru periclitarea persoanelor. Cuvântul de avertizare „INDICAȚIE” poate indica şi asupra daunelor materiale.

1.3 Utilizarea conformă

Acest aparat serveşte următoarelor scopuri:
- Pentru transportul mediilor de măsurare lichide, vâscoase sau păstoase cu conductivitate electrică.
- Pentru măsurarea debitului volumetric (în condiții de funcționare).
- Pentru măsurarea debitului masic (pe baza unei valori a densității setate fix).

Aparatul a fost conceput exclusiv pentru utilizarea în cadrul valorilor tehnice limită afişate pe plăcuța 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 protecție, nu trebuie să fie influențate negativ în timpul exploatării de proprietățile chimice şi fizice ale mediului de măsurare.
- Este permisă utilizarea de medii de măsurare cu proprietăți necunoscute sau medii de măsurare abrazive numai atunci când beneficiarul instalației poate garanta starea sigură a aparatului printr-o verificare regulată şi adecvată a acestuia.
- Datele de pe plăcuța de identificare trebuie respectate.
- Înainte de utilizarea mediilor de măsurare exploatatorul trebuie să clarifice rezistența tuturor pieselor care vin în contact cu aceste medii.
  ABB poate oferi consultanță în ceea ce priveşte selectarea produselor, dar nu îşi poate asuma nicio răspundere.

1.4 Utilizarea neconformă

Următoarele utilizări ale aparatului sunt nepermise:
- Exploatarea ca element elastic de compensare în conducte, de ex. pentru compensarea deplasărilor, oscilațiilor, 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 plăcuței de identificare sau sudarea, respectiv lipirea componentelor.
- Eliminarea de material de ex. prin perforarea carcasei.

2 Identificarea produsului

2.1 Plăcuța tipologică

2.1.1 Structură compactă

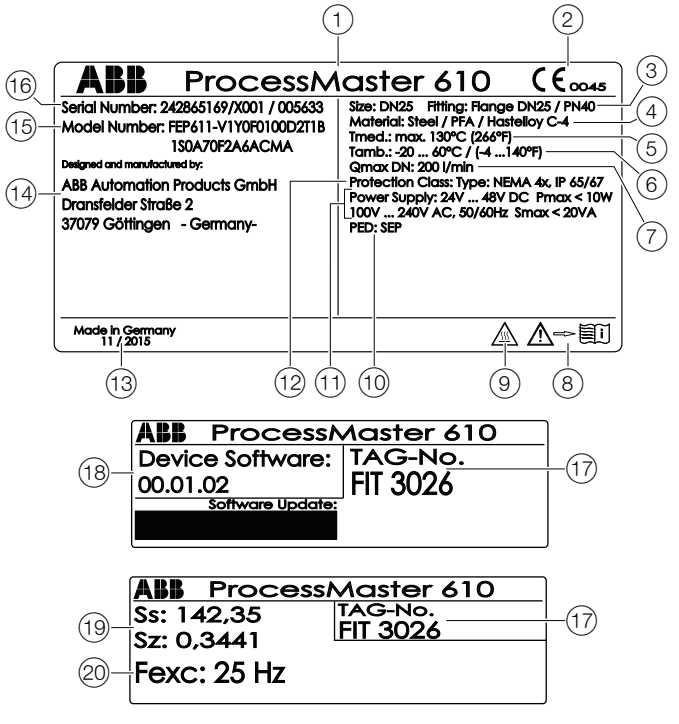


Fig. 1: Plăcuță de identificare la structura compactă (exemplu)
(1) Denumirea tipului (2) Marcaj CE (3) Diametru nominal / Conexiune de proces / Treaptă de presiune (4) Material tub de măsurare (5) Intervalul de temperatură a mediului de măsurare (6) Intervalul de temperatură ambiantă (7) Valoare de calibrare $Q_{max}DN$ (8) Simbol „Respectați instrucțiunile de utilizare“ (9) Simbol „Suprafață fierbinte” (10) Marcaj DGRL (11) Alimentare cu energie (12) Tip protecție IP (13) An fabricație (lună / an) (14) Producător (15) Cod de comandă (16) Număr de serie (17) Număr puncte măsurare (18) Versiune firmware aparat (19) Date calibrare (20) Frecvența de activare

Structură modulară

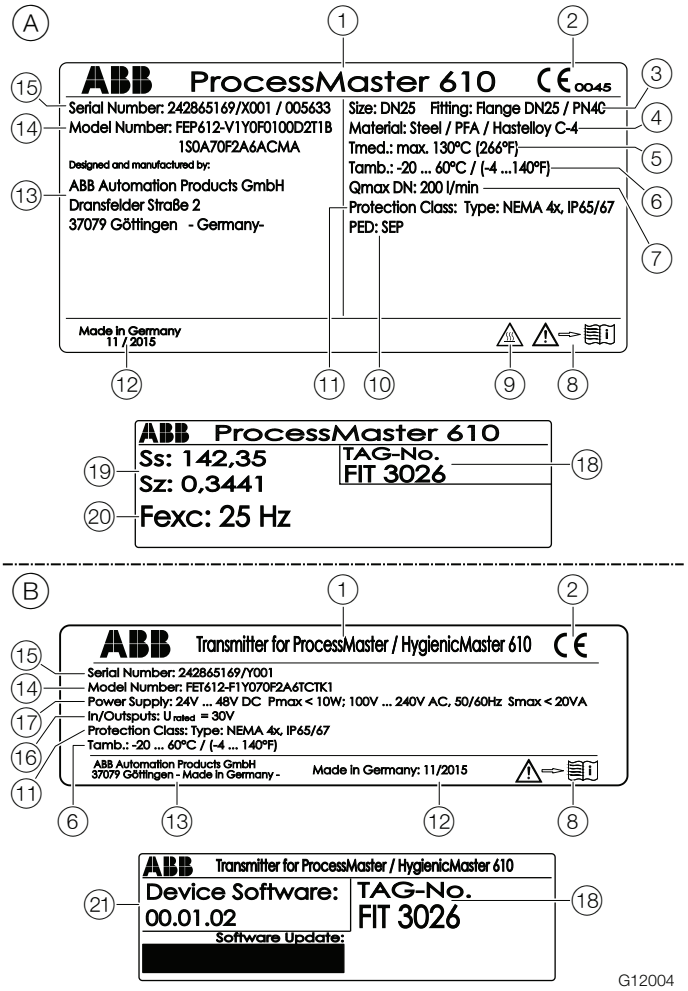


Fig. 2: Plăcuță de identificare la structura modulară (exemplu)
(A) Senzor de măsurare (B) Transductor de măsurare (1) Denumirea tipului (2) Marcaj CE (3) Diametru nominal / Conexiune de proces / Treaptă de presiune (4) Material tub de măsurare (5) Intervalul de temperatură a mediului de măsurare (6) Intervalul de temperatură ambiantă (7) Valoare de calibrare $Q_{max}DN$ (8) Simbol „Respectați instrucțiunile de utilizare“ (9) Simbol „Suprafață fierbinte” (10) Marcaj DGRL (11) Tip protecție IP (12) An fabricație (lună / an) (13) Producător (14) Cod de comandă (15) Număr de serie (16) Alimentare cu energie (17) Tensiune maximă la intrări şi ieşiri (18) Număr puncte măsurare (19) Date calibrare (20) Frecvența de activare (21) Versiune firmware aparat

Marcajul conform directivei privind echipamentele sub presiune este efectuat direct pe plăcuța de identificare şi pe senzorul de măsurare.

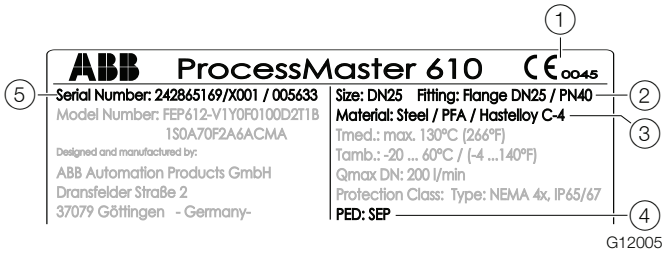


Fig. 3: Marcaj DGRL (exemplu)
(1) Marcaj CE cu poziția menționată (2) Diametrul nominal / treaptă de presiune nominală (3) Materialul componentelor sub presiune (componente care vin în contact cu mediul) (4) Grupa de fluide resp. motivul excepției (5) Număr de serie al senzorului de măsurare

Marcajul este efectuat independent de diametrul nominal (> DN 25 sau ≤ DN 25) al senzorului de măsurare (vezi şi directiva privind echipamentele sub presiune 97/23/EG).

Echipament sub presiune în zona de valabilitate a directivei privind echipamentele sub presiune
Sub marcajul CE sunt indicate numerele poziției numite pentru confirmarea conformității aparatului conform cerințelor 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
Sub PED este indicat motivul excepției art. 3 par. 3 din directiva privind echipamentele sub presiune.
Echipamentul sub presiune este clasificat în domeniul SEP (= Sound Engineering Practice) „Bună practică inginerească”.

2.2 Vedere de ansamblu

ProcessMaster FEP610

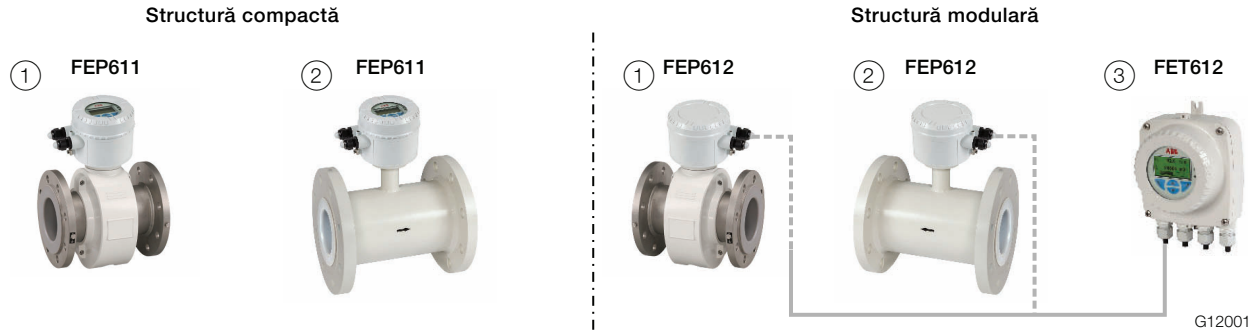


Fig. 4
(1) Senzor de măsurare, nivel design A (DN 3 ... 2000) (2) senzor de măsurare, nivel design B (DN 25 ... 600) (3) Senzor de măsurare extern

HygienicMaster FEH610



Fig. 5
(1) Senzor de măsurare extern 2 Transductor de măsurare extern

3 Transportul şi depozitarea

3.1 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.

3.2 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.

⚠ AVERTIZARE

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.

i NOTĂ

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 că îmbrăcămintea în zona flanşei să nu fie secţionată sau deteriorată, pentru a evita posibilele scurgeri.

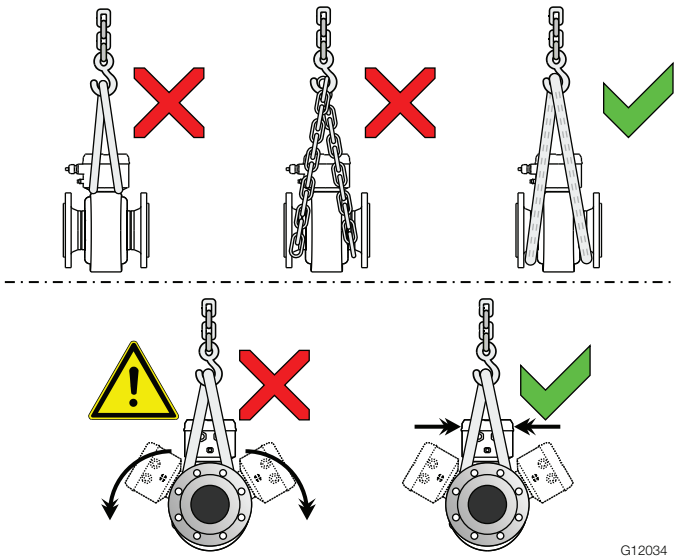


Fig. 6: Note privind transportul - ≤ DN 450

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

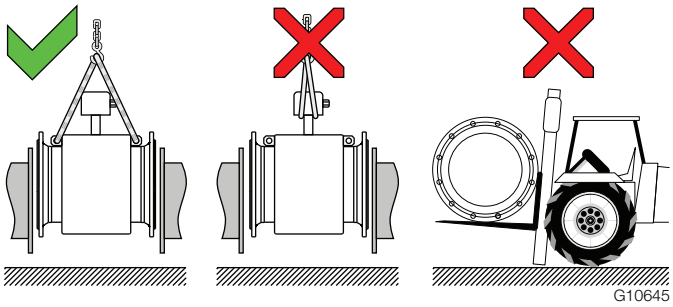


Fig. 7: Note privind transportul - > DN 450

- 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.

3.3 Depozitarea dispozitivului

La depozitarea dispozitivelor respectaţi următoarele puncte:
- Depozitaţi dispozitivul în ambalajul original într-un loc uscat şi 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 condiţiile de garanţie convenite cu furnizorul prin confirmarea comenzii.

Intervalul temperaturii de depozitare
-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Condiţiile de mediu pentru transportul şi depozitarea dispozitivului corespund condiţiilor de mediu pentru funcţionarea dispozitivului.
Respectaţi fişa de date a dispozitivului!

3.4 Returnarea aparatelor

Vă rugăm să contactaţi centrul de service pentru clienţi (adresa pe pagina 1) şi să solicitaţi informaţii despre cea mai apropiată unitate service.

4 Instalarea

4.1 Condiții de montaj

4.1.1 Generalități

Următoarele puncte trebuie respectate la montaj:

- Direcția fluxului trebuie să corespundă indicațiilor de pe aparat, în cazul în care există.
- La toate şuruburile cu flanşe trebuie respectat cuplul de torsiune maxim.
- Asigurați şuruburile flanşei şi piulițele contra vibrațiilor conductelor.
- Montați aparatele fără tensiune mecanică (torsiune, îndoire).
- Montați aparatele cu flanşă/cu flanşă intermediară cu contraflanşe în plan paralel şi numai cu garnituri adecvate.
- Utilizați garnitură dintr-un material compatibil cu mediul de măsurare şi cu temperatura mediului de măsurare.
- Nu este permis ca garniturile să ajungă în zona debitului, deoarece eventualele turbioane pot influența negativ precizia aparatului.
- Nu este permisă exercitarea de către conductă de forțe şi momente neadmise asupra aparatului.
- Asigurați-vă că limitele de temperatură ale aparatului sunt respectate în timpul funcționării.
- Şocurile prin undă de vid trebuie să fie evitate în conducte. Şocurile prin undă de vid pot distruge căptuşeala şi aparatul.
- Dopurile de obturare din presetupele cablului se îndepărtează numai la montarea cablurilor electrice.
- Aveți grijă la poziția corectă a garniturilor de la capacul carcasei. Închideți cu atenție capacul. Strângeți ferm şuruburile capacului.
- Instalați transductorul separat de măsură într-un punct îndepărtat fără vibrații.
- Nu expuneți transductorul de măsură şi senzorul de măsurare razelor directe ale soarelui, eventual trebuie prevăzută o protecție împotriva soarelui.
- La montajul transductorului de măsură într-un dulap de comandă se va asigura răcirea suficientă.
- La aparatele cu structură modulară trebuie acordată atenție la dispunerea corectă a senzorului de măsurare şi a transductorului de măsurare. Aparatele care aparțin unui subansamblu comun sunt indicate pe plăcuța tipologică având aceleaşi date finale, de ex. senzor de măsurare X001 şi senzor de măsurare Y001 sau senzor de măsurare X002 şi senzor de măsurare Y002.

4.1.2 Suporturi

NOTĂ

Deteriorarea dispozitivului!

Dacă este greşit susținută, carcasa poate fi înfundată şi bobinele magnetice din interior pot fi deteriorate.

Suporturile se vor poziționa pe marginea carcasei senzorului de măsurare (vezi săgețile din Fig. 8).

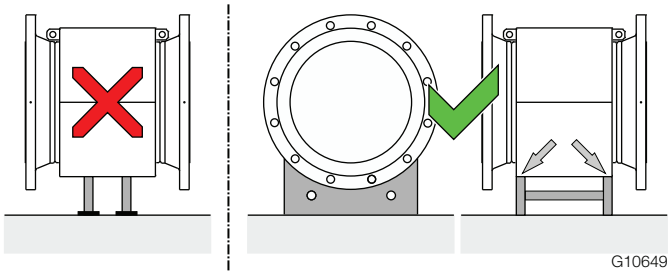


Fig. 8: Susținerea la diametre nominale mai mari de DN 400

Aparatele cu diametre nominale mai mari de DN 400 trebuie aşezate pe o fundație suficient de puternică folosind o proptea.

4.1.3 Garnituri

La montarea garniturilor se vor avea în vedere următoarele instrucțiuni:

- Pentru a obține rezultate optime de măsurare, se va avea grijă la poziționarea 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 secțiunea de conductă.
- Pentru garniturile flanşelor 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.

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 asigurați că momentele de strângere din capitolul „Date despre cuplul de torsiune“ pe pagina 45 nu sunt depăşite.

Aparate cu îmbrăcăminte PTFE, PFA sau ETFE

- La aparatele cu carcasă din PTFE, PFA sau ETFE nu sunt necesare garnituri suplimentare.

4.1.4 Cu execuţie cu flanşe intermediare

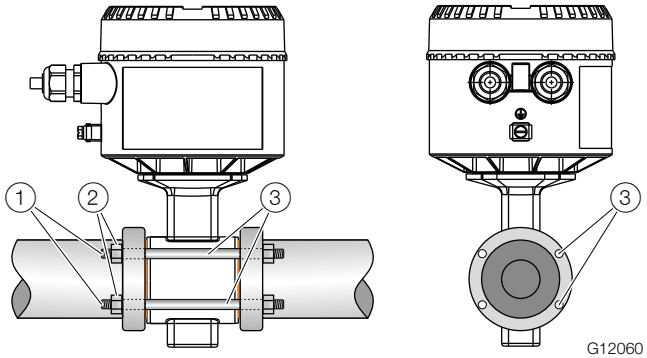


Fig. 9: Set montat pentru montarea flanşelor intermediare (exemplu)
(1) Tijă filetată (2) Piuliţă cu şaibă (3) Manşoane de centrare

Pentru aparate cu execuţie cu flanşe intermediare ABB oferă un set de montaj ca accesoriu. Acesta este compus din tije filetate, şaibe şi manşoane de centrare pentru montaj.

4.1.5 Direcţia fluxului

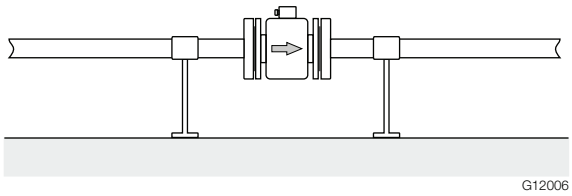


Fig. 10: Direcţia de scurgere

Aparatul captează fluxul în ambele direcţii de flux.
Din fabrică este definită direcţia de flux înainte aşa cum este indicat în Fig. 10.

4.1.6 Axul electrozilor

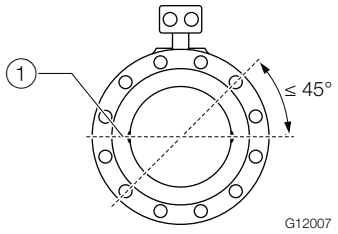


Fig. 11: Orientarea axului electrozilor
(1) Axul electrozilor

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.

4.1.7 Poziţie de montaj

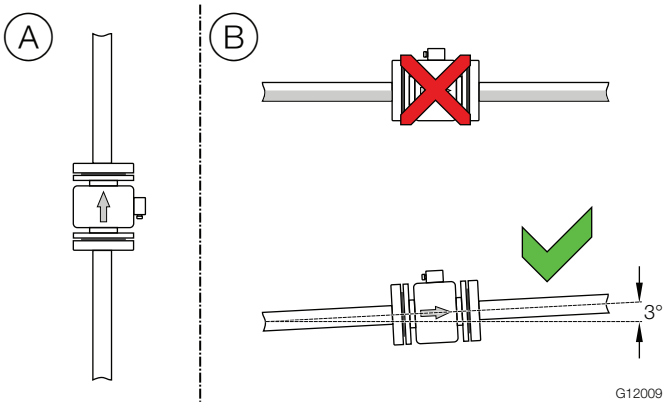


Fig. 12: Poziţii de montaj

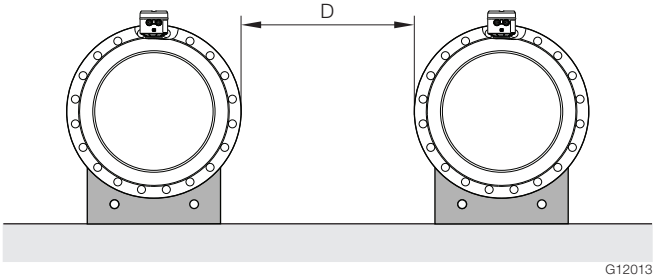
(A) Instalarea verticală la măsurarea substanţelor abrazive, flux preferabil de jos în sus.
(B) La instalarea orizontală, ţeava de măsurare trebuie să fie mereu umplută complet cu mediul de măsurare.
Este prevăzut montajul uşor ascendent al conductei, pentru eliminarea gazelor.

NOTĂ

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.

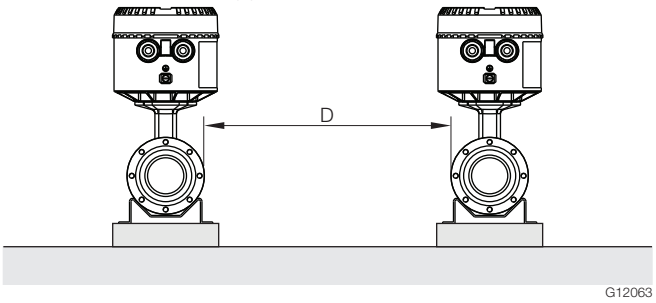
4.1.8 Distanța minimă a aparatelor

ProcessMaster FEPxxx



Distanță D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) pentru nivel design „A”, ≥ 0,7 m (2,3 ft) pentru nivel design „B”

HygienicMaster FEHxxx



Distanță D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Fig. 13: Distanță minimă

— Pentru a evita influențarea reciprocă a aparatelor se va păstra distanța minimă între aparate indicată în Fig. 13.
— Senzorul de măsurare nu poate fi utilizat în apropierea câmpurilor electromagnetice puternice, de ex. motoare, pompe, transformatoare etc. Trebuie respectată o distanță minimă de circa 1 m (3.28 ft).
— La montajul pe sau la componente din oțel (de ex. traverse din oțel) trebuie respectată o distanță minimă de 100 mm (3,94 inch) (aceste valori au fost determinate conform IEC 801-2 resp. IEC TC77B).

4.1.9 Porțiunile anterioare şi posterioare de rulare

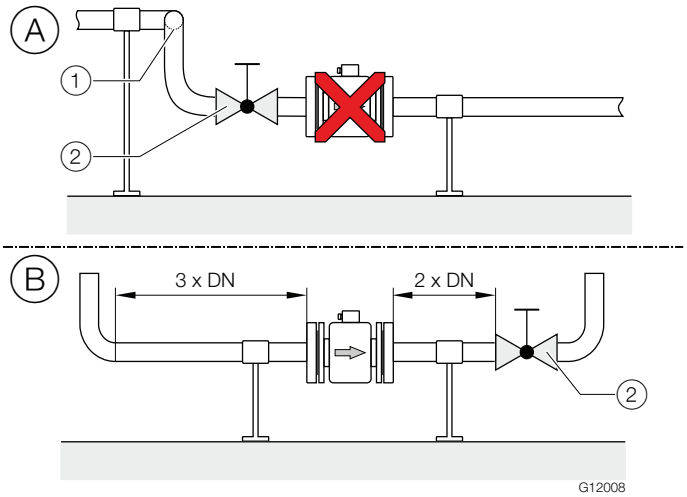


Fig. 14: Porțiune de intrare şi ieşire, dispozitive de blocare
(1) Cot (2) Dispozitiv de blocare

Principiul de măsurare este independent de profilul fluxului, atât timp cât fluxul turbionar staționar nu ajunge în zona formării valorilor de măsurare, de ex. după coturi, la injecția tangențială, la pistonul semi-deschis în fața senzorului de măsurare. În aceste cazuri sunt necesare măsurile pentru normalizarea profilului fluxului.

(A) Armături, coturi, ventile etc. nu pot fi instalate direct înainte de senzorul de măsurare.
(B) Porțiune de intrare/ieşire: lungimea conductei la intrarea şi ieşirea din senzorul de măsurare.
Experiența a demonstrat că în majoritatea cazurilor sunt suficiente o porțiune de intrare dreaptă de 3 x DN şi o porțiune de ieşire dreaptă de 2 x DN (DN = diametrul nominal al senzorului de măsurare a debitului).
La bancurile de testare se vor prevedea condițiile de referință ale intrării drepte 10 x DN şi ale ieşirii drepte 5 x DN conform EN 29104 / ISO 9104.
Supapele, respectiv alte dispozitive de blocare, trebuie montate pe porțiunea de ieşire.
Clapetele trebuie instalate în aşa fel încât placa acestora să nu pătrundă în senzorul de măsurare.

4.1.10 Alimentare şi evacuare libere

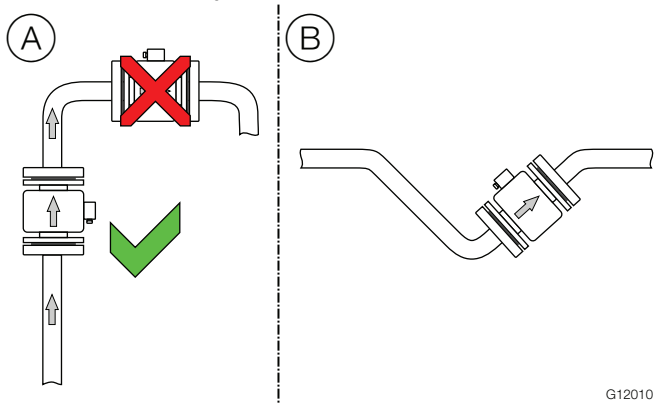


Fig. 15: Alimentare şi evacuare libere

(A) La evacuarea liberă nu montați aparatul de măsură în punctul cel mai de sus sau pe partea de evacuare a conductei, țeava de măsurare se goleşte, se pot forma bule de aer.
(B) La alimentarea sau evacuarea libere este prevăzută sifonarea pentru a menține conducta mereu umplută.

4.1.11 Montajul cu medii de măsurare puternic impurificate

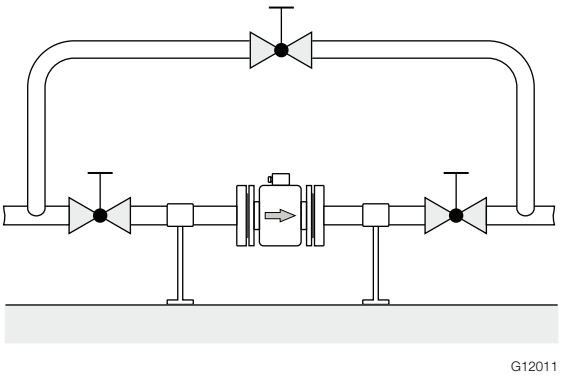


Fig. 16: Conductă de ocolire

La mediile de măsurare puternic impurificate se recomandă o conductă ocolitoare conform figurii, astfel încât în timpul curățării funcționarea instalației să poată fi continuată fără întrerupere.

4.1.12 Montajul când există vibrații în conducte

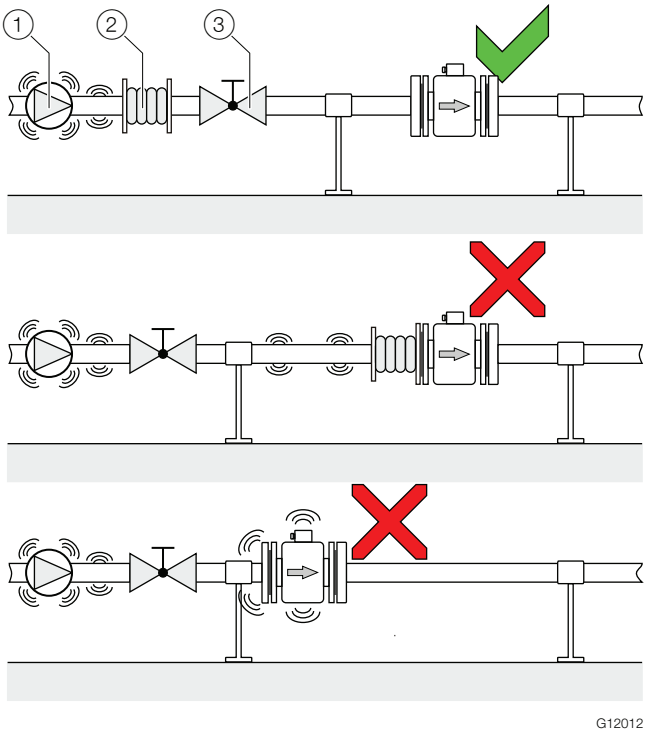


Fig. 17: Amortizarea vibrațiilor
(1) Pompă (2) Element amortizor (3) Dispozitiv de blocare

În cazul unor vibrații puternice în conducte, acestea trebuie să fie amortizate cu elemente de amortizare elastice.
Instalați elementele de amortizare în afara zonei de sprijin şi în afara zonei conductei limitate de dispozitivele de blocare.
Evitați racordarea directă a elementelor de amortizare la senzorul de măsurare a debitului.

4.1.13 Montajul în conducte cu diametre nominale mai mari

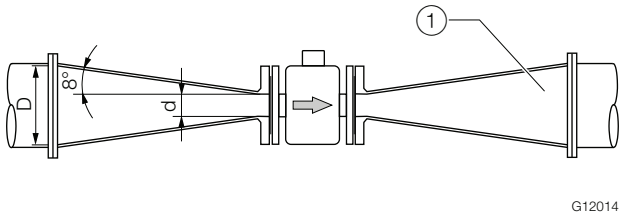


Fig. 18: Utilizarea reducțiilor
(1) Reducție

Determinarea pierderii de presiune rezultate la utilizarea reducțiilor:

1. Stabiliți raportul între diametre d/D.
2. Luați viteza de curgere din nomograma fluxului (Fig. 19).
3. În Fig. 19 citiți pe axa Y pierderea de presiune.

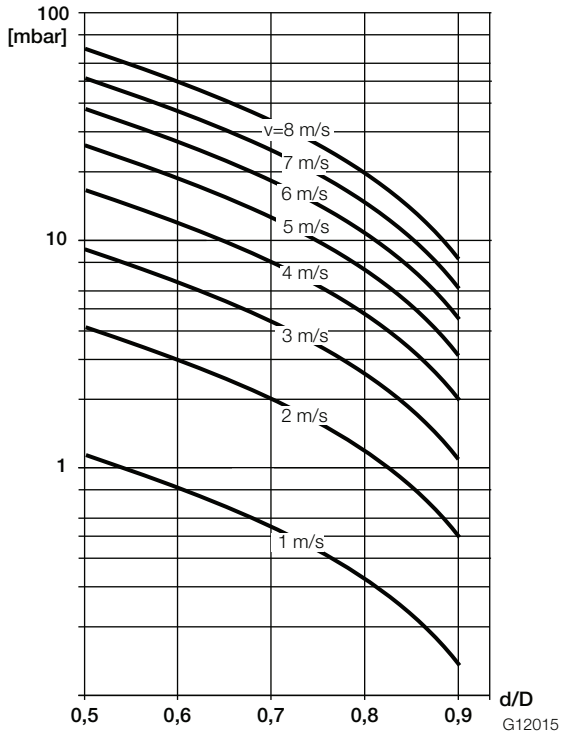


Fig. 19: Nomograma fluxului pentru piesa de reducție flanșă cu α/2 = 8°

4.1.14 Montajul în instalații conforme 3A

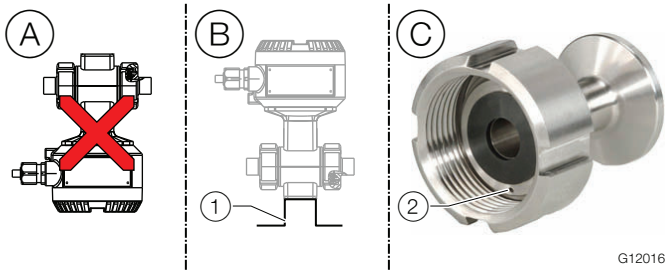


Fig. 20: Instalație conformă cu 3A
(1) Colțar de ranforsare (2) Alezaj scurgere

Respectați următoarele puncte:

(A) Nu montați aparatul cu panoul de branşamente respectiv cu carcasa transductorului de măsură orientate perpendicular în jos.

(B) Opțiunea „Colțar de ranforsare" nu este conformă cu 3A.

(C) Aveți grijă ca alezajul pentru scurgere al racordului de proces să se afle în punctul maxim inferior al aparatului montat.

— Se preferă poziția de montare verticală. La pozițiile de montare orizontale, asigurați-vă că senzorul de măsurare se instalează în aşa fel încât să permită golirea automată.

— Asigurați-vă că este corect închis capacul carcasei de distribuție şi/sau al carcasei transductorului de măsură. Între carcasă şi capac nu trebuie să existe un spațiu liber

Conformitatea cu 3A este obținută numai la următoarele racorduri de proces:

— Ştuțuri sudate
— Tri-Clamp

4.2 Montarea senzorului de măsurare

NOTĂ

Deteriorarea dispozitivului!

— Pentru garniturile flanşelor 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 ținând cont de condițiile de montaj.

1. Plăcile de protecție, 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 secționată sau deteriorată, pentru a evita posibilele scurgeri.
2. Aşezați senzorul de măsurare a debitului paralel în plan şi centrat între conducte.
3. Montați garnituri între suprafețe, consultați capitolul „Garnituri“ pe pagina 7.

NOTĂ

Pentru a obține rezultate optime de măsurare, se va avea grijă la poziționarea centrată a garniturilor şi a conductei de măsurare.
Garniturile nu au voie să intre în conductă pentru a asigura un profil de flux neperturbat.

4. Montați şuruburi adecvate cf. capitolului „Date despre cuplul de torsiune“ pe pagina 45 în alezaje.
5. Lubrifiați uşor bolțurile filetate.
6. Strângeți piulițele conform figurii de mai jos, în cruce. Respectați momentele de strângere cf. capitolului „Date despre cuplul de torsiune“ pe pagina 45!
   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.

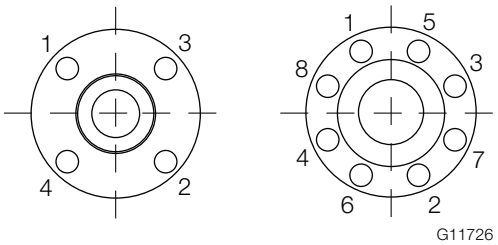


Fig. 21: Ordinea de strângere a şuruburilor cu flanşe

4.3 Deschiderea şi închiderea cutiei de distribuție

AVERTIZARE

Pericol de accidentare prin componente conducătoare de tensiune!

În cazul în care carcasa este deschisă, protecția la contact este anulată şi protecția compatibilității electromagnetice este limitată.
Înainte de deschiderea carcasei deconectați alimentarea cu energie.

NOTĂ

Afectarea clasei de protecție IP

— Asigurați-vă că acoperirea bornelor de racordare ale alimentării cu energie este montată corect.
— Verificați garnitura inelară să nu aibă urme de deteriorare înainte de închiderea capacului carcasei, dacă este cazul înlocuiți-o.
— La închiderea capacului carcasei fiți atent la poziția corectă a garniturii inelare.

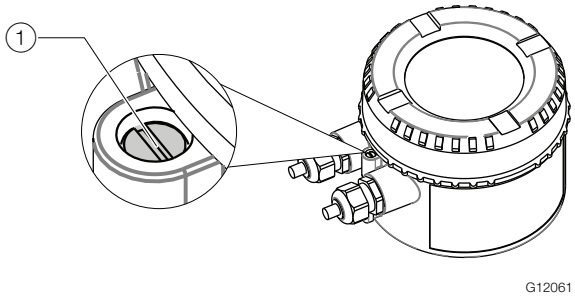


Fig. 22: Siguranța capacului (exemplu)

Pentru deschiderea carcasei desfaceți siguranța capacului prin rotirea spre interior a şurubului (1).
După închiderea carcasei, asigurați capacul carcasei împotriva deschiderii accidentale prin rotirea în exterior a şurubului (1).

4.3.1 Rotirea afişajului LCD

În funcţie de poziţia de montaj, afişajul LCD poate fi rotit pentru a permite citirea pe orizontală.
Afişajul LCD permite rotirea în patru paşi a câte 90°.
Respectaţi capitolul „Deschiderea şi închiderea cutiei de distribuţie“ pe pagina 12 !

Rotire afişaj LCD: efectuaţi paşii (A) … (G).

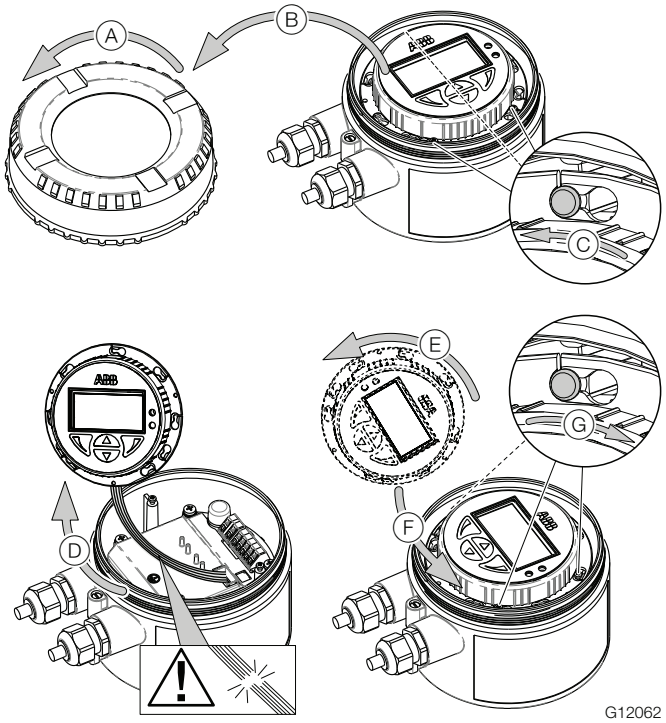


Fig. 23: Rotirea afişajului LCD (exemplu)

4.4 Împământarea transductorului de măsurare a debitului

4.4.1 Informaţii generale referitoare la împământare

Următoarele puncte trebuie respectate la împământare:

- 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 şaibă de împământare în faţa şi în spatele senzorului de măsurare.
- Din motive metrologice potenţialul masei de exploatare trebuie să fie identic cu potenţialul conductei.

i NOTĂ

Dacă senzorul de măsurare este montat în conducte de plastic, piatră sau conducte metalice cu îmbrăcăminte izolantă, în cazuri speciale (de ex. medii corozive, acizi şi baze) 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. Atunci trebuie montată o şaibă de împământare în faţa şi o şaibă în spatele aparatului.

4.4.2 Conductă metalică prevăzută cu flanşe rigide

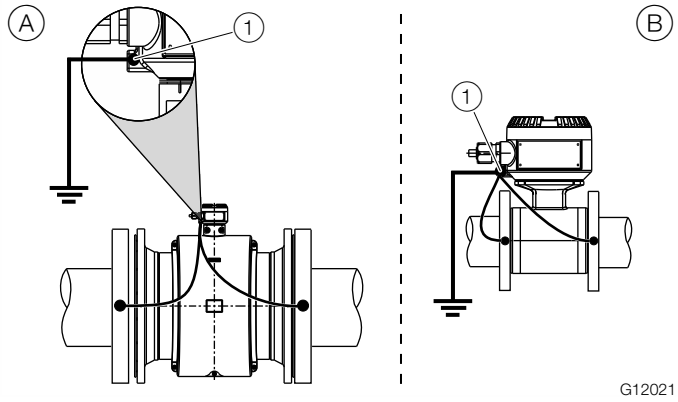


Fig. 24: Tub metalic, fără înveliş (exemplu)
(A) Execuţia cu flanşe (B) Execuţie cu flanşe intermediare
(1) Bornă de împământare

Realizaţi legătura între borna de împământare a senzorului de măsurare, flanşele conductei şi un punct de împământare adecvat cu un conductor de Cu (minim 2,5 mm^2 (14 AWG)) aşa cum este ilustrat în figură.

4.4.3 Conductă metalică prevăzută cu flanşe flexibile

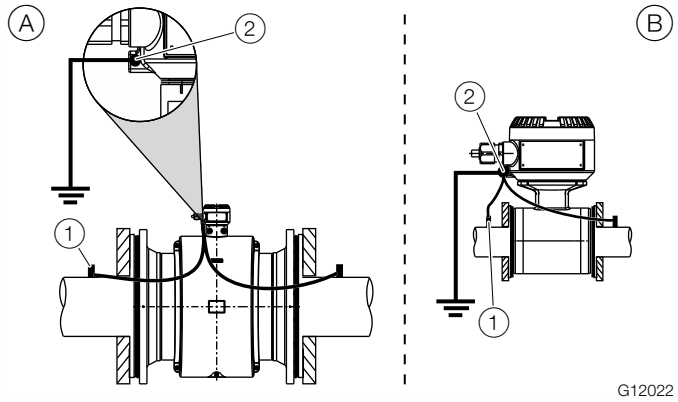


Fig. 25: Tub metalic, fără înveliş (exemplu)
(A) Execuţia cu flanşe (B) Execuţie cu flanşe intermediare
(1) Bolţuri filetate M6 (2) Bornă de împământare

1. Sudaţi bolţurile filetate M6 la conductă şi realizaţi legătura de împământare aşa cum este ilustrat în figură.
2. Realizaţi legătura între borna de împământare a senzorului de măsurare şi un punct de împământare adecvat cu un conductor de Cu (minim 2,5 mm^2 (14 AWG)) aşa cum este ilustrat în figură.

4.4.4 Conducte din plastic, nemetalice sau conducte cu îmbrăcăminte izolantă

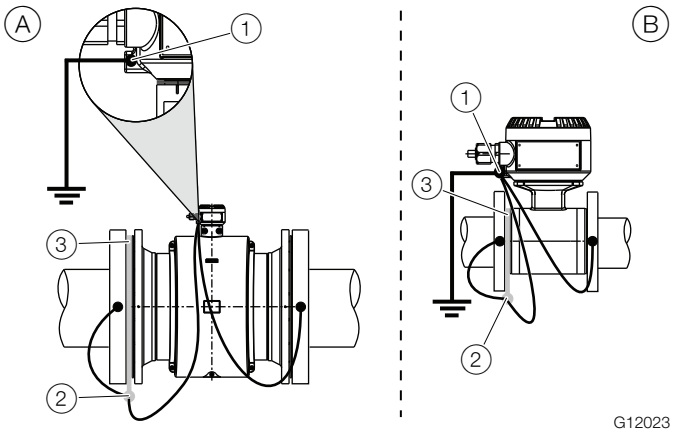


Fig. 26: Conducte din plastic, nemetalice sau conducte cu îmbrăcăminte izolantă
(A) Execuția cu flanșe (B) Execuție cu flanșe intermediare (1) Bornă de împământare (2) Fişă de conexiune (3) Şaibă de împământare

La conductele din plastic respectiv conducte cu îmbrăcăminte izolantă împământarea mediului de măsurare se realizează cu ajutorul şaibei de împământare aşa cum este ilustrat în figură sau cu electrozi de împământare, care trebuie montați în aparat (opțional).
Dacă se utilizează electrozi de împământare, atunci se renunță la şaiba de împământare.

1. Montați senzorul de măsurare cu şaiba de împământare în conductă.
2. Legați ştiftul de conexiune al şaibei de împământare şi racordul de împământare de la senzorul de măsurare cu banda de împământare.
3. Realizați legătura cu un conductor de Cu (minim 2,5 mm^2 (14 AWG)) între racordul de împământare şi un punct de împământare adecvat.

4.4.5 Senzor de măsurare tip HygienicMaster

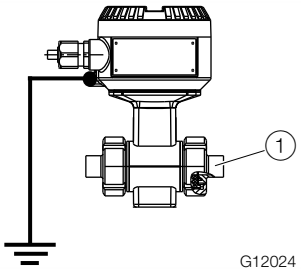


Fig. 27
(1) Adaptor conexiune proces

Împământarea se realizează conform reprezentării din figură. Mediul de măsurare este împământat prin adaptorul de proces, astfel încât nu este nevoie de o împământare suplimentară.

4.4.6 Împământarea la aparate cu şaibe de protecție

Şaibele de protecție au rol de protecție a muchiilor pentru îmbrăcămintea conductei de măsurare, de ex. la medii abrazive. Şaibele de protecție îndeplinesc în plus şi rolul de şaibe de împământare.

— La conductele din plastic sau îmbrăcate într-un strat izolant şaiba de protecție se va conecta electric la fel ca o şaibă de împământare.

4.4.7 Împământare cu şaibă de împământare din PTFE conductiv

Opțional, la intervalul de diametre nominale DN 10 ... 250 sunt disponibile şi şaibe de împământare din PTFE conductibil. Montajul se realizează ca la şaibele obişnuite de împământare.

4.4.8 Montaj şi împământare în conducte cu protecție catodică anticoroziune

Instalarea debitmetrelor cu inducție magnetică în instalații cu protecție catodică se va realiza conform condițiilor privind instalația respectivă. Următorii factori joacă un rol determinant în acest sens:

1. Conducte la interior conductoare electric sau izolante.
2. Conducte cu potențial de protecție anticoroziune mare şi continuu. Sau instalații mixte cu zone de potențial de protecție catodică şi potențial de împământare funcțională.

— În cazul conductelor cu izolație internă şi căptuşeală, fără curenți vagabonzi, senzorul de măsurare trebuie să fie montat cu şaibe de împământare (în fața şi în spatele senzorului de măsurare) şi izolat în conductă. Potențialul de protecție catodică va fi deviat de la senzorul de măsurare. Şaibele de împământare din fața şi din spatele senzorului de măsurare se află pe potențialul de împământare funcțională (Fig. 28 / Fig. 29)/

— Dacă în cazul conductelor cu izolație interioară apar curenți externi vagabonzi (de ex. în cazul unor porțiuni mai lungi în apropierea dispozitivelor de alimentare electrică), se va prevedea un segment de țeavă lucioasă cu o lungime de aprox. 1/4 x DN în fața şi în spatele senzorului de măsurare pentru a dirija curenții reziduali pe lângă senzorul de măsurare (Fig. 30).

Conducte cu izolație interioară şi potențial de protecție catodică

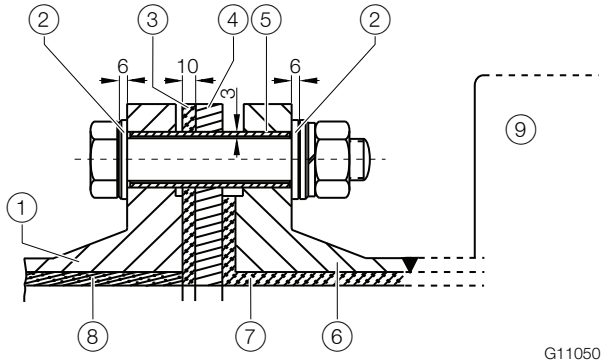


Fig. 28: Vedere bolțuri
(1) Flanşă conductă (2) Şaibă izolatoare (3) Garnitură / Inel izolator (4) Şaibă împământare (5) Conductă izolatoare (6) Flanşă (7) Căptuşeală (8) Izolație (9) Senzor de măsurare

Pe ambele laturi ale senzorului de măsurare se vor monta şaibe de împământare. Acestea trebuie să fie izolate contra flanşei conductei şi să fie conectate cu senzorul de măsurare şi împământarea funcțională.
Bolțurile pentru racordurile prin flanşă se vor monta cu izolație. Şaibele izolatoare şi conducta izolatoare nu sunt cuprinse în pachetul de livrare. Acestea trebuie să fie pregătite în teren.

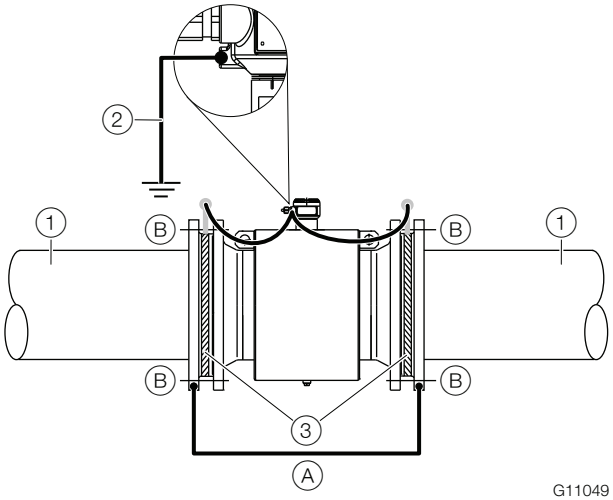


Fig. 29: Senzor de măsurare cu şaibă de împământare şi împământare funcțională
(A) Cablu de legătură potențial de protecție anticoroziune[1)]
(B) Bolțuri izolate fără şaibă de împământare
(1) Conductă izolată (2) Împământare funcțională (3) Şaibe de împământare

1) ≥ 4 mm² Cu, nu este cuprins în pachetul de livrare, se va pregăti în teren

Potențialul de protecție anticoroziune trebuie să fie dirijat printr-un cablu de legătură (A) spre un senzor de măsurare montat cu izolație.

Instalație mixtă, conductă cu potențial de protecție catodică şi împământare funcțională

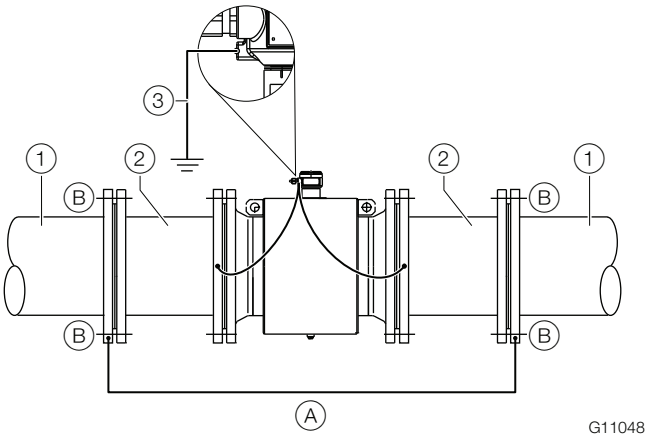


Fig. 30: Senzor de măsurare cu împământare funcțională
(A) Cablu de legătură potențial de protecție anticoroziune[1)] B Bolțuri izolate fără şaibă de împământare
(1) Conductă izolată (2) Conductă lucioasă (3) Împământare funcțională

1) ≥ 4 mm² Cu, nu este cuprins în pachetul de livrare, se va pregăti în teren

În cazul acestei instalații mixte, conducta izolată acoperă potențialul de protecție anticoroziune, dar şi o conductă de metal lucios (L = 1/4 x DN senzor de măsurare) în fața şi în spatele senzorului de măsurare, cu potențial de împământare funcțională.
Fig. 30 indică instalarea preferată la instalații cu protecție catodică.

4.5 Racordurile electrice

⚠ AVERTIZARE

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 şi reglementările în vigoare referitoare conectările electrice.

Conexiunea electrică poate fi realizată numai de către personalul de specialitate în conformitate cu planurile electrice.
Respectați indicațiile privind conexiunea electrică din manual, în caz contrar poate fi afectată protecția electrică.
Împământați sistemul de măsurare conform cerințelor.

4.5.1 Conectarea alimentării cu energie

i NOTĂ

— Respectați valorile limită de alimentare cu energie conform datelor de pe plăcuța de identificare.
— La cabluri cu lungimi mari şi secțiuni reduse se va respecta căderea de tensiune. Tensiunea măsurată la bornele aparatului nu poate fi mai mică decât valoarea minimă necesară, conform specificațiilor de pe plăcuța de identificare.

Conexiunea sursei de energie se realizează la bornele L (fază), N (nul) sau 1+, 2- şi PE.
În cablul de alimentare cu energie se montează un comutator de protecție cu un curent nominal maxim de 16 A.
Secțiunea cablului de alimentare cu energie şi a comutatorului de protecție utilizat trebuie să fie executate conform VDE 0100 şi să fie configurate pentru consumul de curent al sistemului de măsurare a debitului. Conductorii trebuie să corespundă standardelor IEC 227 resp. IEC 245.
Comutatorul de protecție trebuie să se afle în apropierea aparatului şi să fie marcat ca aparținând aparatului.
Transductorul de măsură şi senzorul de măsurare trebuie legați la împământarea funcțională.

4.5.2 Pozarea cablului de conexiune

Respectați următoarele puncte la pozarea cablului de semnal:

— Paralel cu conductorii de semnal (violet şi albastru) se va poza un cablu al bobinei magnetice (roşu şi maro), astfel încât între senzor şi transductor este necesar un singur cablu. Nu treceți cablul prin doze de derivație sau bare de borne.
— Cablul de semnal transmite un semnal de tensiune de numai câțiva milivolți şi trebuie pozat pe cel mai scurt traseu. Lungimea maximă admisă a cablului de semnal este 50 m (164 ft).
— Evitați apropierea de dispozitive electrice mari şi elemente de contact care cauzează câmpuri de dispersie, impulsuri de contact şi inducții. Dacă acest lucru nu este posibil, pozați cablurile de semnal şi al bobinei magnetice într-o conductă metalică racordată la potențialul de împământare de lucru.
— Pozați conductorii ecranat şi pe potențialul de împământare de lucru.
— Pentru ecranarea împotriva difuziunii magnetice, cablul conține un ecran exterior. Acesta se racordează la borna SE.
— Lița de oțel pozată împreună cu cablul trebuie racordată la borna SE.
— Se va evita deteriorarea mantalei cablului în timpul pozării.
— La pozarea cablului de legătură la transductorul de măsurare se va prevedea o buclă de picurare (sac de apă).

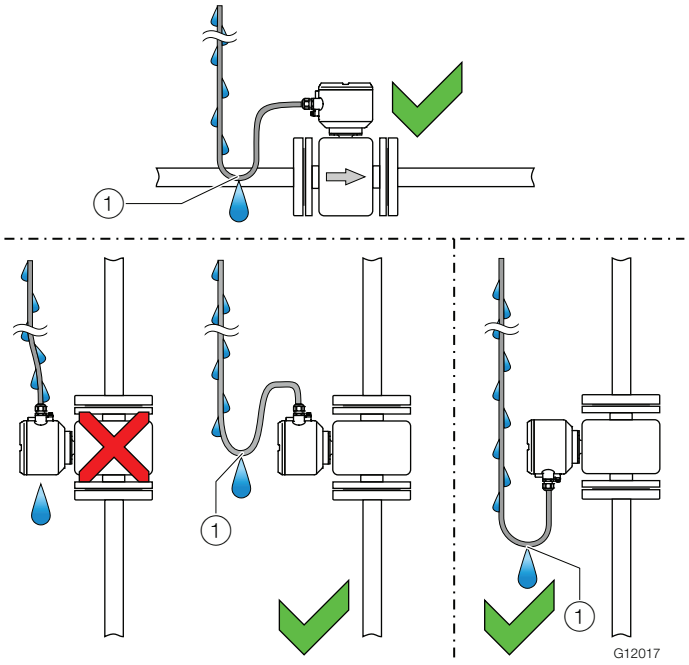


Fig. 31: Pozarea cablului de conexiune
(1) Buclă de picurare

4.5.3 Racord prin tuburile de protecție a cablurilor

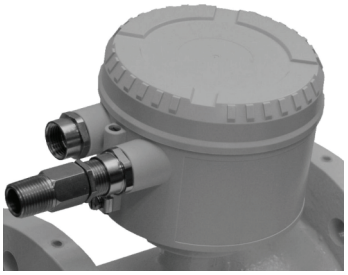


Fig. 32: Set de montaj pentru tubul de protecție a cablurilor.

NOTĂ

Formare de condens în panoul de branşamente!
Dacă dispozitivul de înregistrare a valorilor de măsurare este legat fix cu tuburile de protecție a cablurilor, prin formarea de condens în tubul de protecție a cablurilor poate pătrunde umiditate în panoul de branşamente.
Asigurați etanşeitatea intrărilor de cabluri la panoul de branşamente.

La numărul de articol 3KXF081300L0001 este disponibil un set de montaj pentru etanşarea tubului de protecție a cablurilor (Conduit).

4.5.4 Conexiunea cu tipul de protecție IP 68

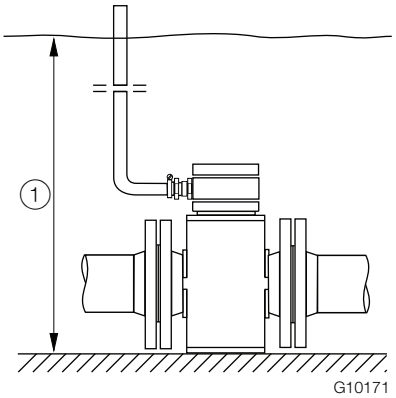


Fig. 33
(1) Înălțimea maximă de inundare 5 m (16,4 ft)

La senzori de măsurare cu protecție IP 68 înălțimea max. de inundare poate fi de 5 m (16,4 ft). Cablul de semnal cuprins în pachetul de livrare îndeplineşte cerințele privind capacitatea de submersiune.
Senzorul de măsurare este verificat conform EN 60529. Condiții de verificare: 14 zile la o înălțime a inundației de 5 m (16,4 ft).

Conexiune

NOTĂ

Afectarea clasei de protecție IP 68!
Afectarea tipului de protecție 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 utilizați cablul de semnal inclus în volumul livrării.
2. Conectați cablul de semnal în cutia de distribuție a senzorului de măsurare.
3. Cablul de la cutia de distribuție poate fi condus până peste limita maximă de inundare de 5 m (16,4 ft).
4. Strângeți bine îmbinarea cu şurub a cablului.
5. Închideți cu grijă cutia de distribuție. Aveți grijă la poziția corectă a garniturii capacului.

NOTĂ

Opțional senzorul de măsurare poate fi comandat astfel încât cablul de semnal să fie deja racordat în senzorul de măsură şi cutia de distribuție să fie turnată.

Turnarea cutiei de distribuție

Pentru turnarea ulterioară a cutiei de distribuție la fața locului este disponibilă o masă de turnare bicomponentă care se comandă separat (cod de comandă D141B038U01). Turnarea este posibilă numai la senzorul de măsurare montat orizontal. Respectați următoarele indicații la prelucrare.

⚠ ATENȚIE

Pericol pentru sănătate!

Masa de turnare cu două componente este toxică - respectați măsurile adecvate de protecție!

Respectați fișa tehnică de securitate a masei de turnare cu două componente înainte să începeți pregătirea.

Indicații 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 siguranță:

- S23: Nu inhalați gaz/fum/abur/aerosoli.
- S24: Evitați contactul cu pielea.
- S37: Purtați mănuşi de protecție adecvate.
- S63: În caz de accidente prin inhalare: aduceți persoana accidentată la aer proaspăt şi mențineți-o în stare de repaus.

Pregătire

- Turnarea se realizează abia după terminarea instalării, pentru a evita pătrunderea umezelii. Verificați mai întâi toate conexiunile pentru a fi stabile şi aşezate corect.
- Nu umpleți prea sus cutia de distribuție – masa de turnare trebuie ținută la distanță de garnitura inelară şi de garnitură/canelură(vezi Fig. 34).
- Pătrunderea masei de turnare cu două componente în țeava de protecție a cablului la instalarea NPT 1/2” (în cazul în care se utilizează) trebuie evitată.

Derulare

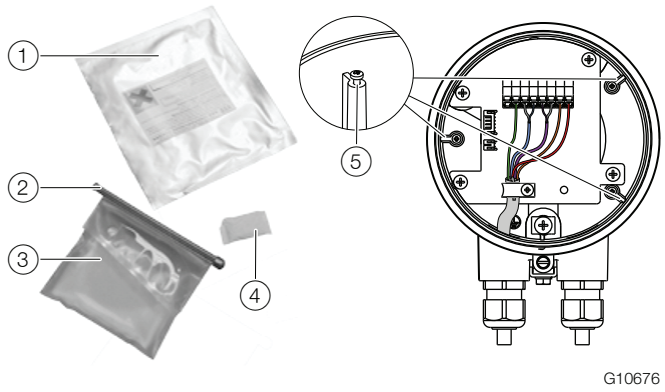


Fig. 34

① Punga de ambalare ② Bridă de legătură ③ Masă de turnare cu două componente ④ Punga uscată ⑤ Înălțimea maximă de umplere

1. Tăiați învelişul de protecție al masei de turnare cu două componente (vezi ambalaj).
2. Îndepărtați bridele de legătură ale masei turnate.
3. Amestecați cele două componente până la omogenizare.
4. Tăiați punga la un colț. Prelucrați conținutul în interval de 30 minute.
5. Turnați masa de turnare cu două componente cu atenție în cutia de distribuție până peste cablul de conexiune.
6. Înainte de închiderea cu grijă a capacului de conexiune este necesar un interval de câteva ore pentru evaporare şi uscare.
7. Evacuați materialul de ambalaj şi punga uscată în conformitate cu normele ecologice.

4.5.5 Plan de conexiuni

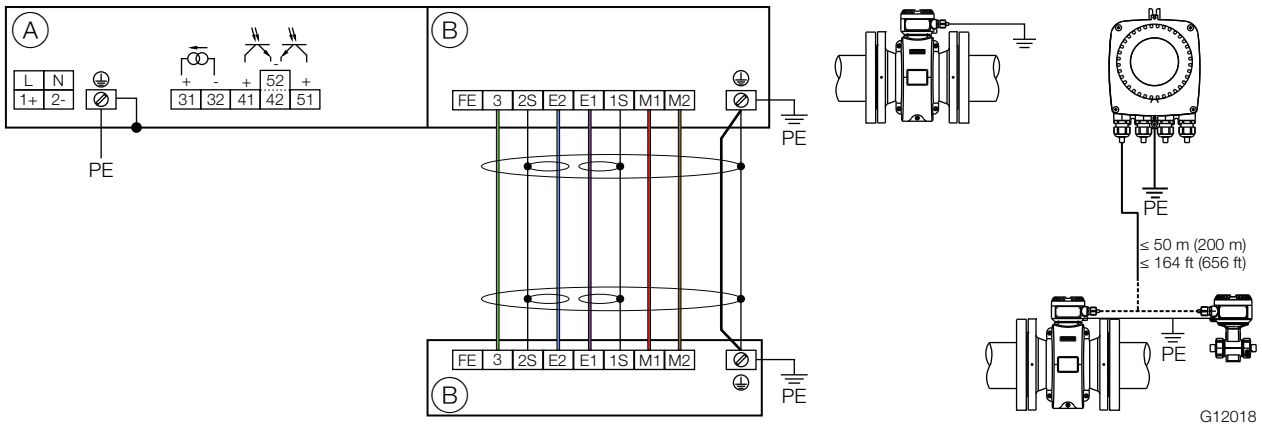


Fig. 35: Racorduri electrice
Ⓐ **Racorduri pentru alimentarea electrică şi ieşiri** Ⓑ **Racorduri pentru cablul de semnal (numai cu structură modulară)**

i NOTĂ

Informaţii detaliate privind împământarea transductorului de măsură şi a dispozitivului de înregistrare a valorilor de măsurare sunt disponibile în capitolul „Împământarea transductorului de măsurare a debitului“ pe pagina 13!

Racorduri pentru alimentare cu energie

Alimentare cu curent alternativ (CA)	
Bornă	**Funcţie/observaţii**
L	Fază
N	Conductor neutru
PE / ⏚	Conductor de protecţie (PE)

Alimentare cu curent continuu (CC)	
Bornă	**Funcţie/observaţii**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Conductor de protecţie (PE)

Racorduri pentru ieşiri

Bornă	**Funcţie/observaţii**
31 / 32	**Ieşire de curent, activă** Ieşirea de curent este executată ca ieşire activă. Alimentarea cu energie pentru ieşirea de curent este integrată în transductorul de măsurare.
41 / 42	**Ieşire digitală DO1 pasivă** Ieşirea poate fi configurată la fața locului ca ieşire de impuls, de frecvenţă sau de comutare.
51 / 52	**Ieşire digitală DO2 pasivă** Ieşirea poate fi configurată la fața locului ca ieşire de impuls, de frecvenţă sau de comutare.
⏚	**Împământare funcţională**

Racorduri pentru cablul de semnal

Numai la structura modulară.

Bornă	**Funcţie/observaţii**	**Culoare**
FE	Neocupat	—
3	Potenţial de măsurare	Verde
2S	Ecranare pentru E2	—
E2	Cablu de semnal	Albastru
E1	Cablu de semnal	Violet
1S	Ecranare pentru E1	—
M1	Bobină magnetică	Maro
M2	Bobină magnetică	Roşu
SE / ⏚	Ecranare	—
—	Neocupat	Portocaliu / galben

4.5.6 Datele electrice ale intrărilor şi ieşirilor

Alimentare cu energie L / N, 1+ / 2-

Alimentare cu curent alternativ (CA)	
Borne	L / N
Tensiune de funcţionare	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Consum de energie	< 20 VA
Curent de pornire în sarcină	8,8 A

Alimentare cu curent continuu (CC)	
Borne	1+ / 2-
Tensiune de funcţionare	24 ... 48V DC (-10 % / +10 %)
Undă staţionară reziduală	< 5 %
Consum de energie	< 10 W
Curent de pornire în sarcină	5,6 A

Ieşire curent 31 / 32

Configurabilă pentru debitul masic şi volumetric.

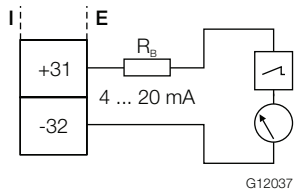


Fig. 36: Exemplu conexiune ieşire curent 31 / 32, activ (I = Intern, E = Extern, R_B = Rezistenţă ohmică)

Ieşire de curent	activă
Borne	31 / 32
Semnal de ieşire	4 … 20 mA
Rezistenţă ohmică R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Ieşire digitală 41 / 42, 51 / 52

Se pot configura ca ieşire de impuls, de frecvenţă sau ieşire binară.

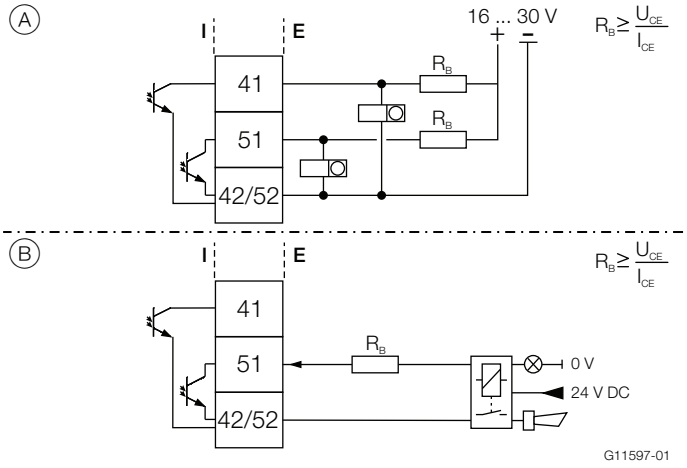


Fig. 37: Exemplu conexiune (I = Intern, E = Extern, R_B = Rezistenţă ohmică)

(A) Ieşire digitală 41 / 42, 51 / 52 pasivă ca ieşire de impuls sau de frecvenţă (B) Ieşire digitală 51 / 52 pasivă ca ieşire binară

i NOTĂ

— Bornele 42 / 52 au acelaşi potenţial. Ieşirile digitale 41 / 42 şi 51 / 52 nu sunt separate galvanic între ele.

— În cazul utilizării unui contor mecanic, este recomandată setarea unei lăţimi de impuls ≥ 30 ms şi a unei frecvenţe maxime f_{max} ≤ 3 kHz.

Ieşire de impuls / de frecvenţă (pasivă)	
Borne	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
f_{max}	10,5 kHz
Lăţime de impuls	0,1 … 2000 ms

Ieşire binară (pasivă)	
Borne	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Funcţie de comutare	Configurabilă prin software ca: alarmă colectoare, alarmă conductă goală, alarmă min. / max., semnalizare direcţie de curgere, altele

4.5.7 Conexiune la structură compactă

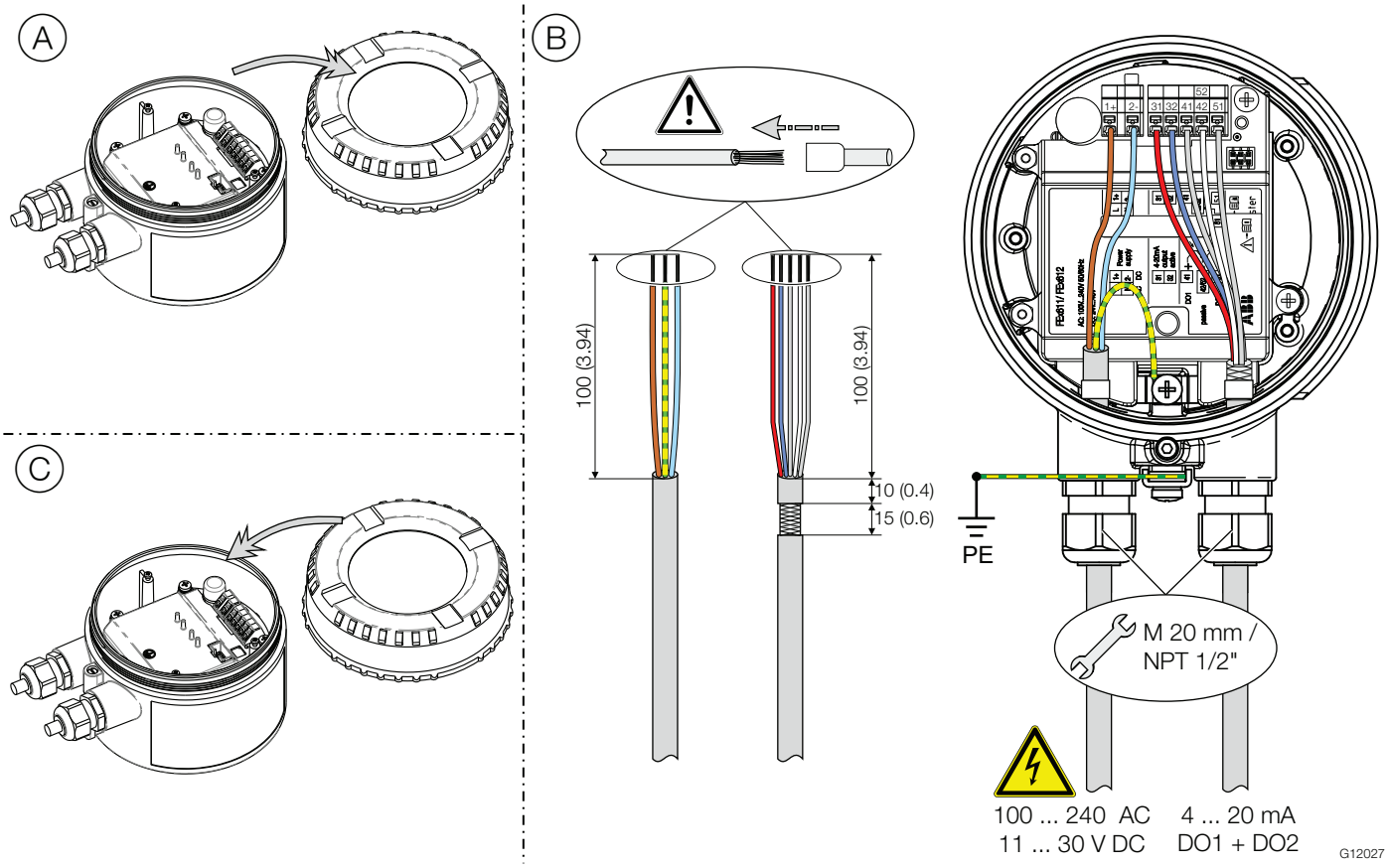


Fig. 38: Racordarea la aparat (exemplu), dimensiuni în mm (inch)
PA = Echilibrarea de potențial

INDICAȚIE

Influențarea negativă a tipului de protecție a carcasei prin poziția greșită sau deteriorarea garniturii inelare.
Pentru deschiderea şi închiderea în condiții de siguranță a carcasei respectați indicațiile din capitolul „Deschiderea şi închiderea cutiei de distribuție“ pe pagina 12 .

Racordați forma constructivă compactă: efectuați paşii Ⓐ … Ⓒ.
În acest sens respectați următoarele indicații:
- Cablul de alimentare cu energie se introduce în cutia de distribuție prin orificiul de intrare stânga.
- Cablurile pentru ieşirea analogică şi ieşirile digitale se introduce în cutia de distribuție prin orificiul de intrarea dreapta.
- Conectați cablurile conform schemelor de conexiune. Conectați ecranările cablurilor la colierul de legare la pământ prevăzut în acest sens în cutia de distribuție.
- Conectați echilibrarea de potențial (PA) la borna de legare la pământ de la cutia de distribuție.
- La conectare utilizați manşoane sertizate.

NOTĂ

- Respectați valorile limită de alimentare cu energie conform datelor de pe plăcuța de identificare.
- La cabluri cu lungimi mari şi secțiuni reduse se va respecta căderea de tensiune. Tensiunea măsurată la bornele aparatului nu poate fi mai mică decât valoarea minimă necesară, conform specificațiilor de pe plăcuța de identificare.

Conexiunea sursei de energie se realizează la bornele L (fază), N (nul) sau 1+, 2- şi PE.
În cablul de alimentare cu energie se montează un comutator de protecție cu un curent nominal maxim de 16 A.
Secțiunea cablului de alimentare cu energie şi a comutatorului de protecție utilizat trebuie să fie executate conform VDE 0100 şi să fie configurate pentru consumul de curent al sistemului de măsurare a debitului. Conductorii trebuie să corespundă standardelor IEC 227 resp. IEC 245.
Comutatorul de protecție trebuie să se afle în apropierea aparatului şi să fie marcat ca aparținând aparatului.
Transductorul de măsură şi senzorul de măsurare trebuie legați la împământarea funcțională.

4.5.8 Conexiune la structura modulară

NOTĂ

Utilizați bucşe pentru capetele firelor!

- Bucşe pentru capetele firelor 0,75 mm2 (AWG 19), pentru ecranări (1S, 2S).
- Bucşe pentru capetele firelor 0,5 mm2 (AWG 20), pentru toate celelalte fire.

Ecranările nu au voie să se atingă, deoarece poate rezulta un scurtcircuit de semnal.

Partea dispozitivului de înregistrare a valorilor de măsurare

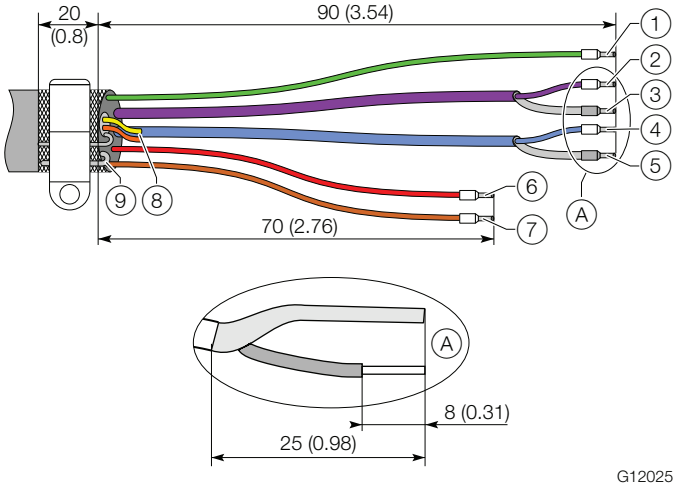


Fig. 39: Cablu de semnal D173D031U01, măsurători în mm (inch)

Poz.	Bornă	Funcție / observație	Culoare
1	3	Potențial de măsurare	verde
2	E1	Cablu de semnal	Violet
3	1S	Ecranare pentru E1	—
4	E2	Cablu de semnal	albastru
5	2S	Ecranare pentru E2	—
6	M2	Bobină magnetică	roşu
7	M1	Bobină magnetică	maro
8	—	Neocupat	galben
	—	Neocupat	portocaliu
9	SE / ⏚	Ecranare	—

Partea transductorului de măsură

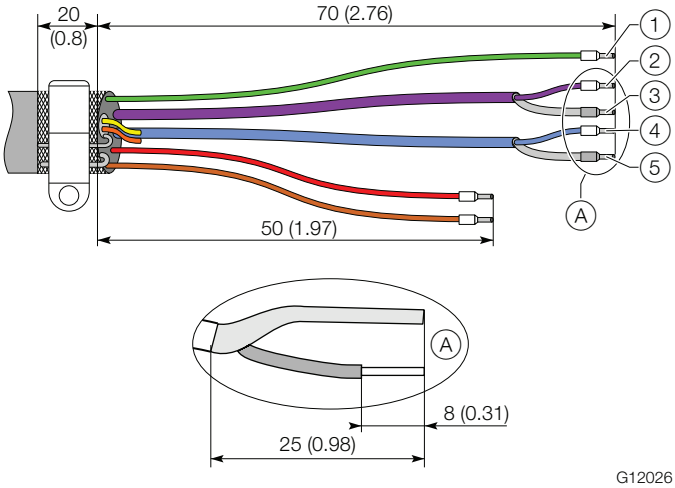


Fig. 40: Cablu de semnal D173D031U01, măsurători în mm (inch)

Poz.	Bornă	Funcție / observație	Culoare
1	3	Potențial de măsurare	verde
2	E1	Cablu de semnal	Violet
3	1S	Ecranare pentru E1	—
4	E2	Cablu de semnal	albastru
5	2S	Ecranare pentru E2	—
6	M2	Bobină magnetică	roşu
7	M1	Bobină magnetică	maro
8	—	Neocupat	galben
	—	Neocupat	portocaliu
9	SE / ⏚	Ecranare	—

Transductor de măsură

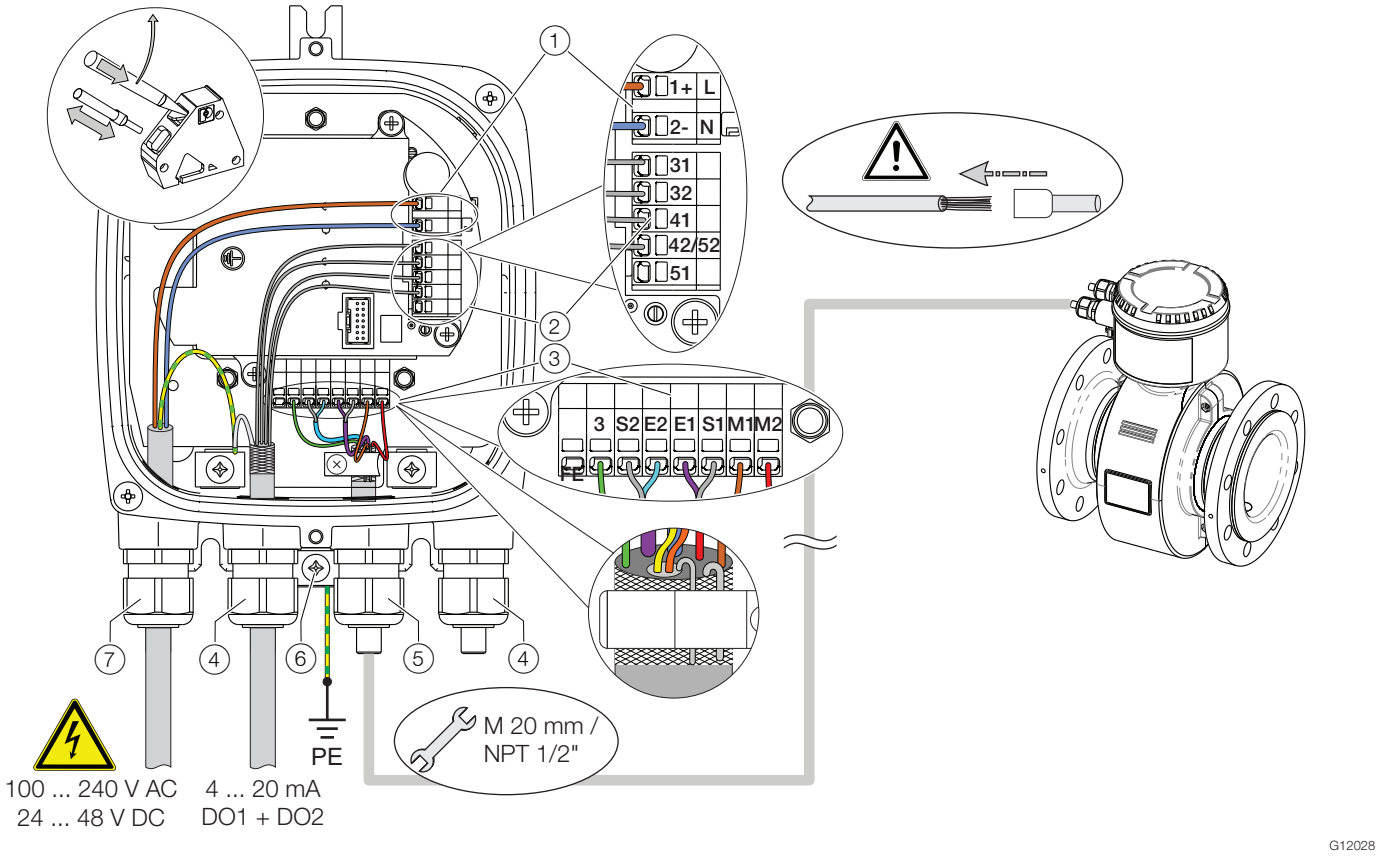


Fig. Fig. 41: Racord electric transductor de măsurare în structură modulară (exemplu)
(1) Borne de racordare pentru alimentarea cu energie (2) Borne de racordare pentru intrări şi ieşiri (3) Borne de racordare pentru cablul de semnal (4) Orificiu de introducere cablu pentru intrări şi ieşiri (5) Orificiu de introducere pentru cablul de semnal (6) Bornă de racordare pentru echilibrarea potențialului (7) Orificiu de introducere cablu pentru alimentare cu energie electrică

INDICAȚIE

Influențarea negativă a tipului de protecție a carcasei prin poziția greşită sau deteriorarea garniturii inelare.
Pentru deschiderea şi închiderea în condiții de siguranță a carcasei respectați indicațiile din capitolul „Deschiderea şi închiderea cutiei de distribuție“ pe pagina 12 .

La racordarea electrică respectați următoarele puncte:
- Conduceți în carcasă cablul pentru alimentarea cu energie electrică şi intrările şi ieşirile de semnal precum conform reprezentării.
- Conectați cablurile conform schemelor de conexiune. Racordați ecranările cablurilor (dacă există) la colierul de legare la pământ prevăzut în acest sens.
- La conectare utilizați manşoane sertizate.
- Intrările de cablu neutilizate se închid cu obturări adecvate.

NOTĂ

- Respectați valorile limită de alimentare cu energie conform datelor de pe plăcuța de identificare.
- La cabluri cu lungimi mari şi secțiuni reduse se va respecta căderea de tensiune. Tensiunea măsurată la bornele aparatului nu poate fi mai mică decât valoarea minimă necesară, conform specificațiilor de pe plăcuța de identificare.

Conexiunea sursei de energie se realizează la bornele L (fază), N (nul) sau 1+, 2- şi PE.
În cablul de alimentare cu energie se montează un comutator de protecție cu un curent nominal maxim de 16 A.
Secțiunea cablului de alimentare cu energie şi a comutatorului de protecție utilizat trebuie să fie executate conform VDE 0100 şi să fie configurate pentru consumul de curent al sistemului de măsurare a debitului. Conductorii trebuie să corespundă standardelor IEC 227 resp. IEC 245.
Comutatorul de protecție trebuie să se afle în apropierea aparatului şi să fie marcat ca aparținând aparatului.
Transductorul de măsură şi senzorul de măsurare trebuie legați la împământarea funcțională.

Senzor măsurare

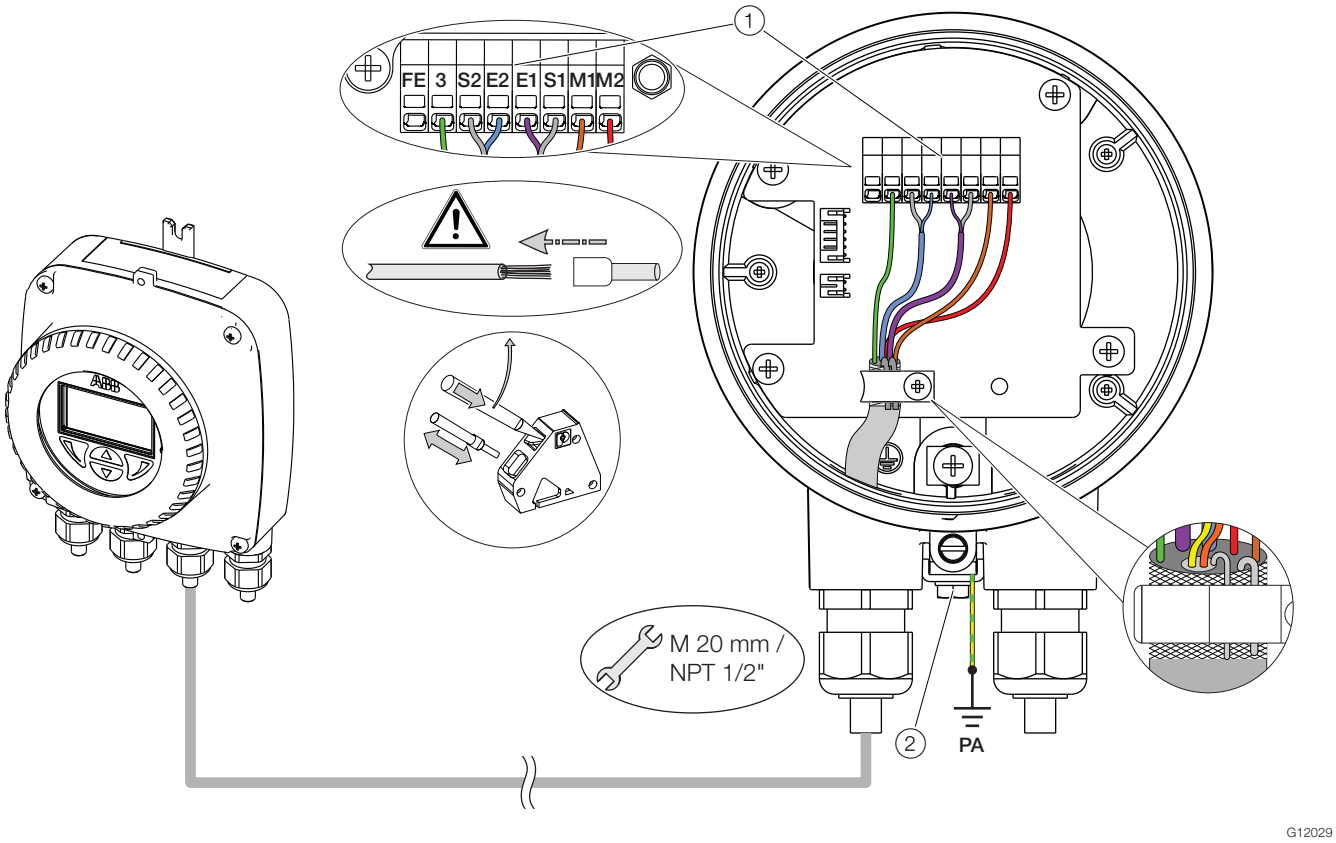


Fig. 42: Racord senzor de măsurare în structură modulară (exemplu)
(1) Borne de racordare pentru cablul de semnal (2) Bornă de racordare pentru echilibrarea potențialului

INDICAȚIE

Influențarea negativă a tipului de protecție a carcasei prin poziția greşită sau deteriorarea garniturii inelare.
Pentru deschiderea şi închiderea în condiții de siguranță a carcasei respectați indicațiile din capitolul „Deschiderea şi închiderea cutiei de distribuție“ pe pagina 12 .

La racordarea electrică respectați următoarele puncte:
- Conduceți cablul de semnal în carcasă conform reprezentării.
- Conectați cablurile conform schemelor de conexiune. Racordați ecranările cablurilor (dacă există) la colierul de legare la pământ prevăzut în acest sens.
- La conectare utilizați manşoane sertizate.
- Intrările de cablu neutilizate se închid cu obturări adecvate.

5 Punerea în funcțiune

5.1 Indicații de siguranță

⚠ ATENȚIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinți.

Temperatura suprafețelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcție de temperatura mediului de măsurare! Înainte de a efectua lucrări la aparat asigurați-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 uzura garniturii flanşei sau a garniturilor de racordare de proces (de ex. îmbinarea aseptică a conductei, Tri-Clamp etc.), mediul aflat sub presiune poate ieşi cu forță.
La utilizarea garniturilor plate interne, acestea se pot uza din cauza proceselor CIP/SIP.
Dacă în timpul funcționării intervin în permanență şocuri de presiune peste presiunea nominală admisă a aparatului, aceasta poate afecta durata de viață a aparatului.

Când se consideră că funcționarea fără pericol nu mai este posibilă, scoateți aparatul din funcțiune şi asigurați-l împotriva pornirii accidentale.

5.2 Comutator de protecție la scriere, LED de service şi interfață de operare locală

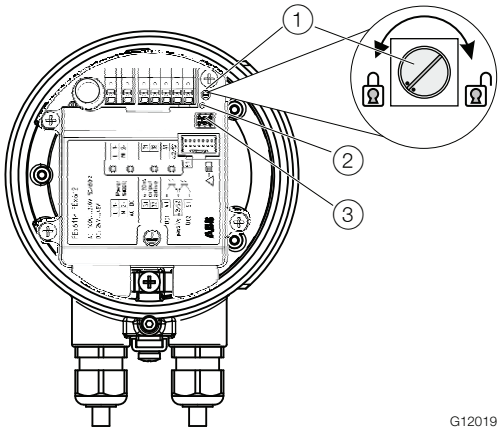


Fig. 43
① Comutator de protecție la scriere ② LED de service ③ şi interfață de operare locală

Comutator de protecție la scriere

Când protecția la scriere este activată, parametrizarea aparatului nu poate fi modificată prin intermediul interfeței de operare locale sau al afişajului local.
Prin rotirea comutatorului de protecție la scriere în sensul acelor de ceasornic este dezactivată protecția la scriere, iar prin rotirea în sens invers protecția este activată.

LED de service

În cutia de distribuție a senzorului de măsurare se găseşte LED-ul de service care indică starea de funcționare a aparatului.

LED de service	Descriere
Luminează intermitent rapid (100 ms)	Proces de pornire, aparatul încă nu este gata de funcționare
Luminează continuu	Aparatul lucrează, nicio eroare critică
Luminează intermitent lent (1 secundă)	Dacă apare o eroare critică, consultați capitolul „Mesaje de eroare pe afişajul LCD“ pe pagina 35

Interfață de operare locală

Prin interfața de operare locală se poate parametriza senzorul de măsurare şi fără afişaj local, consultați capitolul „Parametrizarea prin interfața de operare locală“ pe pagina 27.

5.3 Verificări înainte de punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune a aparatului trebuie verificate următoarele puncte:

— Cablarea corectă conform capitolului „Racordurile electrice“ pe pagina 16.
— Legarea la pământ corectă a senzorului de măsurare.
— Condițiile ambientale trebuie să corespundă informațiilor cuprinse în datele tehnice.
— Alimentarea cu energie corespunde datelor de pe plăcuța de identificare.

Structură modulară - verificați dispunerea corectă a senzorului de măsurare la transductorul de măsurare

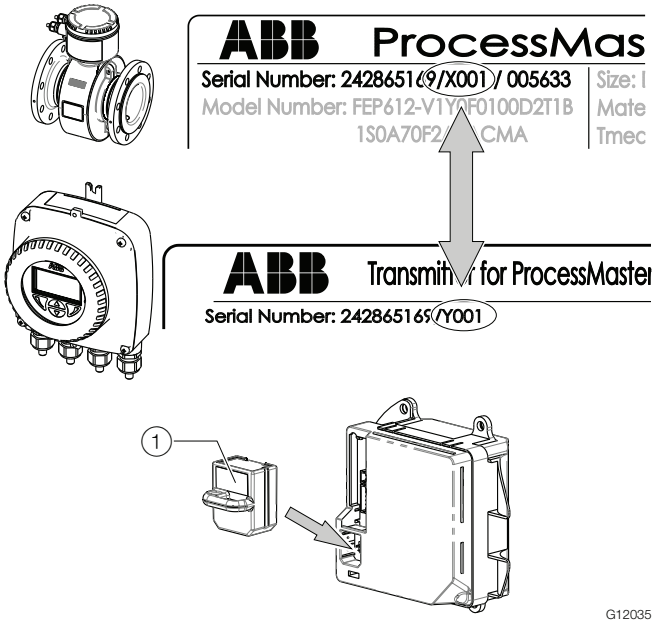


Fig. 44: Asigurați corelarea corectă între senzorii de măsurare şi transductorul de măsură
(1) SensorMemory

SensorMemory este o unitate de memorie conectabilă şi se află pe partea posterioară a sistemului electronic al transductorului.
SensorMemory este marcată cu numărul de comandă şi un număr final.
Numărul final este indicat şi pe plăcuța de identificare a senzorului de măsurare aferent.
Numerele finale ale SensorMemory şi ale senzorului de măsurare trebuie să corespundă.

5.4 Parametrizarea aparatului

Punerea în funcțiune şi operarea ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 pot fi efectuate prin intermediul afişajului LCD integrat (opțional, vezi capitolul „Parametrizarea cu funcția din meniu „Easy Setup”“ pe pagina 28).

Alternativ, punerea în funcțiune şi operarea ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 se poate realiza şi prin ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Parametrizarea cu afişaj LCD opțional

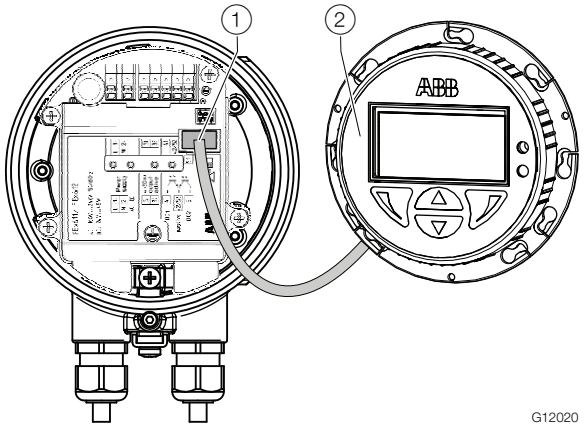


Fig. 45: Afişaj LCD opțional
(1) Mufă de conexiune pentru afişaj LCD (2) Afişaj LCD

În cazul aparatelor fără afişaj LCD, se poate conecta un afişaj LCD cu rol de accesoriu în scop de parametrizare.

5.4.1 Parametrizare prin intermediul adaptorului conector service în infraroşu

Pentru configurarea aparatului prin intermediul adaptorului conector service în infraroşu este necesar un PC / Notebook şi adaptorul conector service în infraroşu FZA100.
În combinaţie cu HART-DTM şi (programul) Software „ABB AssetVision" disponibile la www.abb.com/**flow** pot fi setaţi toţi parametrii.

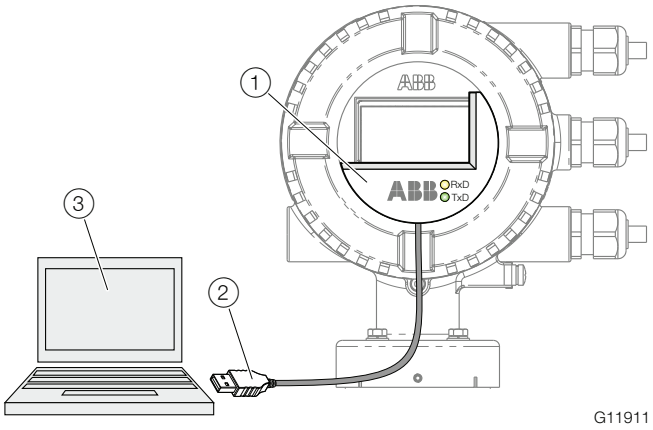


Fig. 46: Adaptor conector service în infraroşu la transductorul de măsură (exemplu)
(1) Adaptor conector service în infraroşu (2) Cablu interfaţă USB (3) PC / Notebook cu ABB AssetVision şi HART-DTM

1. Se ataşează adaptor conector service în infraroşu pe geamul de protecţie frontal al transductorului de măsură conform reprezentării
2. Introduceţi cablul de interfaţă USB într-o mufă USB liberă de la PC/notebook.
3. Porniţi alimentarea cu energie a aparatului.
4. Porniţi ABB AssetVision şi efectuaţi parametrizarea aparatului.

Informaţii detaliate referitoare la operarea software-ului se pot obţine din instrucţiunile de utilizare şi de la suportul online DTM.

5.4.2 Parametrizarea prin interfaţa de operare locală

Pentru configurarea de la interfaţa de operare locală a aparatului este necesar un PC/notebook şi un cablu de interfaţă USB.
În combinaţie cu HART-DTM şi (programul) Software „ABB AssetVision" disponibile la www.abb.com/flow pot fi setaţi toţi parametrii şi fără afişaj local.

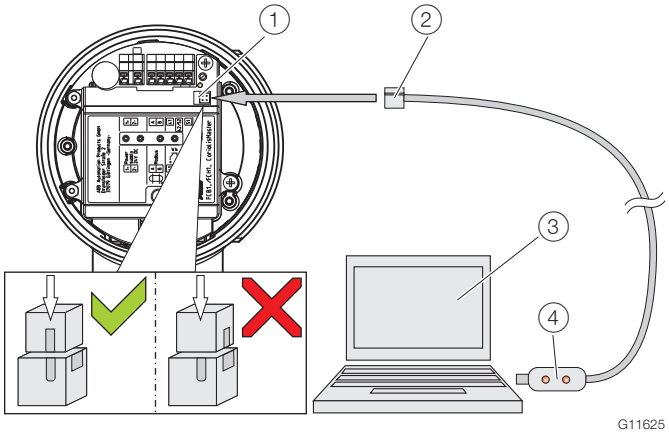


Fig. 47: Conexiune la interfaţa de operare locală
(1) Interfaţa de operare locală (2) Fişa-conector (3) PC / Notebook (4) Cablu interfaţă USB

1. Deschideţi cutia de distribuţie a aparatului.
2. Conectaţi fişa-conector de programare cu interfaţa de operare locală a aparatului.
3. Introduceţi cablul de interfaţă USB într-o mufă USB liberă de la PC/notebook.
4. Porniţi alimentarea cu energie a aparatului.
5. Porniţi ABB AssetVision şi efectuaţi parametrizarea aparatului.

Informaţii detaliate referitoare la operarea software-ului se pot obţine din instrucţiunile de utilizare şi de la suportul online DTM.

5.5 Setări din fabrică

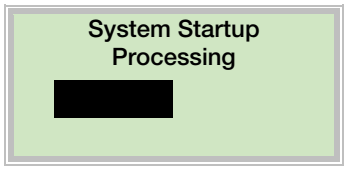
La cerere aparatul poate fi parametrizat din fabrică în conformitate cu indicațiile clientului. Dacă nu sunt transmise date de setare, aparatul este livrat cu setările prealabile din fabrică.

Parametru	Presetare din fabrică
Qv Max 1	Q_{max}DN (consultați tabelul din capitolul „Tabel interval de măsurare“ pe pagina 31)
Sensor Tag	Fără
TX Location TAG	Fără
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (litri)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Ieşire digitală 41 / 42	Impuls pentru Forward & Reverse
Ieşire digitală 41 / 42	Flow Direction
Ieşire de curent	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Curent la debit > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Pornirea alimentării cu energie

— Conectarea alimentării cu energie electrică.

În timpul procesului de pornire apare pe afişajul LCD următoarea afişare:

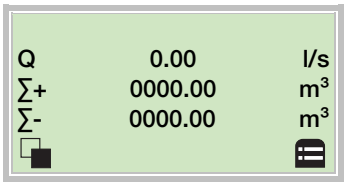


După procesul de pornire este arătat afişajul procesului.

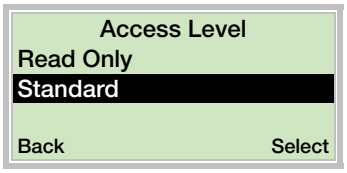
5.7 Parametrizarea cu funcția din meniu „Easy Setup”

Setarea celui mai frecvent parametru este prezentată pe scurt în meniul „Easy Setup”. Acest meniu oferă cea mai rapidă cale pentru configurarea aparatului.

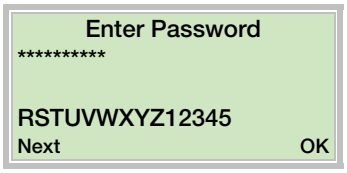
În cele ce urmează este descrisă parametrizarea cu ajutorul funcției din meniu „Easy Setup”.



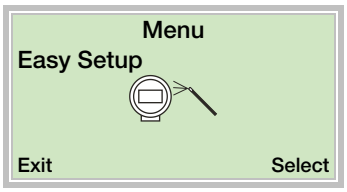
1. Înlocuiți cu ◤ în câmpul de configurare.



2. Cu ▲ / ▼ selectați „Standard”.
3. Cu ◤ confirmați selecția.



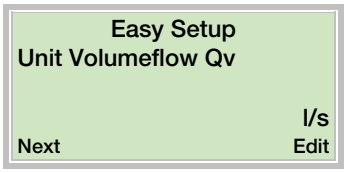
4. Cu ◤ confirmați parola. Din fabrică nu este definită nicio parolă, se poate continua fără introducerea unei parole.



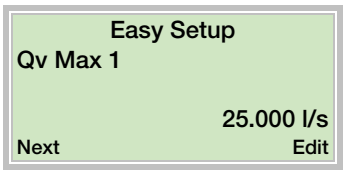
5. Cu ▲ / ▼ selectați „Easy Setup”.
6. Cu ◤ confirmați selecția.



7. Cu ◤ apelați modul de prelucrare.
8. Cu ▲ / ▼ selectați limba dorită.
9. Cu ◤ confirmați selecția.

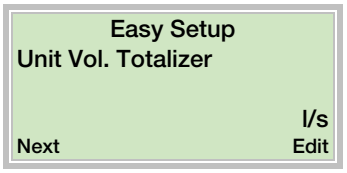


10. Cu ◤ apelați modul de prelucrare.
11. Cu ▲ / ▼ selectați unitatea dorită pentru debitul volumetric.
12. Cu ◤ confirmați selecția.

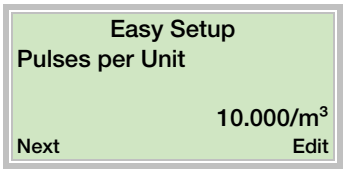


13. Cu ◤ apelați modul de prelucrare.
14. Cu ▲ / ▼ selectați valoarea finală a intervalului dorită.
15. Cu ◤ confirmați selecția.

Aparatul este setat din fabrică la valoarea limită a intervalului de măsurare Q_{max}DN, dacă nu există alte date de la client. Ideale sunt valorile limită ale intervalelor de măsurare, care corespund unei viteze a fluxului de 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN).
Valorile limită setabile ale intervalului de măsurare sunt indicate în tabelul din capitolul „Tabel interval de măsurare“ pe pagina 31.



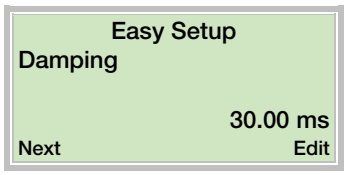
16. Cu ◤ apelați modul de prelucrare.
17. Cu ▲ / ▼ selectați unitatea dorită pentru contorul volumic.
18. Cu ◤ confirmați selecția.



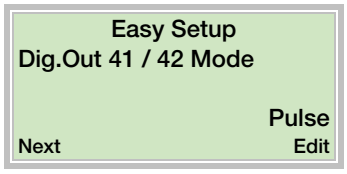
19. Cu ◤ apelați modul de prelucrare.
20. Cu ▲ / ▼ selectați impulsul per unitate dorită pentru ieşirea de impuls.
21. Cu ◤ confirmați selecția.



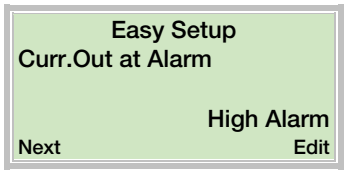
22. Cu apelați modul de prelucrare.
23. Cu / selectați lățimea de impuls dorită pentru ieşirea de impuls.
24. Cu confirmați selecția.



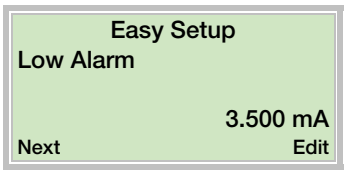
25. Cu apelați modul de prelucrare.
26. Cu / setați atenuarea dorită.
27. Cu confirmați selecția.



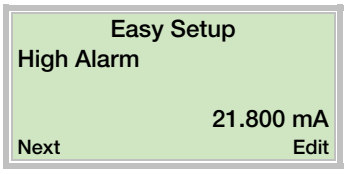
28. Cu apelați modul de prelucrare.
29. Cu / selectați regimul de funcționare dorit (Off, Logic, Pulse, Frequency) pentru ieşirea digitală.
30. Cu confirmați selecția.



31. Cu apelați modul de prelucrare.
32. Cu / selectați modul de alarmă dorit.
33. Cu confirmați selecția.



34. Cu apelați modul de prelucrare.
35. Cu / setați curentul dorit pentru Low Alarm.
36. Cu confirmați selecția.



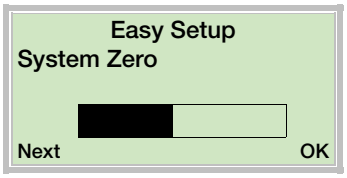
37. Cu apelați modul de prelucrare.
38. Cu / setați curentul dorit pentru High Alarm.
39. Cu confirmați selecția.

Echilibrarea punctului de zero al debitmetrului

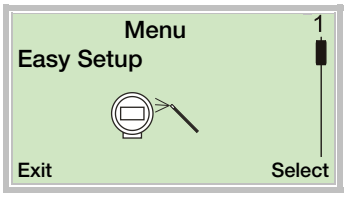
NOTĂ

Înaintea pornirii echilibrării punctului de zero, asigurați următoarele puncte:

— Nu este permis să existe debit prin senzorul de măsurare (închideți supapele, organele de blocare etc.).
— Senzorul de măsurare trebuie să fie umplut complet cu mediul de măsurat.



— Cu porniți echilibrarea automată a punctului zero al sistemului.



După setarea tuturor parametrilor, se afişează din nou meniul principal. Parametrii cei mai importanți sunt acum setați.

40. Înlocuiți cu în afişajul procesului.

5.8 Tabel interval de măsurare

Valoarea limită a intervalului de măsurare poate fi setată între 0,02 x Q_{max}DN şi 2 x Q_{max}DN.

Diametru nominal		Valoarea minimă a intervalului de măsurare	Q_{max}DN	Valoarea maximă a intervalului de măsurare
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Operare

6.1 Indicații de siguranță

⚠ ATENȚIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinți.

Temperatura suprafețelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcție de temperatura mediului de măsurare! Înainte de a efectua lucrări la aparat asigurați-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 uzura garniturii flanşei sau a garniturilor de racordare de proces (de ex. îmbinarea aseptică a conductei, Tri-Clamp etc.), mediul aflat sub presiune poate ieşi cu forță.
La utilizarea garniturilor plate interne, acestea se pot uza din cauza proceselor CIP/SIP.
Dacă în timpul funcționării intervin în permanență şocuri de presiune peste presiunea nominală admisă a aparatului, aceasta poate afecta durata de viață a aparatului.

Când se consideră că funcționarea fără pericol nu mai este posibilă, scoateți aparatul din funcțiune şi asigurați-l împotriva pornirii accidentale.

6.2 Navigarea în meniuri

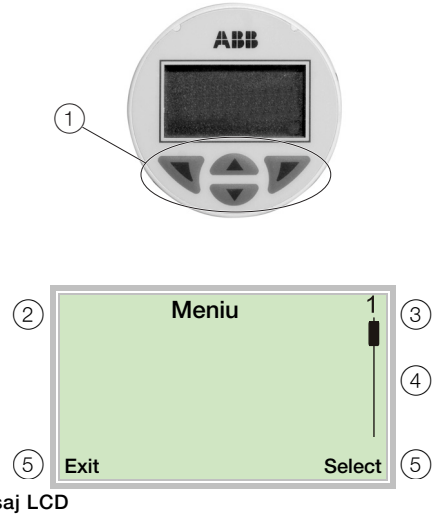


Fig. 48: Afişaj LCD
(1) Taste de operare pentru navigarea în meniu
(2) Afişarea denumirii meniului (3) Afişarea numărului meniului
(4) Marcaj pentru afişarea poziției relative în interiorul meniului
(5) Afişarea funcției actuale a tastelor de operare ◥ şi ◢

Afişajul LCD dispune de taste capacitive de operare. Acestea permit o operare a aparatului prin capacul închis al carcasei.

ℹ INDICAȚIE

Transductorul de măsurare efectuează periodic o calibrare automată a tastelor capacitive. Dacă deschideți capacul în timpul funcționării, sensibilitatea tastelor este brusc mărită, astfel încât pot rezulta erori de operare. La următoarea calibrare automată se normalizează din nou sensibilitatea tastelor.

Cu tastele de operare ▲ sau ▼ se navighează prin meniu sau se selectează o cifră, respectiv un caracter dintr-o valoare a parametrului.
Tastele de operare ◥ şi ◢ au funcții variabile. Funcția actuală (5) este afişată pe display-ul LCD.

Funcțiile tastelor de operare

◥	**Semnificație**
Exit	Părăsire meniu
Back	Un submeniu înapoi
Cancel	Întrerupere introducere de parametri
Next	Selectarea următoarei poziții pentru introducerea valorilor numerice şi alfanumerice

◢	**Semnificație**
Select	Selectare Submeniu/Parametri
Edit	Editare parametri
OK	Salvare parametri introduşi

6.3 Nivelurile meniurilor



Afişajul procesului
Afişajul procesului afişează valorile de proces actuale.
Din afişajul de proces se poate ramifica în două câmpuri de meniu (câmpul de informaţii, câmpul de configurare).

Câmpul de informaţii (Operator Menu)
Câmpul de informaţii conţine parametrii şi informaţiile relevante pentru operator.
Configuraţia aparatului nu poate fi modificată aici.

Câmpul de configurare (Configuration)
Câmpul de configurare conţine toţi parametrii necesari pentru punerea în funcţiune şi configurarea aparatului. Configuraţia aparatului poate fi modificată aici. Pentru informaţiile detaliate privind capitolul Parametri consultaţi capitolul Descrierile parametrilor în manualul de operare.

6.3.1 Afişajul procesului

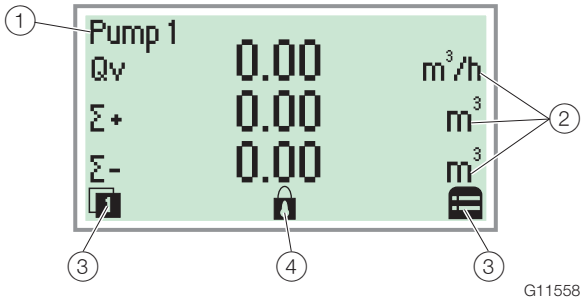


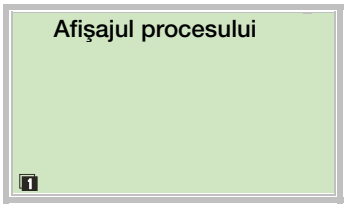
Fig. 49: Afişajul procesului (exemplu)
(1) Denumirea punctului de măsurare (2) Valorile de proces actuale
(3) Simbolul „Funcţiile tastelor”
(4) Simbolul „Parametrizare protejată”

După pornirea aparatului, pe afişajul LCD apare afişajul procesului. Acolo se afişează informaţii despre aparat şi valorile de proces actuale.
Reprezentarea valorilor de proces actuale poate fi adaptată în câmpul de configurare.
Prin simbolurile din rândul de jos al afişajului procesului sunt afişate funcţiile tastelor de operare şi , precum şi informaţii suplimentare.

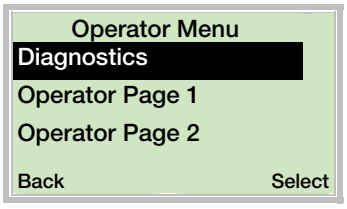
Simbol	Descriere
/	Apelarea câmpului de informaţii. La activarea modului Autoscroll, apare aici simbolul şi paginile operatorului sunt afişate automat consecutiv.
	Apelaţi câmpul de configurare.
	Aparatul este protejat împotriva modificărilor parametrizării.

6.3.2 Trecerea în câmpul de informaţii

În câmpul de informaţii, prin meniul operatorului pot fi afişate informaţii de diagnostic şi poate fi selectat afişajul paginilor operatorului.



1. Cu apelaţi Operator Menu.

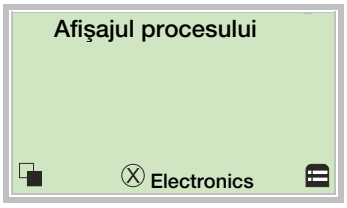


2. Cu / selectaţi submeniul dorit.
3. Cu confirmaţi selecţia.

Meniu	Descriere
... / Operator Menu	
Diagnostics	Selectarea submeniului „**Diagnostics**”, consultaţi şi capitolul „Mesaje de eroare pe afişajul LCD“ pe pagina 35.
Operator Page 1 ... n	Selectarea paginii operatorului afişate.
Autoscroll	La activarea „Autoscroll” începe schimbarea automată a paginilor operatorilor în afişajul procesului.
Signals View	Selectarea submeniului „**Signals View**” (Numai pentru service).

6.3.3 Mesaje de eroare pe afişajul LCD

În caz de eroare, sub afişajul procesului apare un mesaj constând dintr-un simbol şi text (de ex. Electronics). Textul afişat oferă indicaţii cu privire la domeniul în care a apărut eroarea.



Mesajele de eroare sunt împărţite în patru grupe conform clasificării NAMUR. O modificare a dispunerii grupelor este posibilă numai prin intermediul DTM sau EDD:

Simbol	Descriere
	Eroare/Defecţiune
	Controlul funcţiilor
	În afara specificaţiei
	Necesar întreţinere

Suplimentar, mesajele de eroare sunt împărţite în următoarele domenii:

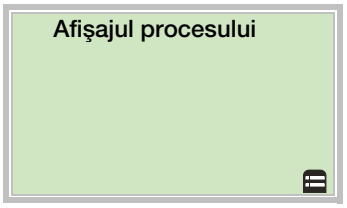
Domeniu	Descriere
Operation	Eroare/alarmă din cauza condiţiilor de operare actuale.
Sensor	Eroare / alarmă de la senzorul de măsurare.
Electronics	Eroare / alarmă din domeniul sistemului electronic.
Configuration	Eroare / alarmă din cauza configuraţiei aparatului.

i NOTĂ

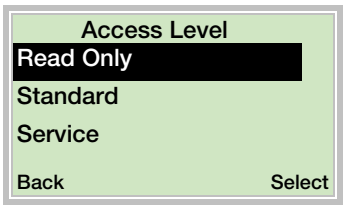
O descriere detaliată a erorilor şi indicaţii pentru remedierea erorilor se găsesc în capitolul „Diagnoză / mesaje de eroare” în manualul de .

6.3.4 Trecerea în câmpul de configurare (parametrizare)

În câmpul de configurare pot fi afişaţi şi modificaţi parametrii aparatului.



1. Înlocuiţi cu în câmpul de configurare.



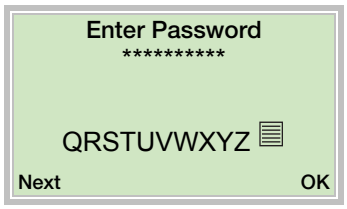
2. Cu / selectaţi câmpul de acces dorit.
3. Cu confirmaţi selecţia.

i INDICAŢIE

Există trei câmpuri de acces. Pentru câmpul „Standard” poate fi definită o parolă.
Din fabrică nu este presetată nicio parolă.

Access Level	Descriere
Read Only	Toţi parametrii sunt blocaţi. Parametrii pot fi citiţi dar nu pot fi modificaţi.
Standard	Toţi parametrii pot fi modificaţi.
Service	Meniul de service este accesibil exclusiv pentru service-ul asistenţă clienţi ABB.

După logarea în câmpul de acces corespunzător, parola poate fi modificată sau resetată. Resetarea (starea „nu este definită o parolă”) este realizată prin
selectarea „▤” ca parolă.



4. Introduceți parola corespunzătoare. Din fabrică nu este presetată nicio parolă; se poate schimba în câmpul de configurare fără introducerea parolei.
   Câmpul de acces selectat rămâne activ pentru 3 minute. În decursul acestui timp se poate schimba între afişarea procesului şi câmpul de configurare fără reintroducerea parolei.
5. Cu ◤ confirmați parola.

Pe afişajul LCD este afişat acum primul punct de meniu al câmpului de configurare.

6. Cu ◠ / ◡ selectați un meniu.
7. Cu ◤ confirmați selecția.

7 Întreținere

7.1 Indicații de siguranță

⚠ AVERTIZARE

Pericol de accidentare prin componente conducătoare de tensiune!

În cazul în care carcasa este deschisă, protecția la contact este anulată şi protecția compatibilității electromagnetice este limitată.

Înainte de deschiderea carcasei deconectați alimentarea cu energie.

⚠ ATENȚIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinți.

Temperatura suprafețelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcție de temperatura mediului de măsurare!

Înainte de a efectua lucrări la aparat asigurați-vă că aparatul s-a răcit suficient.

i INDICAȚIE

Deteriorarea componentelor!

Componentele electronice de pe plăcuțele conductoare pot fi deteriorate din cauza electricității statice (respectați directivele EGB).

Înainte de atingerea componentelor electronice asigurați-vă că este deviată încărcătura statică a corpului.

Lucrările de reparații pot fi efectuate numai de către personalul calificat.

— Înainte de demontarea aparatului trebuie depresurizat aparatul şi conductele sau rezervoarele din apropiere.
— Înainte de deschiderea aparatului verificați dacă se utilizează substanțe periculoase ca şi medii de măsurare. În aparat se pot afla resturi periculoase care pot ieşi la deschiderea acestuia.

În măsura în care este prevăzut în răspunderea exploatatorului, verificați următoarele puncte printr-o inspecție periodică:

— pereții / îmbrăcămintea expuse la presiune ale aparatului sub presiune
— funcția metrologică
— etanşeitatea
— uzura (coroziunea)

i INDICAȚIE

Pentru informațiile detaliate privind întreținerea dispozitivului respectați instrucțiunile de funcționare aferente (OI)!

8 Date tehnice

INDICAȚIE

Fișa cu date tehnice a aparatului vă stă la dispoziție în zona de download a ABB la www.abb.com/flow .

8.1 Nivel admis de vibrații în conducte

Conform DIN 60068-2.

Valabil pentru senzori de măsurare cu structură modulară şi compactă.

— Extindere maximă: 0,15 mm (0,006 inch) în intervalul de frecvență 10 ... 58 Hz
— Accelerație maximă: 2 g în intervalul de frecvență 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - date temperatură

Intervalul temperaturii de depozitare

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Intervalul de temperatură al aparatului depinde de o serie de factori.

Aceşti factori includ temperatura mediului de măsurare T_{medium}, temperatura ambiantă $T_{amb.}$, presiunea de funcționare P_{medium}, materialul de căptuşire şi aprobările pentru protecția la explozie.

8.2.1 Temperatura maximă admisă pentru curățare

Mediu CIP	Îmbrăcăminte	Temperatură de curățare
Abur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Lichid de curățare	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Temperatura maximă de curățare specificată este valabilă pentru o temperatură ambiantă maximă de 25 °C (77 °F). Dacă temperatura ambiantă depăşeşte > 25 °C (> 77 °F), scădeți diferența de temperatură față de temperatura ambiantă actuală din temperatura curățare maximă.
— Temperatura de curățare specificată trebuie să îşi facă efectul pe o perioadă de maxim 60 de minute.

8.2.2 Temperatura ambiantă maximă în funcție de temperatura mediului de măsurare

Structură compactă

Material de căptuşire	Material flanşă	Temperatura ambiantă ($T_{amb.}$)		Temperatura mediului de măsurare (T_{medium})	
		Minim	Maxim		
Ebonită	Oțel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Ebonită	Oțel inoxidabil	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Cauciuc moale	Oțel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Cauciuc moale	Oțel inoxidabil	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Oțel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Oțel inoxidabil	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Oțel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Oțel inoxidabil	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Oțel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Oțel inoxidabil	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Numai pentru uzina de producție din China.
2) Pentru senzorii de măsurare cu nivel design „B" şi căptuşire din ebonită, este valabilă o temperatură maximă a mediului redusă, de 80 °C (176 °F).

Structură modulară

Material de căptuşire	Material flanşă	Temperatura ambiantă ($T_{amb.}$)		Temperatura mediului de măsurare (T_{medium})	
		Minim	Maxim	Minim	Maxim
Ebonită	Oțel	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Ebonită	Oțel inoxidabil	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)[2]
				-5 °C (23 °F)[1]	80 °C (176 °F)[1]
Cauciuc moale	Oțel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Cauciuc moale	Oțel inoxidabil	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Oțel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Oțel inoxidabil	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Oțel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Oțel inoxidabil	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Oțel	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Oțel inoxidabil	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Numai pentru uzina de producție din China.
2) Pentru senzorii de măsurare cu nivel design „B" şi căptuşire din ebonită, este valabilă o temperatură maximă a mediului redusă, de 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - Încărcare material pentru racordurile de proces

Limitările admise ale temperaturii mediului de măsurare (T_{medium}) şi ale presiunii admise (P_{medium}) rezultă din materialul de căptuşire şi de flanşă utilizat la aparat (consultaţi plăcuţa de identificare a aparatului).

Presiune de funcţionare minimă admisă

Următorul tabel prezintă presiunea de funcţionare minimă admisă (P_{medium}) în funcţie de temperatura mediului de măsurare (T_{medium}) şi de materialul de căptuşire.

Senzor de măsurare nivel design „A”

Material de căptuşire	Diametru nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Ebonită	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Cauciuc moale	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

Senzor de măsurare nivel design „B”

Material de căptuşire	Diametru nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Ebonită	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

1) Pe o durată limitată, sunt admise temperaturi mai ridicate pentru curăţarea CIP/SIP, vezi tabelul „Temperatura maximă admisă pentru curăţare“ pe pagina 37.
2) Numai pentru uzina de producţie din China.

Aprobările pentru căptuşeală sunt oferite la cerere, luaţi legătura cu ABB.

Încărcare material

Senzor de măsurare nivel design „A”

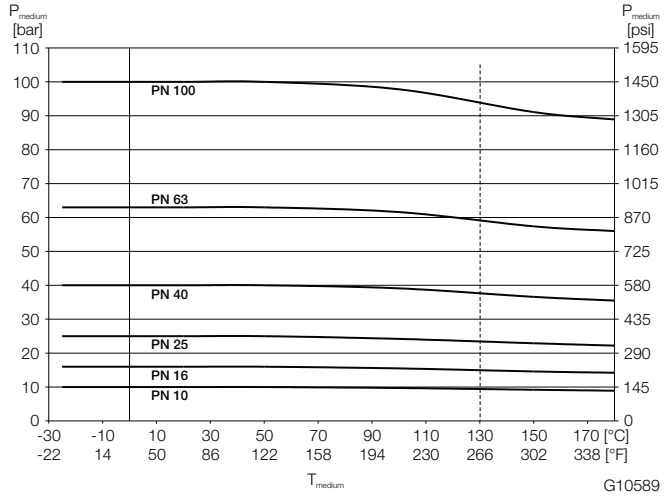


Fig. 50: Flanşă DIN, oţel inoxidabil până la DN 600 (24")

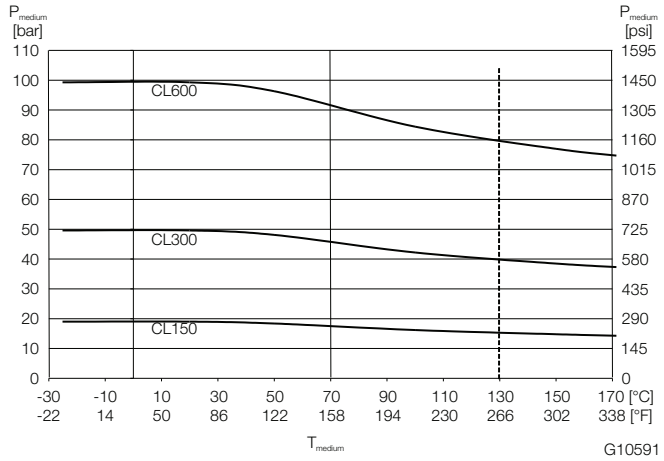


Fig. 51: Flanşă ASME, oţel inoxidabil până la DN 400 (16") (CL150/300) şi până la DN 1000 (40") (CL150)

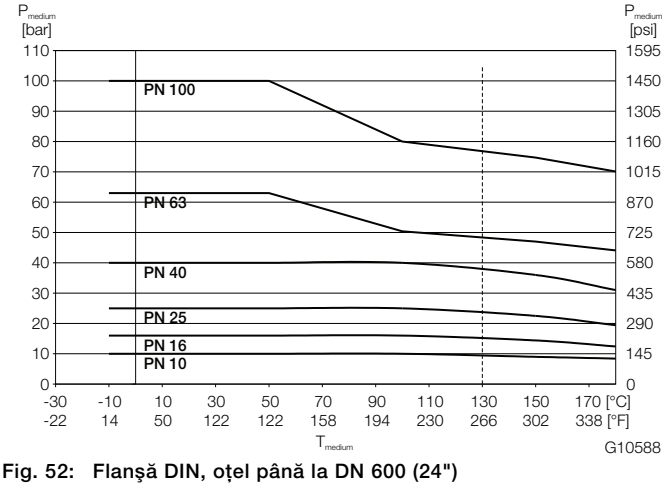


Fig. 52: Flanşă DIN, oţel până la DN 600 (24")

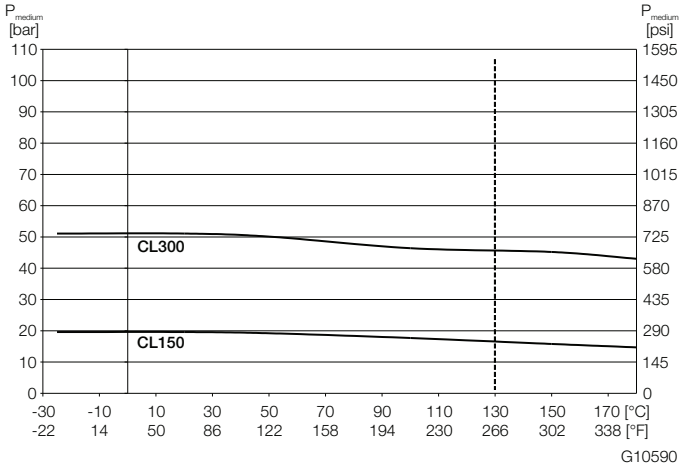


Fig. 53: Flanşă ASME, oţel până la DN 400 (16") (CL150/300) şi până la DN 1000 (40") (CL150)

Flanşă JIS 10K-B2210				
DN	**Material**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Oţel inoxidabil	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Oţel	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

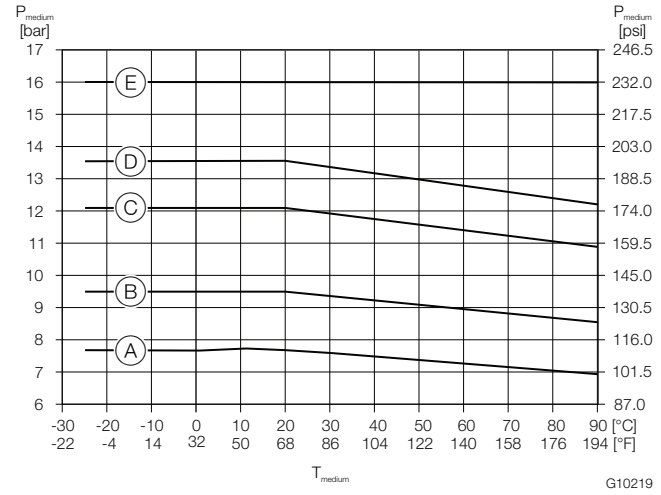


Fig. 54: Flanşă DIN, oţel inoxidabil DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

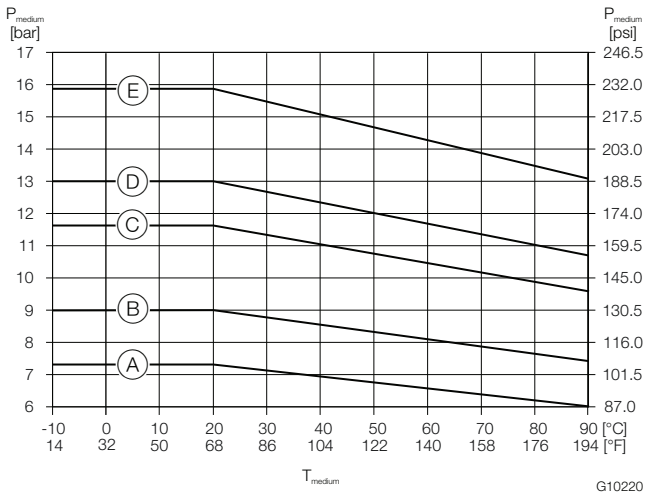


Fig. 55: Flanşă DIN, oţel DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
(A) DN 1000, PN 10 (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10 (C) DN 1000, PN 16 (D) DN 900, DN 800, PN 16 (E) DN 700, PN 16

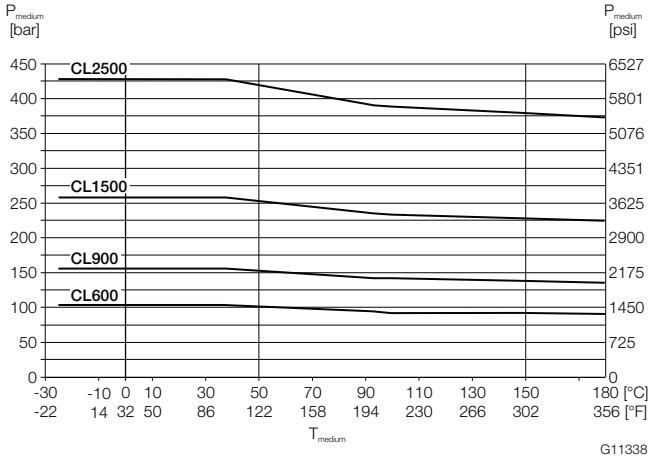


Fig. 56: Flanşă ASME, oţel, DN 25 ... 400 (1 ... 24“)

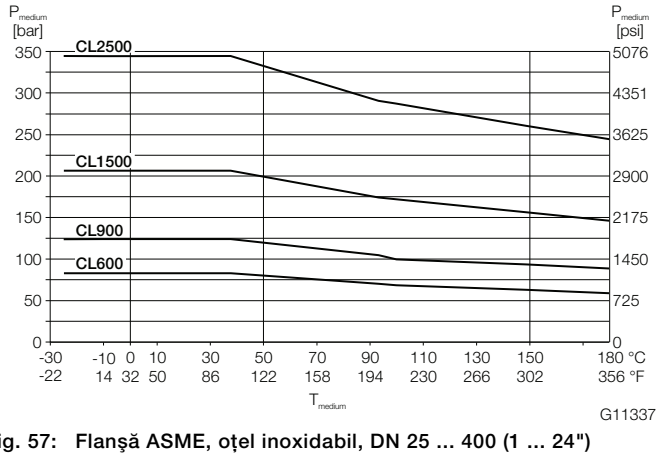


Fig. 57: Flanşă ASME, oţel inoxidabil, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Senzor de măsurare nivel design „B”

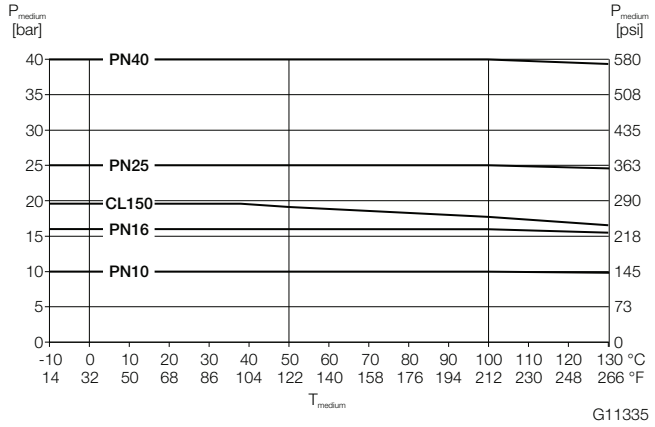


Fig. 58: Carcasă turnată din oțel, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)

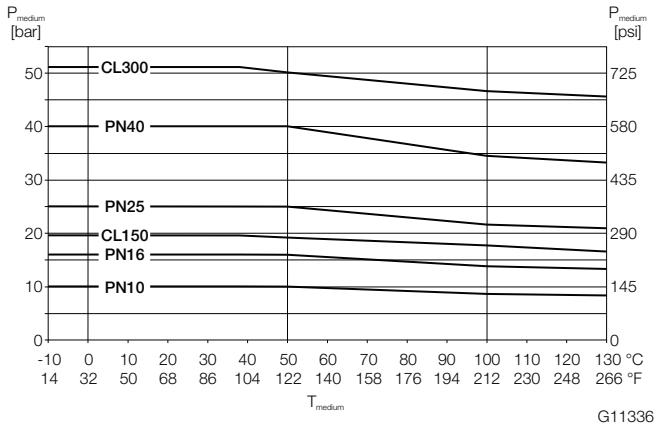


Fig. 59: Carcasă sudată din oțel, DN 25 ... 600 (1 ... 24“)

8.4 HygienicMaster - Date temperatură

Intervalul de temperatură al aparatului depinde de o serie de factori.

Aceşti factori includ temperatura mediului de măsurare T_{medium}, temperatura ambiantă $T_{amb.}$, presiunea de funcționare P_{medium}, materialul de căptuşire şi aprobările pentru protecția la explozie.

Intervalul temperaturii de depozitare

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Temperatura maximă admisă pentru curățare

Mediu CIP	Îmbrăcăminte	Temperatură de curățare
Abur	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Lichid de curățare	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Temperatura maximă de curățare specificată este valabilă pentru o temperatură ambiantă maximă de 25 °C (77 °F). Dacă temperatura ambiantă depăşeşte > 25 °C (> 77 °F), scădeți diferența de temperatură față de temperatura ambiantă actuală din temperatura curățare maximă.
— Temperatura de curățare specificată trebuie să îşi facă efectul pe o perioadă de maxim 60 de minute.

Temperatura de şoc maximă admisă

— Diferența maximă admisă pentru temperatura de şoc, în °C: oricare
— Gradient temperatură °C/min: oricare

8.4.2 Temperatura ambiantă maximă în funcție de temperatura mediului de măsurare

Conexiune de proces	Temperatura ambiantă ($T_{amb.}$)		Temperatura mediului de măsurare (T_{medium})	
	Minim	Maxim	Minim	Maxim[1]
Flanşă	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Racorduri variabile de proces	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Flanşă	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Racorduri variabile de proces	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Pe o durată limitată, sunt admise temperaturi mai ridicate pentru curățarea CIP/SIP, vezi capitolul „Temperatura maximă admisă pentru curățare“ pe pagina 41.

8.5 HygienicMaster - Încărcare material pentru racordurile de proces

Limitările admise ale temperaturii mediului de măsurare (T_{medium}) şi ale presiunii admise (P_{medium}) rezultă din materialul de căptuşire şi de flanşă utilizat la aparat (consultați plăcuța de identificare a aparatului).

Presiune de funcționare minimă admisă

Următorul tabel prezintă presiunea de funcționare minimă admisă (P_{medium}) în funcție de temperatura mediului de măsurare (T_{medium}) şi de materialul de căptuşire.

Material de căptuşire	Diametru nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

1) Pe o durată limitată, sunt admise temperaturi mai ridicate pentru curățarea CIP/SIP, vezi tabelul „Temperatura maximă admisă pentru curățare“ pe pagina 41.

Aprobările pentru căptuşeală sunt oferite la cerere, luați legătura cu ABB.

Vedere de ansamblu - Încărcare material

Racord de proces	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Flanşă intermediară	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bari (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bari (232 psi)	
Suporturi sudate DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bari (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bari (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bari (145 psi)	
Suporturi sudate SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bari (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Îmbinări conductă DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bari (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bari (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bari (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bari (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bari (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bari (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bari (124.7 psi)	
Filet exterior ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bari (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Suporturi sudate OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bari (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Execuția cu flanşe

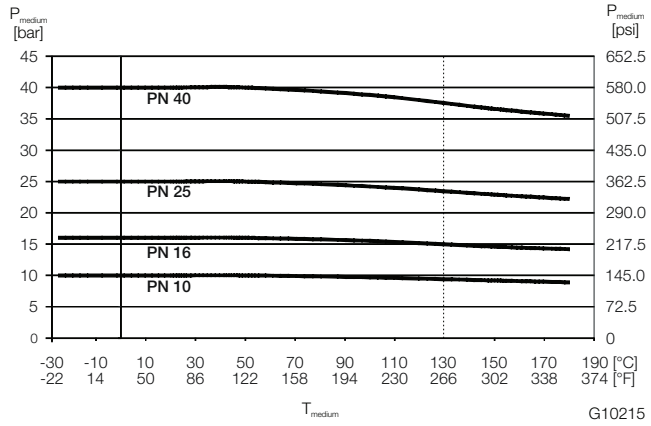


Fig. 60: Flanşă DIN, oțel inoxidabil până la DN 100 (4")

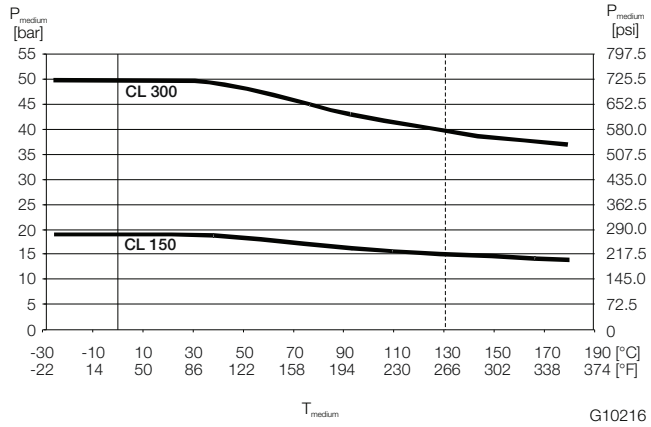


Fig. 61: Flanşă ASME, oțel inoxidabil până la DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

Flanşă JIS 10K-B2210				
DN	**Material**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	Oțel CrNi	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Execuția cu flanşe intermediare

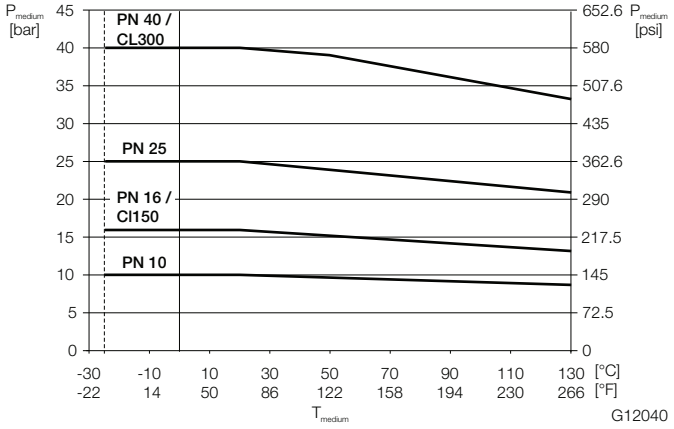


Fig. 62: Execuție cu flanşe intermediare

Execuție cu flanşe intermediare JIS 10K-B2210				
DN	**Material**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Mărci comerciale

™ Hastelloy C este o marcă comercială a Haynes International

9 Anexa

9.1 Formular de returnare

Declarație privind contaminarea aparatelor şi componentelor

Reparațiile şi/sau întreținerea aparatelor şi componentelor este realizată numai dacă există o declarație completată integral. În caz contrar poate fi returnată expedierea. Această declarație 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 defecțiunii:	

Acest aparat a fost utilizat pentru lucrări cu substanțe 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	☐	alte substanțe toxice	☐
radioactivă	☐				

Cu ce substanțe a venit aparatul în contact?

1.
2.
3.

Prin prezenta confirmăm faptul că aparatele transmise/componentele au fost curățate şi nu prezintă urme de substanțe periculoase respectiv toxice în conformitate cu regulamentul cu privire la substanțe periculoase.

Loc, data	Semnătura şi ştampila firmei

9.2 Declarații de conformitate

i INDICAȚIE

Toate documentațiile, declarațiile de conformitate şi certificatele pot fi descărcate de pe pagina de internet a ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Date despre cuplul de torsiune

9.3.1 Cupluri de strângere pentru senzorul de măsurare cu nivel design „A”

NOTĂ

Momentele de torsiune indicate se aplică doar pentru filete unse şi pentru conducte netensionate prin tracțiune.

ProcessMaster în execuția cu flanşe şi HygienicMaster în execuția cu flanşe/flanşe intermediare

Diametru nominal [mm (inch)]	Treaptă de presiune	Cuplul maxim de strângere [Nm]					
		Ebonită / cauciuc moale		PTFE, PFA, ETFE		Carbură ceramică	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Flanşă de racordare DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8”), Flanşă de racordare ASME = DN15 (1/2”).
2) Material flanşă: oțel.
3) Material flanşă: oțel inoxidabil.

Diametru nominal [mm (inch)]	Treaptă de presiune	Cuplul maxim de strângere [Nm]					
		Ebonită / cauciuc moale		PTFE, PFA, ETFE		Carbură ceramică	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Material flanşă: oţel.
3) Material flanşă: oţel inoxidabil.

Diametru nominal [mm (inch)]	Treaptă de presiune	Cuplul maxim de strângere [Nm]					
		Ebonită / cauciuc moale		PTFE, PFA, ETFE		Carbură ceramică	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	la cerere	la cerere	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	la cerere	la cerere	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	la cerere	la cerere	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	la cerere	la cerere	la cerere	1241	la cerere
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	la cerere	la cerere	la cerere	1886	la cerere
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	la cerere	la cerere	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	la cerere	la cerere	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	la cerere	la cerere	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	la cerere	la cerere	la cerere	2187	la cerere
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	la cerere	la cerere	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	la cerere	la cerere	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	la cerere	la cerere	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	la cerere	la cerere	la cerere	1972	la cerere

2) Material flanşă: oţel.
3) Material flanşă: oţel inoxidabil.

Diametru nominal [mm (inch)]	Treaptă de presiune	Cuplul maxim de strângere [Nm]					
		Ebonită / cauciuc moale		PTFE, PFA, ETFE		Carbură ceramică	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	la cerere	la cerere	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	la cerere	la cerere	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	la cerere	la cerere	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	la cerere	la cerere	la cerere	2181	la cerere
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	la cerere	la cerere	la cerere	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	la cerere	–	–	–	–
	PN10	705,9	la cerere	–	–	–	–
	PN16	1464	la cerere	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	la cerere	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	la cerere	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	la cerere	–	–	–	–
	PN10	956,3	la cerere	–	–	–	–
	PN16	1558	la cerere	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	la cerere	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	la cerere	–	–	–	–
	PN10	1215	la cerere	–	–	–	–
	PN16	2171	la cerere	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	la cerere	–	–	–	–
	PN10	1492	la cerere	–	–	–	–
	PN16	2398	la cerere	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	la cerere	–	–	–	–
	PN10	1840	la cerere	–	–	–	–
	PN16	2860	la cerere	–	–	–	–

2) Material flanşă: oţel.
3) Material flanşă: oţel inoxidabil.

9.3.2 Cupluri de strângere pentru senzorul de măsurare cu nivel design „B”

i NOTĂ

Momentele de torsiune indicate se aplică doar pentru filete unse şi pentru conducte netensionate prin tracțiune.

Diametru nominal [mm (inch)]	Treaptă de presiune	Ebonită / cauciuc moale		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	—	—	13,32	8,6
	CL150	—	—	23,98	23,98
	CL300	—	—	65,98	38,91
	JIS 10K	—	—	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	—	—	45,08	45,08
	CL150	—	—	29,44	29,44
	CL300	—	—	45,52	45,52
	JIS 10K	—	—	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	—	—	56,06	56,06
	CL150	—	—	36,12	36,12
	CL300	—	—	73,99	73,99
	JIS 10K	—	—	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	—	—	71,45	71,45
	CL150	—	—	66,22	66,22
	CL300	—	—	38,46	38,46
	JIS 10K	—	—	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	—	—	37,02	39,1
	PN40	—	—	43,03	44,62
	CL150	—	—	89,93	89,93
	CL300	—	—	61,21	61,21
	JIS 10K	—	—	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	—	—	51,9	53,59
	CL150	—	—	104,6	104,6
	CL300	—	—	75,54	75,54
	JIS 10K	—	—	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	—	—	49,68	78,19
	PN40	—	—	78,24	78,19
	CL150	—	—	76,2	76,2
	CL300	—	—	102,6	102,6
	JIS 10K	—	—	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	—	—	61,4	64,14
	PN40	—	—	123,7	109,6
	CL150	—	—	98,05	98,05
	CL300	—	—	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	—	—	81,23	85,08
	PN40	—	—	162,5	133,5
	CL300	—	—	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	—	—	123,6	123,6
	PN16	—	—	113	116,9
	PN25	—	—	70,42	73
	PN40	—	—	109,9	112,5
	CL150	—	—	208,6	136,8
	CL300	—	—	158,1	158,1

2) Material flanşă: oţel.
3) Material flanşă: oţel inoxidabil.

Diametru nominal	Treaptă de presiune	Ebonită / cauciuc moale		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	—	—	86,06	89,17
	PN16	—	—	99,42	103,1
	PN25	—	—	166,5	133,9
	PN40	—	—	279,9	241
	CL150	—	—	146,1	148,3
	CL300	—	—	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	—	—	91,29	94,65
	PN16	—	—	113,9	114,8
	PN25	—	—	151,1	106,9
	PN40	—	—	254,6	252,7
	CL150	—	—	203,5	198
	CL300	—	—	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	—	—	72,49	75,22
	PN16	—	—	124,9	104,4
	PN25	—	—	226,9	167,9
	CL150	—	—	270,5	263
	CL300	—	—	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	—	—	120,1	113,9
	PN16	—	—	191,4	153,8
	PN25	—	—	404	246,7
	CL150	—	—	229,3	222,8
	CL300	—	—	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	—	—	267,3	192,3
	CL300	—	—	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	—	—	153,9	103,5
	PN16	—	—	312,1	224,8
	PN25	—	—	477,1	286
	CL150	—	—	237,3	230,4
	CL300	—	—	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	—	—	238,7	149,1
	PN16	—	—	496,7	365,3
	PN25	—	—	750,7	539,2
	CL150	—	—	451,6	305,8
	CL300	—	—	1376	587,4

2) Material flanşă: oţel.
3) Material flanşă: oţel inoxidabil.

Cupluri de strângere pentru HygienicMaster cu racorduri de proces variabile

Diametru nominal		Cuplul maxim de strângere
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8”	8
DN 15	1/2”	10
DN 20	3/4”	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4”	60
DN 40	1 1/2”	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2”	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Vedere de ansamblu parametrizare (presetări din fabrică)

Parametru	Interval valori	Setare din fabrică
Sensor Tag	Alfanumeric maxim 20 caractere	Fără
Sensor Location Tag	Alfanumeric maxim 20 caractere	Fără
Qv Max 1	În funcție de diametrul nominal al senzorului de măsurare	Setat pe Q_{max}DN conform capitolului „Tabel interval de măsurare“ pe pagina 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Litru (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 ... 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Regim funcționare ieşire digitală 41 / 42	Oprit, ieşire binară, ieşire impuls, ieşire frecvență	Ieşire digitală 41 / 42 ca ieşire de impuls pentru tur şi retur.
Regim funcționare ieşire digitală 51 / 52	Oprit, ieşire binară, ieşire impuls (după ieşire digitală 41 / 42, defazat la 90° sau 180°)	Ieşire digitală 51 / 52 ca ieşire binară pentru transmitere direcție de scurgere.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA sau Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Curent la debit > 103 % (I=20,5 mA)	Oprit (ieşirea de curent rămâne la 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Oprit
Decuplare canitate de scurgere	0 ... 10 %	1 %
Recunoaştere conductă goală	Pornit / oprit	Oprit

Кратко описание на продукта
Магнитно индуктивен измервател на преминаването за измерването на обемния поток и за измерването на масовия поток (базирано на настроен обем).

Фърмуер версия на устройството 00.01.04

Допълнителна информация
Допълнителна документация за ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 ще намерите безплатно на www.abb.com/flow за изтегляне.

Упътване за пускане в експлоатация - BG
CI/FEP610/FEH610-X2

Rev. C
Дата на издаване: 02.2019

Оригинално ръководство

Производител
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

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

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

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
Mail: china.instrumentation@cn.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Съдържание

1 Безопасност ... 3
1.1 Обща информация и указания ... 3
1.2 Предупредителни съобщения ... 3
1.3 Употреба по предназначение ... 3
1.4 Неправилна употреба ... 3

2 Идентификация на продукта ... 4
2.1 Фабрична табелка ... 4
2.1.1 Компактна конструкция ... 4
2.2 Преглед ... 5

3 Транспорт и съхранение ... 6
3.1 Проверка ... 6
3.2 Транспорт ... 6
3.3 Съхранение на уреда ... 6
3.4 Обратно изпращане на уредите ... 6

4 Инсталация ... 7
4.1 Условия за монтаж ... 7
4.1.1 Общи положения ... 7
4.1.2 Подпори ... 7
4.1.3 Уплътнения ... 7
4.1.4 Уреди, изпълнени с междинен фланец ... 8
4.1.5 Посока на протичане ... 8
4.1.6 Електродна ос ... 8
4.1.7 Положение на монтаж ... 8
4.1.8 Минимално разстояние между уредите ... 9
4.1.9 Дължини на подаван и изтичащ поток ... 9
4.1.10 Свободен вход и изход ... 10
4.1.11 Монтаж при силно замърсени измервани среди 10
4.1.12 Монтаж при вибрации на тръбопровода ... 10
4.1.13 Монтаж в тръбопроводи с по-голяма номинална широчина ... 11
4.1.14 Монтаж в инсталации, съответстващи на 3A . 11
4.2 Монтаж на измервателния датчик ... 12
4.3 Отваряне и затваряне на клемната кутия ... 12
4.3.1 Завъртане на LCD екрана ... 13
4.4 Заземяване на датчика за дебит ... 13
4.4.1 Общи информации за заземяването ... 13
4.4.2 Метална тръба с неподвижни фланци ... 13
4.4.3 Метална тръба с подвижни фланци ... 13
4.4.4 Пластмасови тръби, неметални тръби, съотв. тръби с изолираща обшивка ... 14
4.4.5 Измервателен датчик тип HygienicMaster ... 14
4.4.6 Заземяване при уреди със защитни шайби ... 14
4.4.7 Заземяване с проводима PTFE-заземяваща шайба ... 14
4.4.8 Монтаж и заземяване в тръбопроводи с катодна антикорозионна защита ... 14
4.5 Електрически съединения ... 16
4.5.1 Свързване на електрозахранването ... 16
4.5.2 Разполагане на свързващия кабел ... 16
4.5.3 Свързване чрез защитни тръби за кабели ... 17
4.5.4 Свързване при вид защита IP 68 ... 17
4.5.5 План за свързване ... 19
4.5.6 Електрически данни на входовете и изходите 20
4.5.7 Свързване към цялостната конструкция ... 21
4.5.8 Свързване към отделна конструкция ... 22

5 Пускане в експлоатация ... 25
5.1 Указания за безопасност ... 25
5.2 Прекъсвач за защита от запис, сервизна светлинна индикация и локален интерфейс за обслужване ... 25
5.3 Проверки преди пускане в експлоатация ... 26
5.4 Параметриране на уреда ... 26
5.4.1 Параметриране чрез адаптера с инфрачервен сервизен порт ... 27
5.4.2 Параметриране чрез локален интерфейс за обслужване ... 27
5.5 Заводски настройки ... 28
5.6 Включване на енергийното захранване ... 28
5.7 Задаване на параметри с функцията на менюто „Easy Setup“ ... 28
5.8 Таблица за измервателния диапазон ... 31

6 Обслужване ... 32
6.1 Указания за безопасност ... 32
6.2 Навигация в менюто ... 32
6.3 Екрани на менюто ... 33
6.3.1 Екран на технологичния процес ... 34
6.3.2 Преминаване в информационния екран ... 34
6.3.3 Съобщения за неизправност върху LCD дисплея ... 35
6.3.4 Преминаване в конфигурационния екран (задаване на параметри) ... 35

7 Поддръжка ... 36
7.1 Указания за безопасност ... 36

8 Технически данни ... 37
8.1 Допустима вибрация на тръбопровода ... 37
8.2 ProcessMaster - температурни данни ... 37
8.2.1 Максимално допустима температура на почистване ... 37
8.2.2 Максимална околна температура в зависимост от температурата на измерваната среда ... 38
8.3 ProcessMaster - натоварване на материала за технологичните връзки ... 39
8.4 HygienicMaster - температурни данни ... 41
8.4.1 Максимално допустима температура на почистване ... 41
8.4.2 Максимална околна температура в зависимост от температурата на измерваната среда ... 42
8.5 HygienicMaster - натоварване на материала за технологичните връзки ... 42

9 Приложение ... 44
9.1 Формуляр за връщане ... 44
9.2 Декларации за съответствие ... 44
9.3 Данни за въртящия момент ... 45
9.3.1 Затягащи въртящи моменти за измервателен датчик с дизайн „A“ ... 45
9.3.2 Затягащ въртящ момент с дизайн „B“ ... 49
9.4 Преглед параметриране (фабрични настройки) ... 51

1 Безопасност

1.1 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.

1.2 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.

i УКАЗАНИЕ

Сигналната дума "УКАЗАНИЕ" обозначава полезна или важна информация за продукта.
Сигналната дума "УКАЗАНИЕ" не представлява сигнална дума за риск за хора. Сигналната дума "УКАЗАНИЕ" може да се отнася и за материални щети.

1.3 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 измерителни 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.
- Измервателни среди с неизвестни свойства или абразивни измервателни среди могат да се използват само ако операторът 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.

1.4 Неправилна употреба

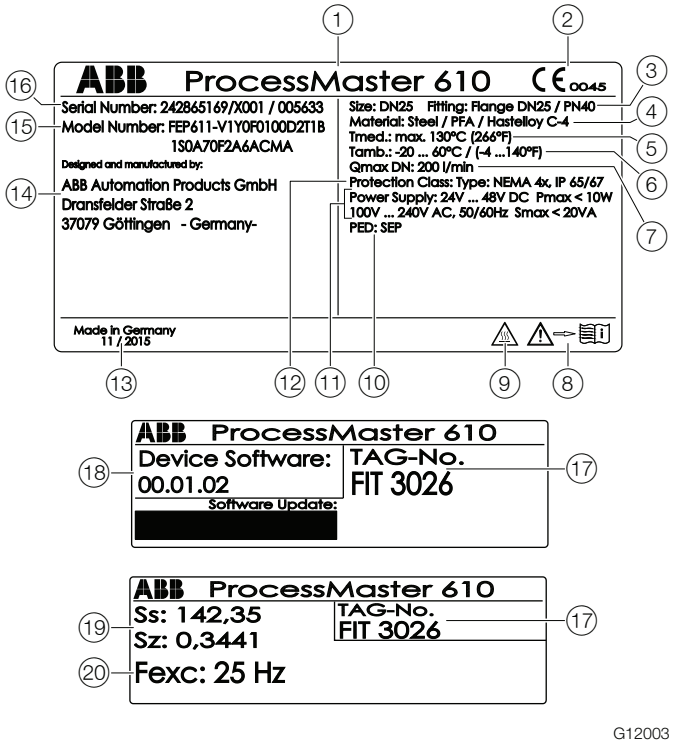
Не се допуска следната употреба на уреда:

- 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 за качване, напр. за монтажни нужди.
- Употреба като опора за външни товари, напр. като поставка за тръбопроводи и др.
- Нанасяне на материал, напр. чрез лакиране на фирмената табелка или заваряване, или запояване на части.
- Снемане на материал, напр. чрез пробиване на корпуса.

2 Идентификация на продукта

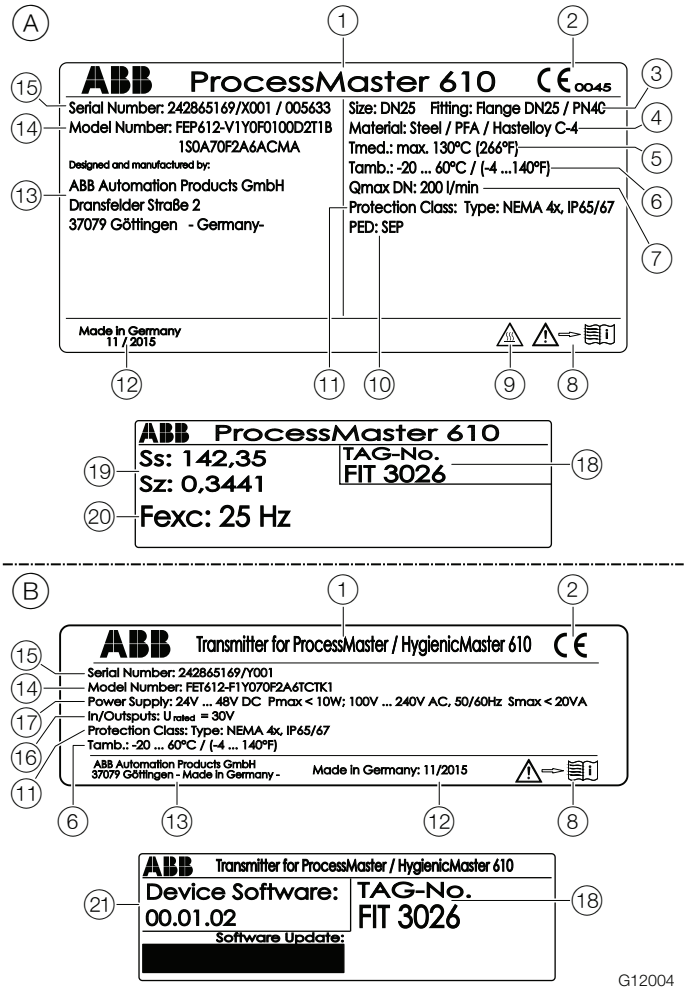
2.1 Фабрична табелка

2.1.1 Компактна конструкция



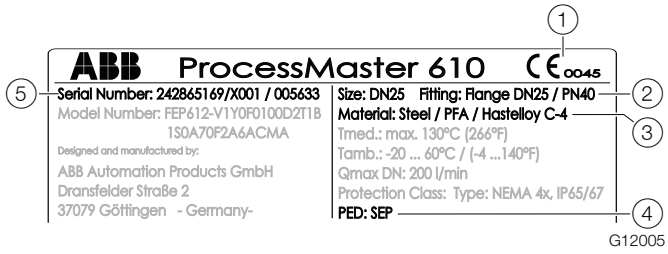
Фиг. 1: Фабрична табелка компактна конструкция (пример)
① Типово обозначение ② CE знак ③ Номинална ширина / Технологична връзка / Степен на налягане ④ Материал на измервателната тръба ⑤ Диапазон на температура на измерваната среда ⑥ Диапазон на околната температура ⑦ Стойност при калибриране $Q_{max}DN$ ⑧ символ „Спазване на ръководството за употреба“ ⑨ Символ „Гореща повърхност“ ⑩ DGRL обозначение ⑪ Енергийно захранване ⑫ Вид защита IP ⑬ Година на производство (месец / година) ⑭ Производител ⑮ Код на поръчка ⑯ Сериен номер ⑰ Номер на точките на измерване ⑱ Фърмуер версия на уреда ⑲ Данни за калибриране ⑳ Възбуждаща честота

Разделена конструкция



Фиг. 2: Фабрична табелка разделена конструкция (пример)
Ⓐ Измервателен датчик Ⓑ Измервателен превключвател ① Типово обозначение ② CE знак ③ Номинална ширина / Технологична връзка / Степен на налягане ④ Материал на измервателната тръба ⑤ Диапазон на температура на измерваната среда ⑥ Диапазон на околната температура ⑦ Стойност при калибриране $Q_{max}DN$ ⑧ символ „Спазване на ръководството за употреба“ ⑨ Символ „Гореща повърхност“ ⑩ DGRL обозначение ⑪ Вид защита IP ⑫ Година на производство (месец / година) ⑬ Производител ⑭ Код на поръчка ⑮ Сериен номер ⑯ Енергийно захранване ⑰ Максимално напрежение на входовете и изходите ⑱ Номер на точките на измерване ⑲ Данни за калибриране ⑳ Възбуждаща честота ㉑ Фърмуер версия на уреда

Обозначаването съгласно Директивата за уреди под налягане се извършва върху фабричната табелка и върху самия измервателен датчик.



Фиг. 3: DGRL обозначение (пример)
(1) CE знак с посочено място (2) Номинална ширина / номинална степен на налягане (3) Материал на поемащите налягането части (контактуващи със средата части) (4) Флуидна група, респ. основание за изключение (5) Сериен номер на измервателния датчик

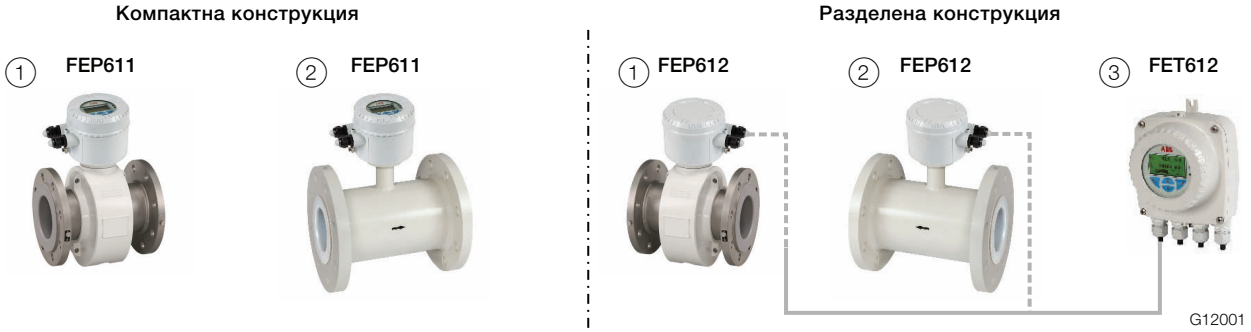
Обозначаването се извършва в зависимост от номиналната ширина (> DN 25 или ≤ DN 25) на измервателния датчик (вж. също Директива за уреди под налягане 97/23/EG).

Уред под налягане в обхвата на валидността на директивата за уреди под налягане
В CE знака 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.

Уред под налягане извън обхвата на валидност на директивата за уреди под налягане
В PED се посочва основание за изключение. чл. 3 ал. 3 на Директивата за уреди под налягане.
Уредът под налягане се класифицира в областта SEP (= Sound Engineering Practice) „Добра инженерна практика“.

2.2 Преглед

ProcessMaster FEP610



Фиг. 4
(1) Измервателен датчик, дизайн „A“ (DN 3 ... 2000) (2) Измервателен датчик, дизайн „B“ (DN 25 ... 600) (3) Външен измервателен преобразувател

HygienicMaster FEH610



Фиг. 5
(1) Измервателен датчик (2) Външен измервателен преобразувател

3 Транспорт и съхранение

3.1 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.

3.2 Транспорт

⚠ ОПАСНОСТ

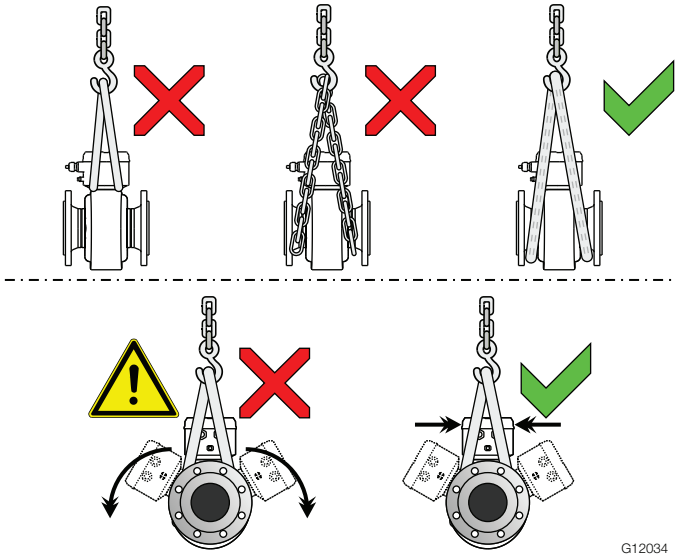
Опасност за живота вследствие на окачени товари.
При окачени товари съществува опасност от падане на товара.
Престоят под окачен товар е забранен.

⚠ 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.

ℹ УКАЗАНИЕ

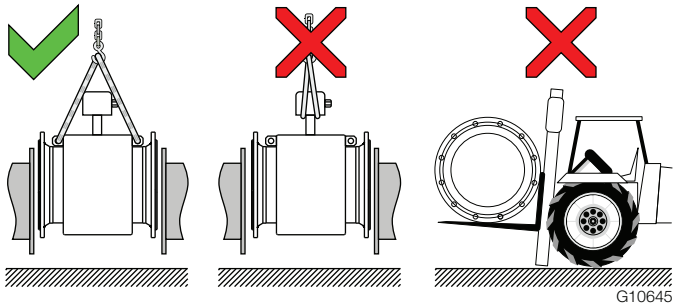
Повреда на уреда!
Монтираните защитни шайби или защитни капачки на технологичните връзки при PTFE / PFA уредите с облицовка могат да се отстраняват само непосредствено преди инсталацията. При това трябва да се внимава облицовката на фланеца да не бъде разрязана и повредена, за да се избегнат евентуални течове.



Фиг. 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 двата извода за свързване към процеса.
— Избягвайте веригите, тъй като могат да повредят корпуса.

Уреди с фланец > DN 450



Фиг. 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.

3.3 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.

Диапазон на температурата на съхранение
-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Околните условия при транспортиране и съхранение на уреда съответстват на околните условия при експлоатация на уреда.
Съблюдавайте спецификацията на уреда!

3.4 Обратно изпращане на уредите

Моля, свържете се с Центъра за обслужване на клиенти (адресът е на страница 1) и попитайте за най-близкия сервизен център.

4 Инсталация

4.1 Условия за монтаж

4.1.1 Общи положения

При монтаж трябва да се спазва следното:

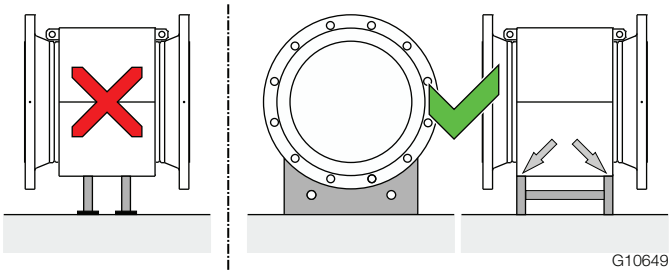
– Посоката на потока трябва да съответства на обозначението, ако има такова.
— При всички фланцови болтове трябва да се спазва максималният въртящ момент.
— Обезопасете фланцовите болтове и гайки срещу вибрации на тръбопровода.
– Уредите да се монтират без механично напрежение (усукване, огъване).
— Монтирайте уредите с фланец / междинен фланец с насрещни фланци с успоредни повърхности и само с подходящите уплътнения.
— Да се използва уплътнение от материал, съвместим с измервания агент и температурата на измервания агент.
— Уплътненията не трябва да достигат до зоната на потока, тъй като евент. завихряния оказват влияние върху точността на уреда.
— Тръбопроводът не трябва да упражнява недопустими сили и моменти върху уреда.
— Уверете се, че температурните граници на уреда се спазват по време на експлоатация.
— Избягвайте вакуумни удари в тръбопроводите. Вакуумните удари могат да предизвикат разрушаване на облицовката и на уреда.
— Запушалки в кабелните винтови съединения да се отстраняват едва при монтажа на електрическите кабели.
– Внимавайте за правилното положение на уплътнението на капака на корпуса. Затваряйте капака грижливо. Притягайте добре болтовете на капака.
— Инсталирайте измерващия преобразувател с разделена конструкция 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 монтаж на измервателния преобразувател в разпределителния шкаф да се осигури достатъчно охлаждане.
— При уреди с разделена конструкция трябва да се обърне внимание на правилното подреждане на измервателния датчик и измервателния преобразувател. Взаимосвързаните уреди са обозначени с еднакви крайни числа върху фабричната табелка, напр. измервателен датчик X001 и измервателен преобразувател Y001 или измервателен датчик X002 и измервателен преобразувател Y002.

4.1.2 Подпори

i 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 Фиг. 8).



Фиг. 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.

4.1.3 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 технологичното свързване не бива да се използва графит, тъй като по такъв начин от вътрешната страна на измервателната тръба се образува електропроводим слой.

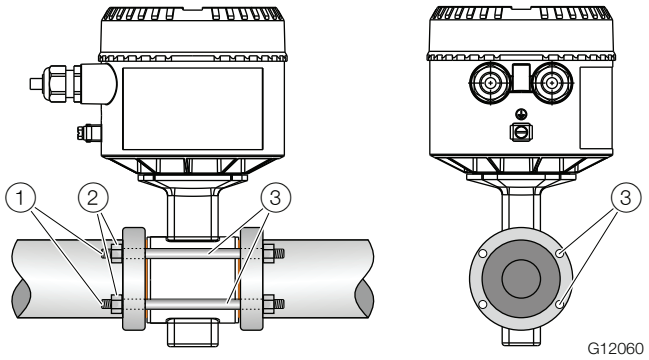
Уреди с облицовка от твърда или мека гума

— При уреди с облицовка от твърда/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 глава „Данни за въртящия момент“ на страница 45 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.

4.1.4 Уреди, изпълнени с междинен фланец

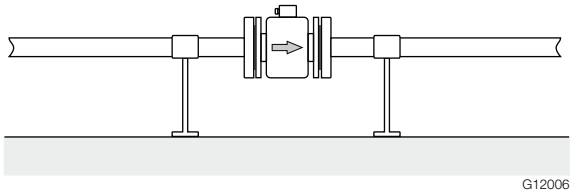


Фиг. 9: Монтажен комплект за монтаж на междинен фланец (пример)

(1) **Шпилка** (2) **Гайка с подложна шайба** (3) **Центриращи втулки**

За уреди, изпълнени с междинен фланец, ABB предлага като принадлежност комплект за монтаж, състоящ се от шпилки, гайки, подложни шайби и центриращи втулки за монтаж.

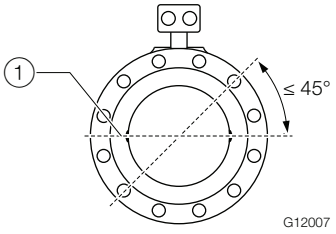
4.1.5 Посока на протичане



Фиг. 10: Посока на протичане

Уредът отчита разхода в двете посоки на протичане. Посоката на протичане напред е дефинирана фабрично, както е показано в Фиг. 10 .

4.1.6 Електродна ос

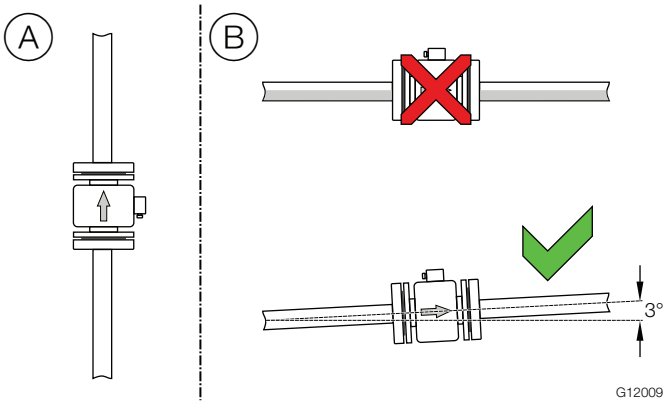


Фиг. 11: Разполагане на електродна ос

(1) **Електродна ос**

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.

4.1.7 Положение на монтаж



Фиг. 12: Положения на монтаж

(A) Вертикална инсталация при измерване на абразивни материали, преминаване на потока за предпочитане отдолу нагоре.

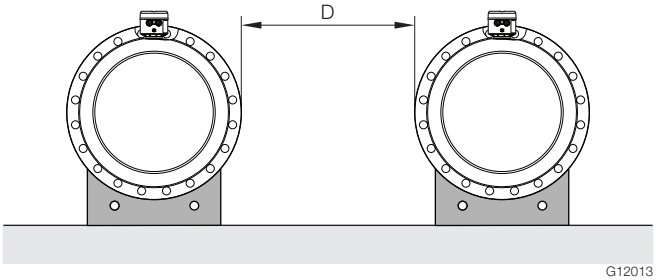
(B) При хоризонтална инсталация измервателната тръба трябва да е винаги изцяло напълнена с измервания агент.
Предвидете лек наклон на тръбопровода за обезгазяване.

УКАЗАНИЕ

При хигиенни приложения е за предпочитане вертикалното положение на монтаж.
При хоризонтално положение на монтаж се уверете, че измервателният датчик е инсталиран самоизпразващо.

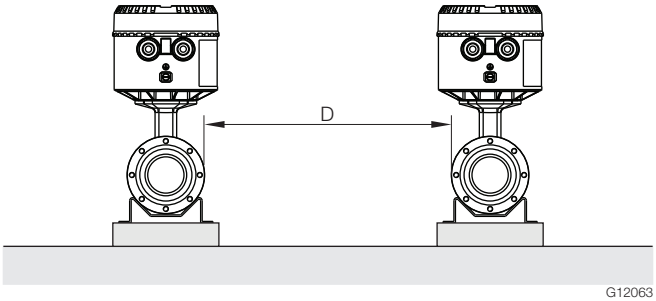
4.1.8 Минимално разстояние между уредите

ProcessMaster FEPxxx



Разстояние D: ≥ 1,0 m (3,3 ft) за дизайн „A“, ≥ 0,7 m (2,3 ft) за дизайн „B“

HygienicMaster FEHxxx

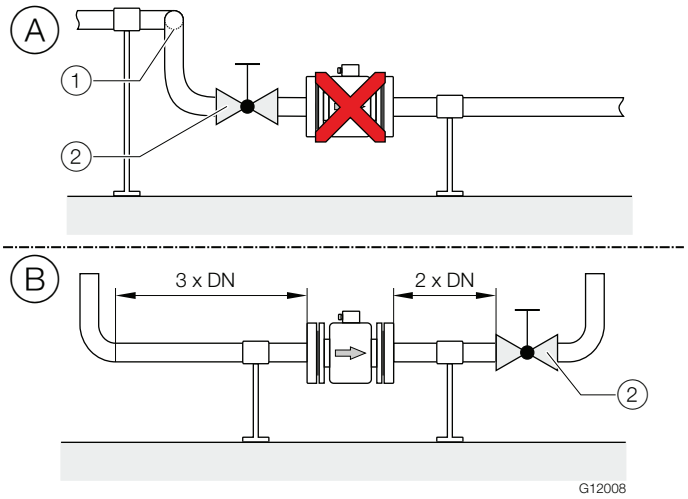


Разстояние D: ≥ 1,0 m (≥ 3,3 ft)

Фиг. 13: Минимално разстояние

— За да се избегне взаимно влияние между уредите, трябва да се спазва посоченото в Фиг. 13 минимално разстояние между тях.
— Измервателният датчик не бива да работи в близост до силни електромагнитни полета, напр. мотори, помпи, трансформатори и др. Трябва да се спазва минималното разстояние от около 1 m (3.28 ft).
— При монтаж върху или на стоманените части (напр. стоманени трегери) трябва да се спазва минимално разстояние от 100 mm (3,94 inch) (Тези стойности се базират на IEC 801-2 или IEC TC77B).

4.1.9 Дължини на подаван и изтичащ поток

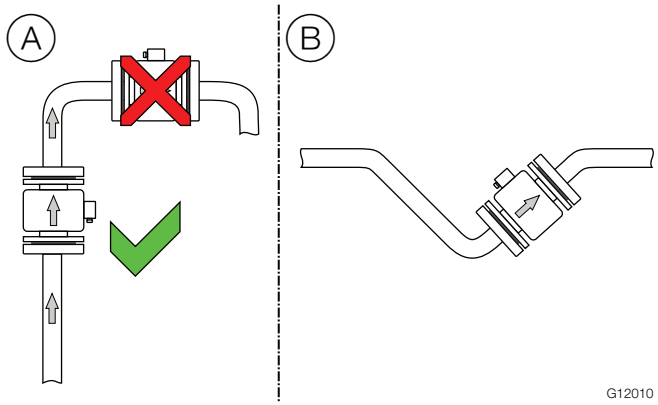


Фиг. 14: Дължина на подаван и изтичащ поток, спирателни арматури
(1) Коляно (2) Спирателна арматура

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.

(A) Не инсталирайте арматури, колена, вентили и др. непосредствено пред измервателния датчик.
(B) Дължина на подаван / изтичащ поток: дължина на правия тръбопровод от страната на подаване и страната на изтичане на измервателния датчик.
Опитът показва, че в повечето случай е достатъчна права отсечка на подаване от 3-кратен размер на DN и права отсечка на изтичане от 2-кратен размер на DN (DN = номинална широчина на датчика).
При изпитвателен стенд съгласно EN 29104 / ISO 9104 трябва да се предвидят базови условия от 10-кратен размер на DN на права отсечка за подаване и 5-кратен размер на DN права отсечка на 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.

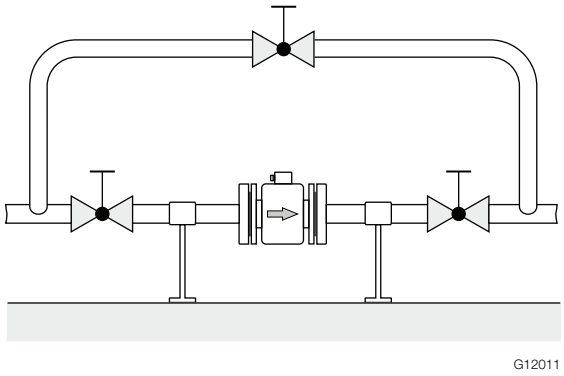
4.1.10 Свободен вход и изход



Фиг. 15: Свободен вход и изход

(A) 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.
(B) При свободен вход и изход предвидете дюкер, за да бъде тръбопроводът винаги пълен.

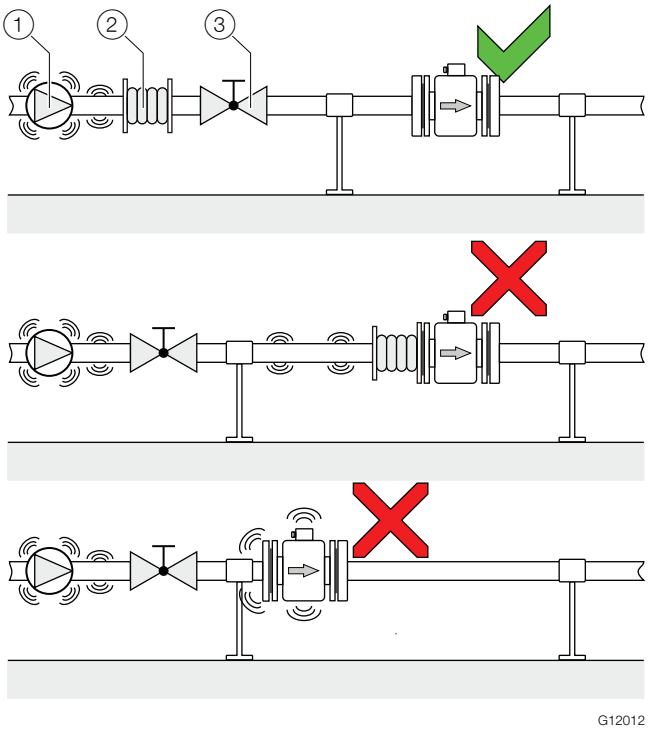
4.1.11 Монтаж при силно замърсени измервани среди



Фиг. 16: Обходен тръбопровод

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.

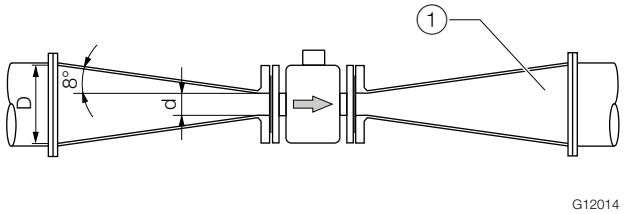
4.1.12 Монтаж при вибрации на тръбопровода



Фиг. 17: Затихване на вибрациите
(1) Помпа (2) Затихващ елемент (3) Спирателна арматура

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.

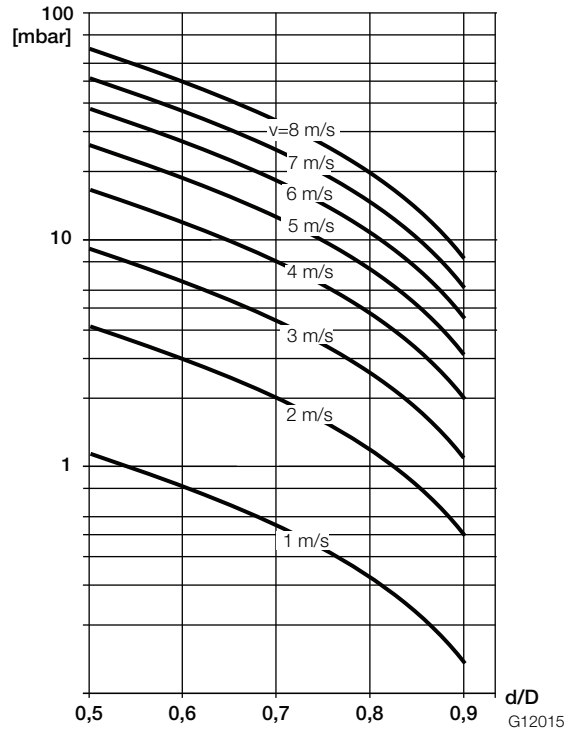
4.1.13 Монтаж в тръбопроводи с по-голяма номинална широчина



Фиг. 18: Използване на редуциращи елементи
(1) Редуциращ елемент

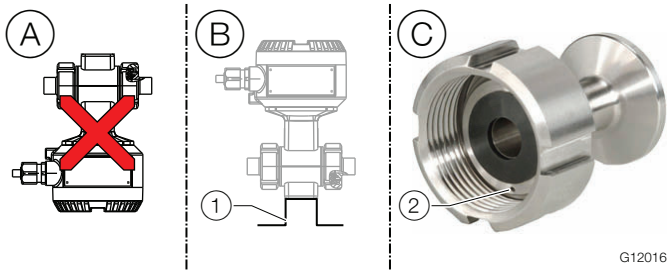
Определяне на появилата се загуба на налягане при използване на редуциращи елементи:

1. Определяне на отношението на диаметрите d/D.
2. Вземете скоростта на протичане от номограмата на протичане (Фиг. 19).
3. На Фиг. 19 отчетете загубата на налягането по оста Y.



Фиг. 19: Номограма на протичане за преходен елемент на фланеца с α/2 = 8°

4.1.14 Монтаж в инсталации, съответстващи на 3A



Фиг. 20: 3A съвместима инсталация
(1) Ъгъл на закрепване (2) Отвор за утечки

Съблюдавайте следното:

(A) Уредът не трябва да се монтира вертикално с клемната кутия или корпуса на измервателния преобразувател, сочейки надолу.
(B) Опцията „Ъгъл на закрепване“ не е 3A съвместима.
(C) 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

4.2 Монтаж на измервателния датчик

УКАЗАНИЕ

Повреда на уреда!

— За уплътненията на фланеца и технологичното свързване 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.

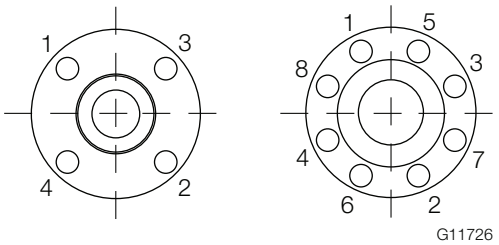
При спазване на условията за монтаж измервателният датчик може да се монтира навсякъде в тръбопровода.

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 повърхнините, спазвайте глава „Уплътнения“ на страница 7.

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.

4. Поставете в отворите подходящите болтове съгласно глава „Данни за въртящия момент“ на страница 45.
5. Леко намаслете шпилките.
6. Затегнете гайките на кръст съгласно следващата фигура. Спазвайте моментите на затягане съгласно главата „Данни за въртящия момент“ на страница 45! 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.



Фиг. 21: Последователност на затягане на фланцовите болтове

4.3 Отваряне и затваряне на клемната кутия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

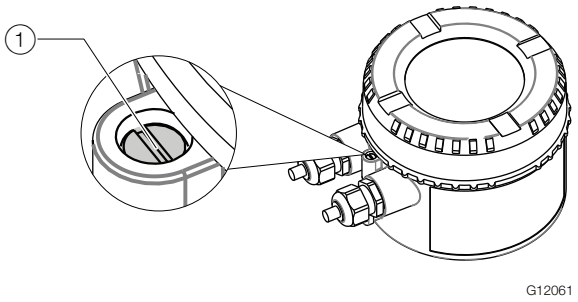
Опасност от нараняване от токопроводящи компоненти!

При отворен корпус предпазният капак е повдигнат и EMV защитата ограничена.
Преди отваряне на корпуса изключете енергийното захранване.

УКАЗАНИЕ

Увреждане на степен на защита IP

— Уверете се, че капакът на присъединителните клеми за електрозахранването е правилно монтиран.
— Преди затваряне на капака на корпуса проверете О-пръстена за повреди и при необходимост го сменете.
— При затваряне на капака на корпуса следете за правилното положение на О-пръстена.



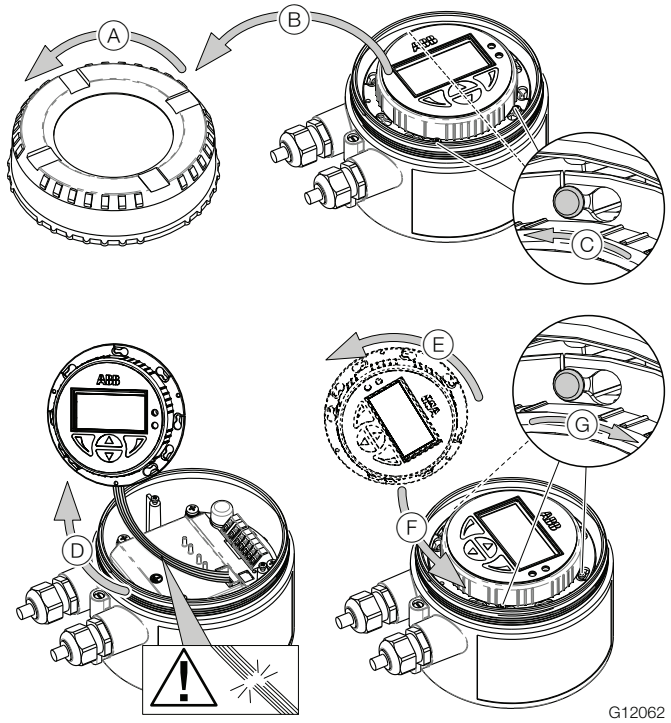
Фиг. 22: Затягане на капака (пример)

За отваряне на корпуса освободете затягането на капака чрез завъртане на винта (1) навътре.
След затваряне на корпуса обезопасете капака на корпуса чрез завъртане на винта (1) навън.

4.3.1 Завъртане на LCD екрана

В зависимост от положението на монтаж LCD екранът може да се завърти, за да се предостави възможност за хоризонтално отчитане.
LCD дисплеят може да се завърти в четири стъпки на 90°.
Обърнете внимание на глава „Отваряне и затваряне на клемната кутия“ на страница 12!

Въртене на LCD дисплея: изпълнете стъпки (A) ... (G).



Фиг. 23: Завъртане на LCD дисплей (пример)

4.4 Заземяване на датчика за дебит

4.4.1 Общи информации за заземяването

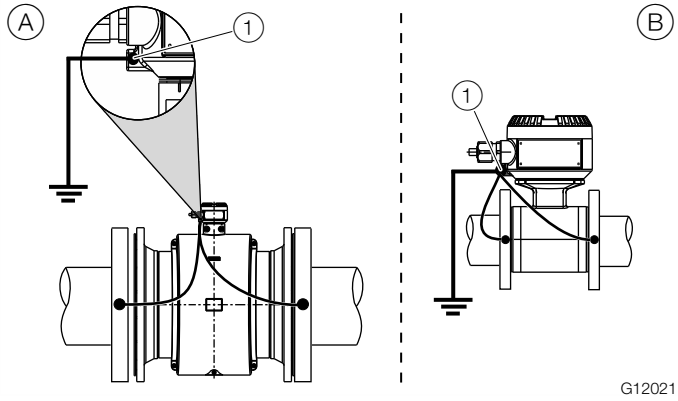
При заземяване трябва да се спазва следното:

- 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.

i УКАЗАНИЕ

Ако измервателният датчик се вгражда в пластмасови, каменни или други тръбопроводи с изолираща облицовка, в специални случаи (напр. при корозивна среда, киселини и основи) 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. При това трябва да се монтира заземяваща шайба пред и зад уреда.

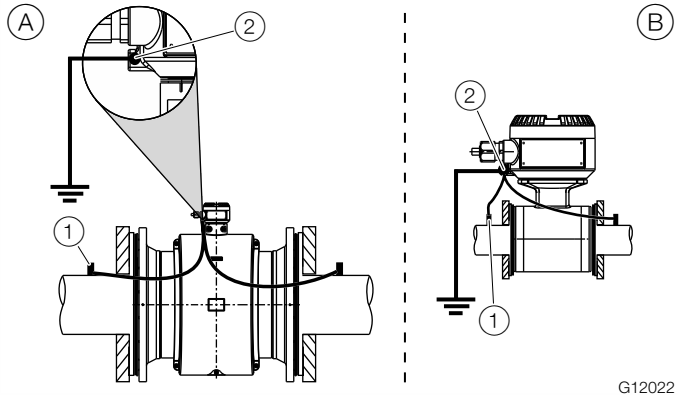
4.4.2 Метална тръба с неподвижни фланци



Фиг. 24: Метална тръба, без облицовка (пример)
(A) Изпълнение с фланец (B) Изпълнение с междинен фланец
(1) Заземяваща клема

С меден проводник (най-малко 2,5 mm^2 (14 AWG)) направете свързване между заземяващата клема на измервателния датчик, фланците на тръбопровода и подходяща заземителна точка съгласно фигурата.

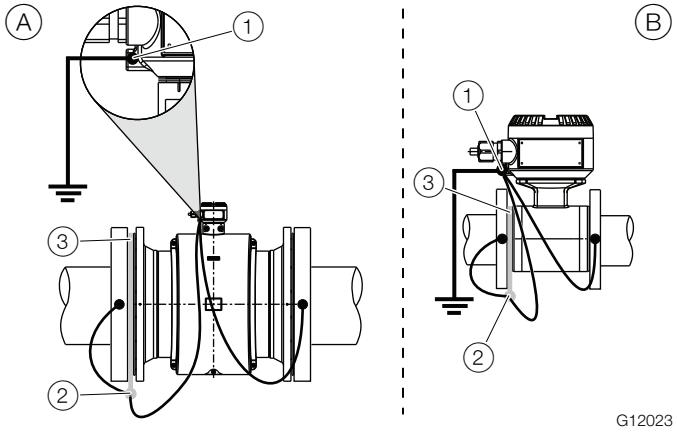
4.4.3 Метална тръба с подвижни фланци



Фиг. 25: Метална тръба, без облицовка (пример)
(A) Изпълнение с фланец (B) Изпълнение с междинен фланец
(1) Шпилка M6 (2) Заземяваща клема

1. Заварете шпилки M6 на тръбопровода и съгласно фигурата направете заземителното свързване.
2. С меден проводник (най-малко 2,5 mm^2 (14 AWG)) направете свързване между заземяващата клема на измервателния датчик и подходяща заземителна точка съгласно фигурата.

4.4.4 Пластмасови тръби, неметални тръби, съотв. тръби с изолираща обшивка

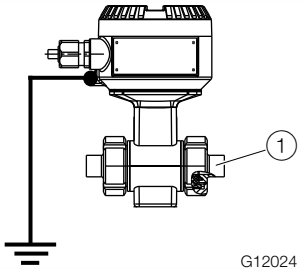


Фиг. 26: Пластмасови тръби, неметални тръби или тръби с изолираща облицовка
(A) Изпълнение с фланец (B) Изпълнение с междинен фланец
(1) Заземяваща клема (2) Присъединителна шина
(3) Заземителна шайба

При пластмасови тръбопроводи или тръбопроводи с изолираща облицовка 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 измервателния датчик със заземителна шайба в тръбопровода.
2. Свържете присъединителната шина на заземителната шайба и заземителния извод към измервателния датчик със заземителна лента.
3. Направете свързване с меден проводник (най-малко 2,5 mm^2 (14 AWG)) между заземителния извод и подходяща заземителна точка.

4.4.5 Измервателен датчик тип HygienicMaster



Фиг. 27
(1) Адаптерен елемент

Заземяването става, както е показано на фигурата. Заземете измервания агент посредством адаптерен елемент, така че да не е необходимо допълнително заземяване.

4.4.6 Заземяване при уреди със защитни шайби

Защитните шайби служат като защита на ръбовете за облицовката на измервателната тръба, напр. при абразивни материали. Защитните шайби изпълняват функцията на заземяваща шайба.

— При пластмасови тръбопроводи или тръбопроводи с изолационна облицовка защитната шайба трябва да се свърже електрически като заземяваща шайба.

4.4.7 Заземяване с проводима PTFE-заземяваща шайба

По избор могат да се закупят заземителни шайби от проводим политетрафлуоретилен (PTFE) с номинална широчина DN 10 ... 250. Монтажът се извършва като при обикновените заземяващи шайби.

4.4.8 Монтаж и заземяване в тръбопроводи с катодна антикорозионна защита

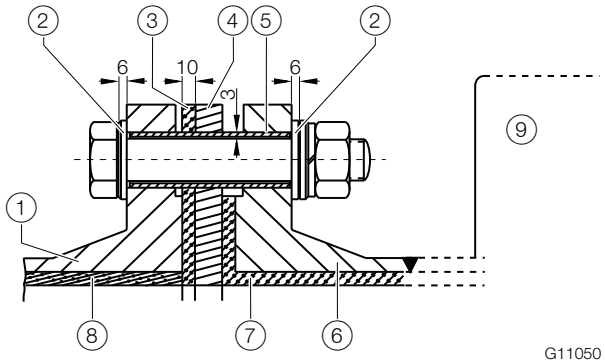
Инсталирането на магнитно-индуктивния разходомер в катодно защитени инсталации трябва да става съобразно съответните условия на инсталацията. При това определящи са особено следните фактори:

1. Тръбопроводи вътрешно електропроводими или изолиращи.
2. Тръбопроводи по цялото пространство и по целия отвор към потенциала на антикорозионната защита. Или смесени инсталации с участъци към потенциала на катодната защита и такива към потенциала на функционалното заземяване.

— При вътрешно изолирани тръби с облицовка и без паразитни токове измервателният датчик би трябвало да се монтира в тръбопровода, изолиран със заземителни шайби (отпред и отзад на измервателния датчик). Потенциалът на катодната защита се пренасочва към измервателния датчик. Заземителните шайби отпред и отзад на измервателния датчик са свързани към потенциала на функционалното заземяване (Фиг. 28 / Фиг. 29).

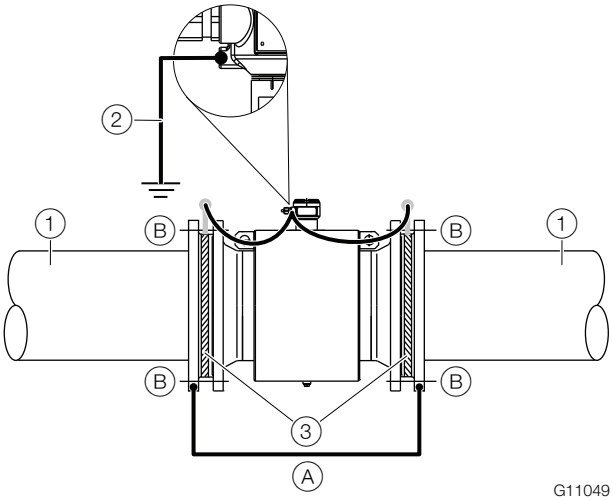
— Ако при вътрешно изолирани тръбопроводи трябва да се вземат предвид блуждаещи паразитни токове (напр. при дълги участъци в близост до електрозахранващи съоръжения), отпред и отзад на измервателния датчик би трябвало да се предвиди по едно парче тръбопровод без изолация с дължина ок.1/4 x DN, за да отведе блуждаещите паразитни токове от измервателния датчик (Фиг. 30).

Вътрешно изолирани тръбопроводи с потенциал на катодна защита



Фиг. 28: Изглед на шпилките
(1) **Фланец на тръбопровода** (2) **Изолираща шайба**
(3) **Уплътнение / Изолация** (4) **Заземителна шайба**
(5) **Изолационна тръба** (6) **Фланец** (7) **Облицовка** (8) **Изолация**
(9) **Измервателен датчик**

От двете страни на измервателния датчик трябва да се поставят заземителни шайби. Те трябва да са изолирани към фланеца на тръбопровода и да са свързани с измервателния датчик и функционалното заземяване. Болтовете за фланцовите съединения трябва да се монтират изолирани. Изолиращите шайби и изолационната тръба не са включени в обхвата на доставка. Те трябва да се осигурят от инвеститора.

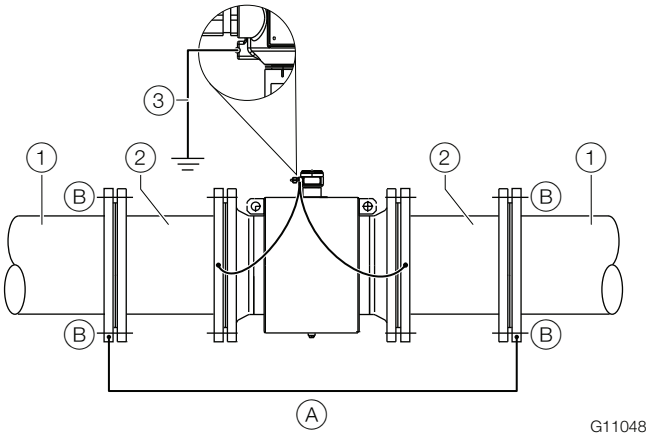


Фиг. 29: Измервателен датчик със заземителна шайба и функционалното заземяване
(A) **Съединителен проводник към потенциала на антикорозионната защита**[1] (B) **Изолирани болтове без заземителна шайба**
(1) **Изолиран тръбопровод** (2) **Функционално заземяване**
(3) **Заземителни шайби**

1) ≥ 4 mm² Cu, не е включен в обхвата на доставка, да се осигури от инвеститора

Потенциала на антикорозионната защита трябва да се пренасочи с помощта на съединителен проводник (A) около изолирано монтирания измервателен датчик.

Смесена инсталация, тръбопровод с потенциал на катодна защита и потенциал на функционално заземяване



Фиг. 30: Измервателен датчик с функционално заземяване
(A) **Съединителен проводник към потенциала на антикорозионната защита**[1] (B) **Изолирани болтове без заземителна шайба**
(1) **Изолиран тръбопровод** (2) **Тръбопровод от чист метал**
(3) **Функционално заземяване**

1) ≥ 4 mm² Cu, не е включен в обхвата на доставка, да се осигури от инвеститора

При тази смесена инсталация изолираният тръбопровод лежи откъм потенциала за антикорозионната защита, а зад измервателния датчик се намира тръбопровод от чист метал (Д = 1/4 x DN измервателен датчик) с потенциал на функционално заземяване.
Фиг. 30 показва предпочитаната инсталация при съоръжения с катодна антикорозионна защита.

4.5 Електрически съединения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване вследствие на токопровеждащи части.

Неправилните работи по електрическите връзки могат да доведат до електрически удар.

— Преди присъединяването на уреда изключете енергийното захранване.
— Спазвайте валидните стандарти и предписания за присъединяване към електричеството.

Електрическото свързване може да бъде извършвано само от оторизиран за целта професионален персонал и в съответствие с монтажните схеми.
Указанията за електрическото свързване в ръководството трябва да се спазват, в противен случай може да се наруши типа на електрическа защита.
Измервателната система трябва да се заземи съгласно изискванията.

4.5.1 Свързване на електрозахранването

i УКАЗАНИЕ

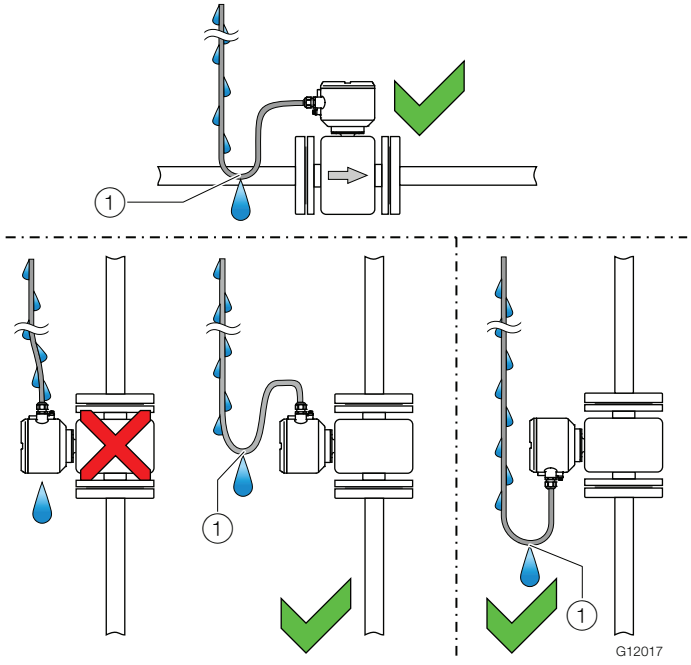
— Спазвайте граничните стойности на електрозахранването в съответствие с данните на табелката с технически характеристики.
— При големи дължини на кабела и малки сечения трябва да се спазва падането на напрежението. Напрежението на клемите на уреда не трябва да е по-ниско от минималната необходима стойност, посочена в данните върху фабричната табелка.

Свързването на енергийното захранване се извършва към клемите L (фаза), N (нула) или 1+, 2- и PE.
В електрозахранващия проводник трябва да се инсталира автоматичен изключвател с максимален номинален ток от 16 A.
Сечението на проводника за електрозахранване и използвания автоматичен изключвател трябва да са изпълнени съгласно VDE 0100 и да са конструирани според консумацията на ток на измерителната система на дебита. Проводниците трябва да съответстват на IEC 227 или IEC 245.
Автоматичният изключвател трябва да се намира в близост до уреда и да бъде обозначен като принадлежащ към него.
Измервателният преобразувател и измервателният датчик трябва да се свържат с функционалното заземяване.

4.5.2 Разполагане на свързващия кабел

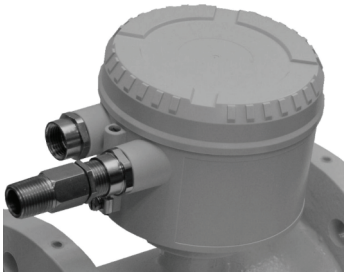
При полагането на сигналните кабели трябва да се спазва следното:

— Успоредно на сигналните кабели (виолетов и син) минава кабел на електромагнитната намотка (червен и кафяв), така че между измервателния датчик и измервателния преобразувател е необходим само един кабел. Не прокарвайте кабела през разклонителни кутии или клемореди.
– Сигналният кабел провежда сигнал на напрежението само от няколко миливолта и поради това трябва да бъде положен по най-късия път. Максимално допустимата дължина на сигналния кабел е 50 m (164 ft).
— 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 свържете с потенциала на работното заземяване.
— Положете кабелите екранирани и заземени.
— За екраниране срещу магнитни разпръскванията кабелът има външен екран. Той трябва да се свърже към клемата SE.
— Скритото стоманено жило също трябва да се свърже към клемата SE.
— При това полагане обвивката на кабела не трябва да се повреждава.
— При разполагането на съединителния кабел към измервателния датчик е предвиден клуп за оттичане на капки (водоотделител).



Фиг. 31: Разполагане на свързващия кабел
(1) Клуп за оттичане на капки

4.5.3 Свързване чрез защитни тръби за кабели



G12036

Фиг. 32: Комплект за монтаж за защитна тръба за кабели

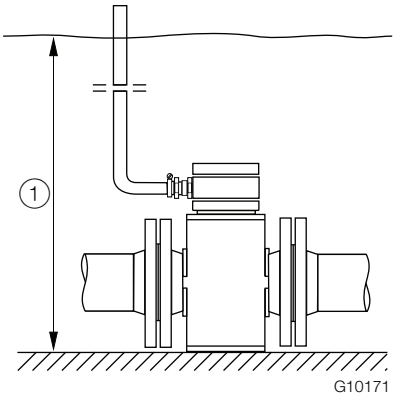
i УКАЗАНИЕ

Образуване на кондензат в клемната кутия!

Ако измерителният прибор се свърже здраво със защитните тръби за кабели, в клемната кутия може да проникне влага поради образуване на конденз в тръбите. Обезпечете кабелните входове на клемната кутия с уплътнение.

С номер на поръчка 3KXF081300L0001 можете да си купите комплект за монтаж за уплътнение на защитна тръба за кабели (Conduit).

4.5.4 Свързване при вид защита IP 68



G10171

Фиг. 33

(1) Максимална преливна височина 5 m (16,4 ft)

При измервателни датчици със 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 проверка: 14 дни при височина на заливане от 5 m (16,4 ft).

Свързване

i УКАЗАНИЕ

Нарушаване на вид защита IP 68!

Нарушаване на вида защита IP 68 на измервателния датчик чрез увреждане на сигналния кабел.
Изолацията 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.

i 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.

Херметизиране на клемната кутия

За последваща херметизация на клемната кутия на място е на разположение двукомпонентна заливна маса (артикулен номер D141B038U01), която се поръчва допълнително. Заливането е възможно само при хоризонтално монтиран измервателен датчик. При обработка спазвайте следните инструкции.

⚠ 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 органи и кожата.
- R42/43: Възможна е сенсибилизация при вдишване и контакт с кожата.

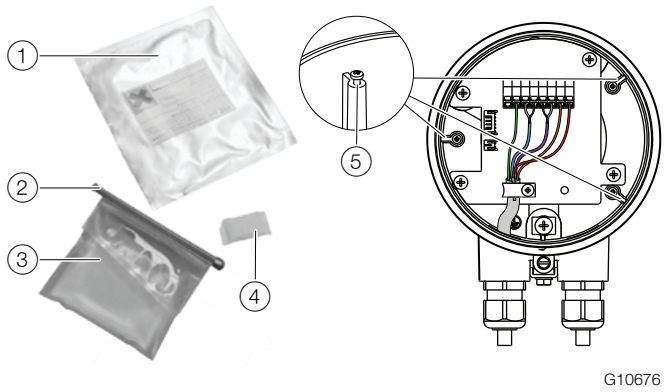
Съвети за безопасност:

- 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.

Подготовка

- 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. Фиг. 34).
- Да се избягва проникване на двукомпонентната заливна маса в защитната тръба на кабела при инсталирането на NPT 1/2“ (ако се използва).

Протичане

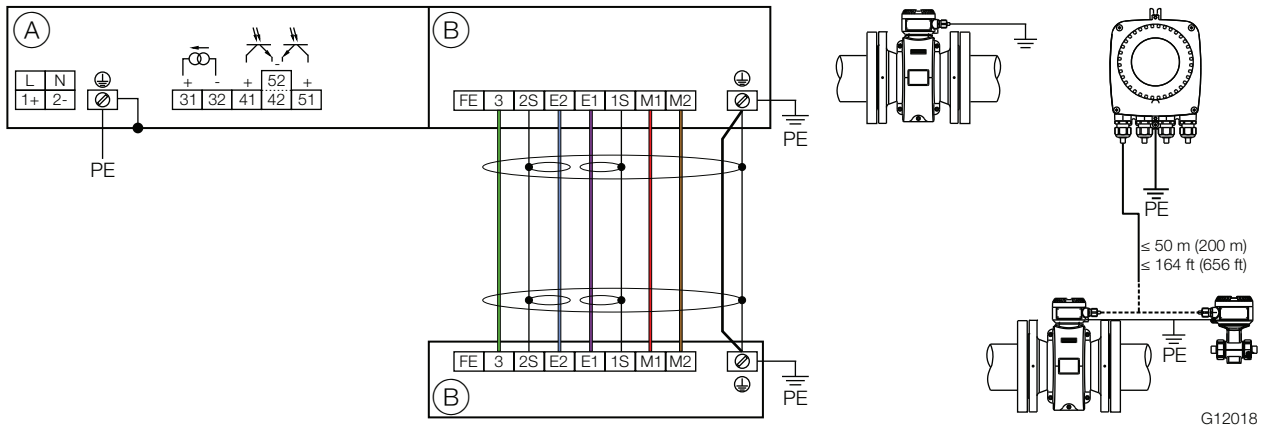


Фиг. 34

① Опаковъчна торба ② Свързваща скоба ③ Двукомпонентна заливна маса ④ Суха торба ⑤ Максимална височина на напълване

1. Срежете защитната обвивка на двукомпонентната заливна маса (виж опаковката).
2. Свалете свързващата скоба на заливната маса.
3. Омесете двата компонента до образуването на напълно хомогенна смес.
4. Отрежете ъгъла на торбата. След това използвайте съдържанието в рамките на 30 минути.
5. Внимателно налейте двукомпонентната заливна маса в клемната кутия над свързващия кабел.
6. Преди внимателно да затворите свързващия капак трябва да изчакате няколко часа за газоотделяне и съхнене.
7. Изхвърлете екологично опаковъчния материал и сухата торба.

4.5.5 План за свързване



Фиг. 35: Електрически връзки
Ⓐ **Връзки за енергийно захранване и изходи** Ⓑ **Връзки за сигнален кабел (само при разделена конструкция)**

i УКАЗАНИЕ

За подробна информация за заземяването на измерителния преобразувател и измервателния датчик вижте глава „Заземяване на датчика за дебит“ на страница 13!

Връзки за електрозахранване

Захранване с променливо напрежение (AC)	
Клема	**Функция / забележки**
L	Фаза
N	Неутрален проводник
PE / ⏚	Защитен проводник (PE)

Захранване с постоянно напрежение (DC)	
Клема	**Функция / забележки**
1+	+
2-	-
PE / ⏚	Защитен проводник (PE)

Връзки за изходите

Клема	**Функция / забележки**
31 / 32	**Токов изход, активен** Токовият изход е изпълнен като активен изход. Енергийното захранване за токовия изход е интегрирано в измервателния преобразувател.
41 / 42	**Цифров изход DO1 пасивен** Изходът може да се конфигурира на място като изход за импулси, честота и превключващ изход.
51 / 52	**Цифров изход DO2 пасивен** Изходът може да се конфигурира на място като изход за импулси, честота и превключващ изход.
⏚	**Функционално заземяване**

Връзки за сигналния кабел

Само при отделена конструкция.

Клема	**Функция / забележки**	**Цвят**
FE	Не е зает	–
3	Измервателен потенциал	Зелен
2S	Екраниране за E2	–
E2	Линия на сигнала	Син
E1	Линия на сигнала	Виолетов
1S	Екраниране за E1	–
M1	Магнитна намотка	Кафяв
M2	Магнитна намотка	Червен
SE / ⏚	Екранировка	–
–	Не е зает	оранжево/жълто

4.5.6 Електрически данни на входовете и изходите

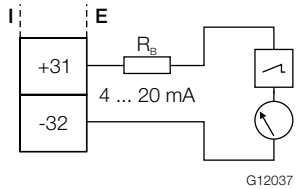
Енергийно захранване L / N, 1+ / 2-

Захранване с променливо напрежение (AC)	
Клеми	L / N
Работно напрежение	100 … 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 … 64 Hz
Потребление на мощност	< 20 VA
Пусков ток	8,8 A

Захранване с постоянно напрежение (DC)	
Клеми	1+ / 2-
Работно напрежение	24 … 48V DC (-10 % / +10 %)
Остатъчна пулсация	< 5 %
Потребление на мощност	< 10 W
Пусков ток	5,6 A

Токов изход 31 / 32

Може да се конфигурира за показването на масов и обемен поток.

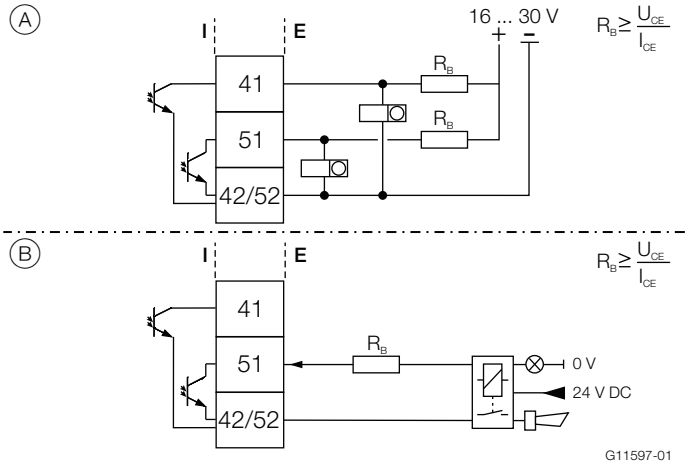


Фиг. 36: Пример за свързване на токов изход 31 / 32 активен (I = вътрешен, E = външен, R_B = товарно съпротивление)

Токов изход	**активен**
Клеми	31 / 32
Изходен сигнал	4 … 20 mA
Товарно съпротивление R_B	0 Ω ≤ R_B ≤ 650 Ω

Цифров изход 41 / 42, 51 / 52

Може да се конфигурира като изход за импулси, честота или двоичен изход.



Фиг. 37: Пример на свързване (I = вътрешен, E = външен, R_B = товарно съпротивление)

(A) Цифров изход 41 / 42, 51 / 52 пасивен като импулсен или честотен изход (B) Цифров изход 51 / 52 пасивен като двоичен изход

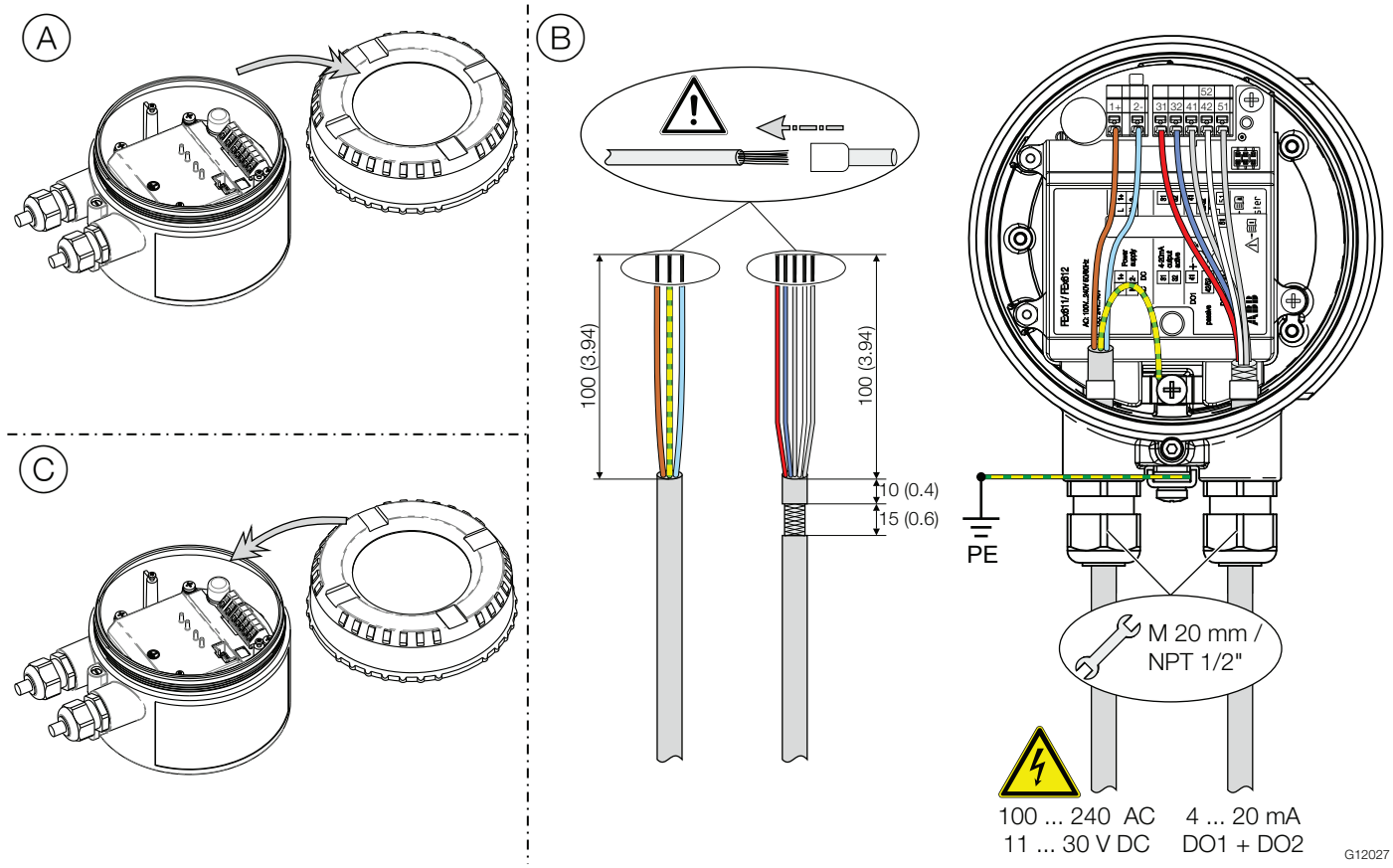
i УКАЗАНИЕ

- Клемите 42 / 52 трябва да имат равен потенциал. Цифровите изходи 41 / 42 и 51 / 52 не са галванично разделени.
- При използване на механичен брояч се препоръчва настройка за ширина на импулса от ≥ 30 ms и максимална честота от f_{max} ≤ 3 kHz.

Импулсен / честотен изход (пасивен)	
Клеми	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
$f_{max.}$	10,5 kHz
Импулсна ширина	0,1 … 2000 ms

Двоичен изход (пасивен)	
Клеми	41 / 42, 51 / 52
U_{max}	30 V DC
I_{max}	25 mA
Превключваща функция	Възможност за конфигуриране чрез софтуера като: Събирателна аларма, аларма празна тръба, аларма макс./мин, сигнализация за посоката на протичане, други

4.5.7 Свързване към цялостната конструкция



Фиг. 38: Свързване към уреда (пример), размери в mm (inch)
PA = изравняване на потенциалите

i УКАЗАНИЕ

Отпадане на класа на защита на корпуса поради неправилно положението или повреда на О-пръстена.
За отваряне и безопасно затваряне на корпуса обърнете внимание на данните в глава „Отваряне и затваряне на клемната кутия“ на страница 12 .

Присъединяване на компактна конструкция: изпълнете стъпки (A) … (C).
За целта спазвайте следните указания:
- — Прекарайте кабела за електрическото захранване през левия кабелен вход в клемната кутия.
- — Прекарайте кабела за аналоговия изход и цифровите изходи през десния кабелен вход в клемната кутия.
- – Присъединете кабелите в съответствие със схемите за свързване. Свържете ширмовките на кабелите към предвидената за целта заземителна скоба в клемната кутия.
- — Присъединете изравняването на потенциалите (PA) към клемата за заземяване на клемната кутия.
- – При присъединяване използвайте кабелни обувки.

i УКАЗАНИЕ

- — Спазвайте граничните стойности на електрозахранването в съответствие с данните на табелката с технически характеристики.
- — При големи дължини на кабела и малки сечения трябва да се спазва падането на напрежението. Напрежението на клемите на уреда не трябва да е по-ниско от минималната необходима стойност, посочена в данните върху фабричната табелка.

Свързването на енергийното захранване се извършва към клемите L (фаза), N (нула) или 1+, 2- и PE.
В електрозахранващия проводник трябва да се инсталира автоматичен изключвател с максимален номинален ток от 16 A.
Сечението на проводника за електрозахранване и използвания автоматичен изключвател трябва да са изпълнени съгласно VDE 0100 и да са конструирани според консумацията на ток на измерителната система на дебита. Проводниците трябва да съответстват на IEC 227 или IEC 245.
Автоматичният изключвател трябва да се намира в близост до уреда и да бъде обозначен като принадлежащ към него.
Измервателният преобразувател и измервателният датчик трябва да се свържат с функционалното заземяване.

4.5.8 Свързване към отделна конструкция

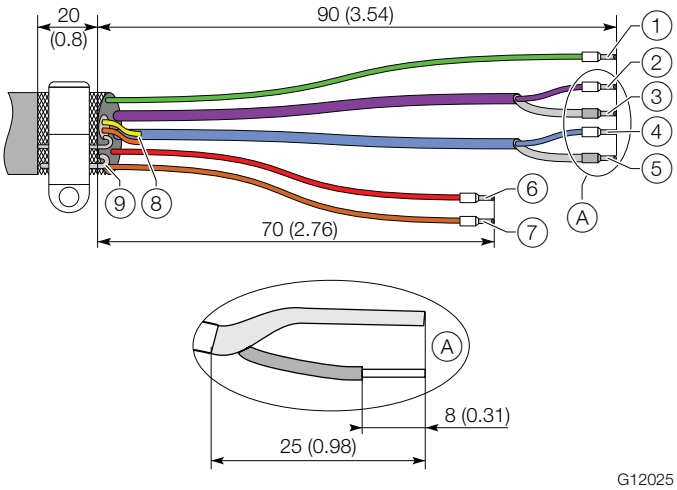
УКАЗАНИЕ

Използвайте накрайници за жилата!

- Накрайници на жилата 0,75 mm2 (AWG 19), за екраните (1S, 2S).
- Накрайници на жилата 0,5 mm2 (AWG 20), за всички останали жила.

Екраните не бива да се допират, тъй като в противен случай се стига до сигнално късо съединение.

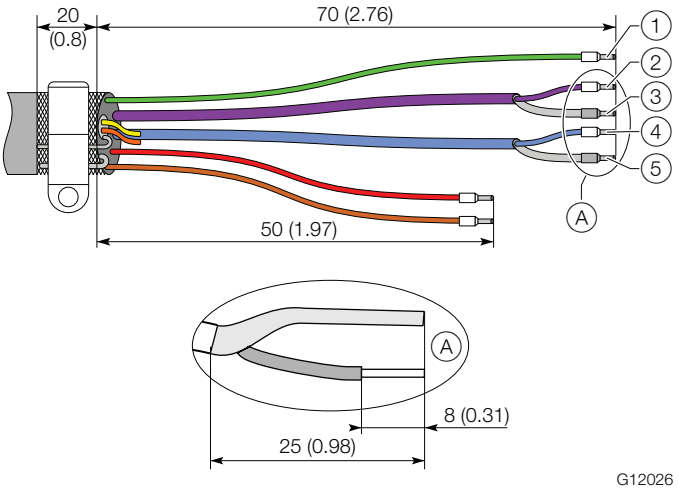
Страна откъм измервателния датчик



Фиг. 39: Сигнален кабел D173D031U01, Размери в mm (inch)

Поз.	Клема	Функция / забележка	Цвят
1	3	Измервателен потенциал	зелено
2	E1	Линия на сигнала	виолетово
3	1S	Екраниране за E1	–
4	E2	Линия на сигнала	синьо
5	2S	Екраниране за E2	–
6	M2	Магнитна намотка	червено
7	M1	Магнитна намотка	кафяво
8	–	Не е зает	жълто
	–	Не е зает	оранжев
9	SE / ⏚	Екранировка	–

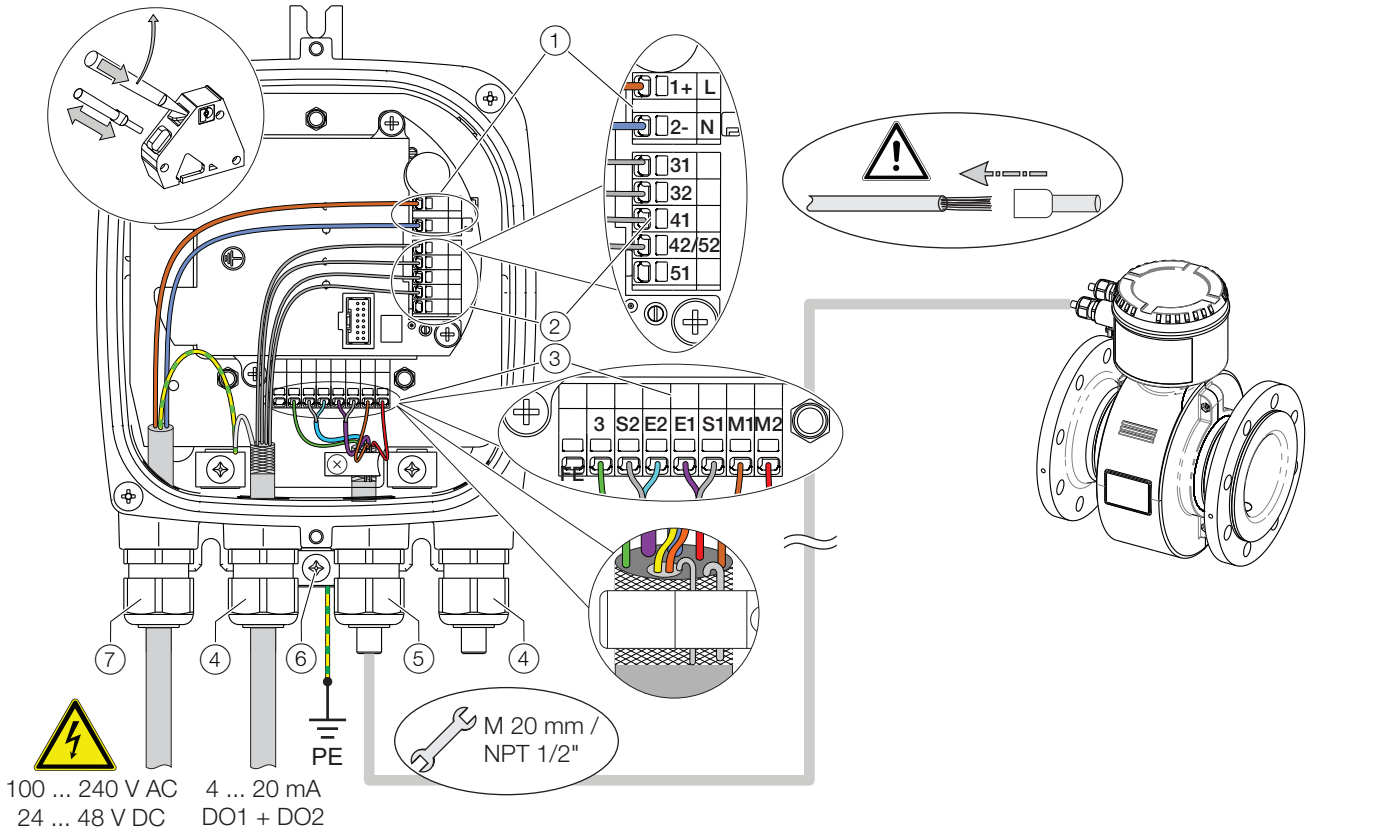
Страна на измервателния преобразувател



Фиг. 40: Сигнален кабел D173D031U01, Размери в mm (inch)

Поз.	Клема	Функция / забележка	Цвят
1	3	Измервателен потенциал	зелено
2	E1	Линия на сигнала	виолетово
3	1S	Екраниране за E1	–
4	E2	Линия на сигнала	синьо
5	2S	Екраниране за E2	–
6	M2	Магнитна намотка	червено
7	M1	Магнитна намотка	кафяво
8	–	Не е зает	жълто
	–	Не е зает	оранжев
9	SE / ⏚	Екранировка	–

Измервателен преобразувател



Фиг. 41: Електрическо свързване на измервателния преобразувател в разделена конструкция (пример)
(1) **Свързващи клеми за енергийно захранване** (2) **Свързващи клеми за входове и изходи** (3) **Свързващи клеми за сигнални кабели**
(4) **Кабелен проход за входове и изходи** (5) **Кабелен проход за сигнални кабели** (6) **Свързващи клеми за потенциално изравняване**
(7) **Кабелен проход за енергийно захранване**

i УКАЗАНИЕ

Отпадане на класа на защита на корпуса поради неправилно положението или повреда на О-пръстена.
За отваряне и безопасно затваряне на корпуса обърнете внимание на данните в глава „Отваряне и затваряне на клемната кутия“ на страница 12 .

При електрическото свързване обърнете внимание на следните точки:

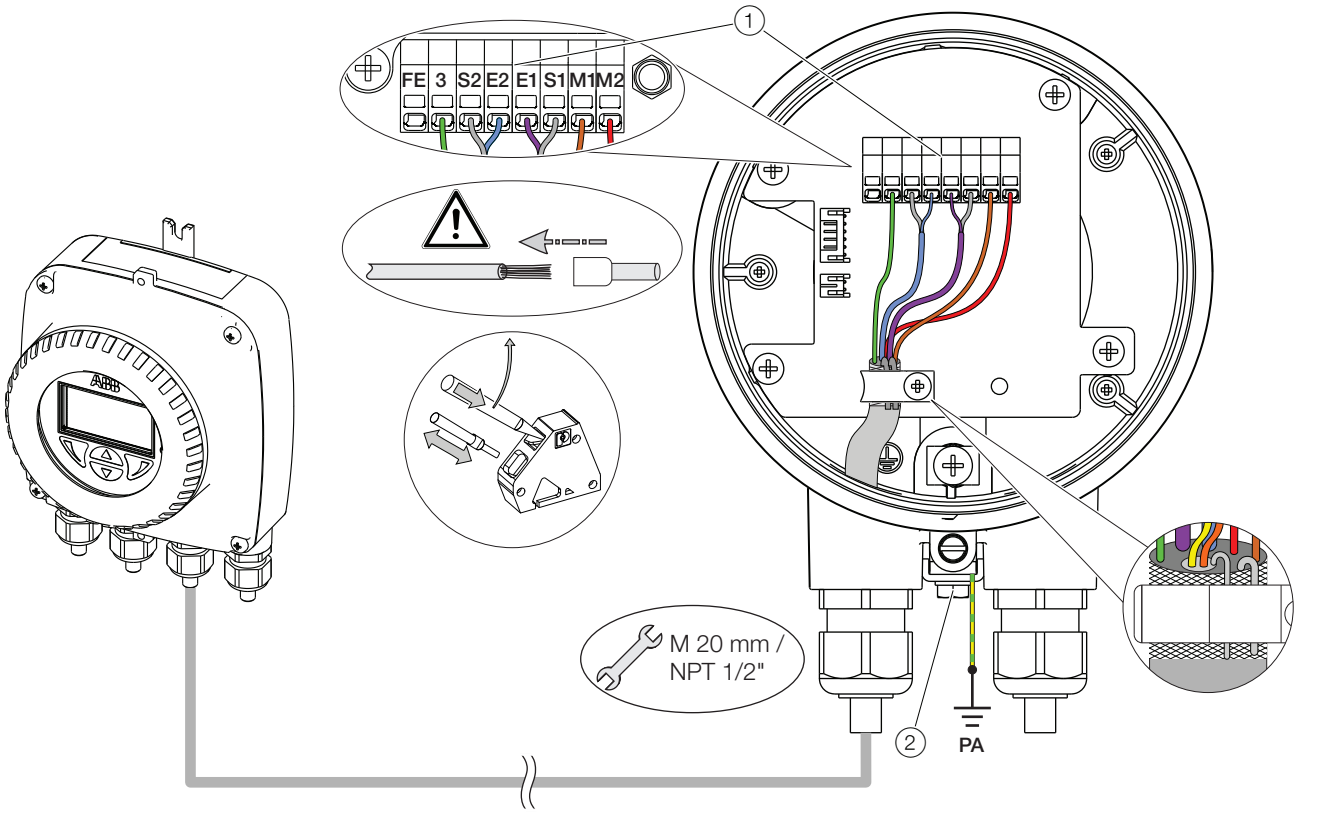
— Прокарайте кабела за електрическото захранване и сигналните входове и изходи в корпуса, както е изобразено.
– Присъединете кабелите в съответствие със схемите за свързване. Свържете ширмовките на кабелите (ако има такива) към предвидената за целта заземителна скоба.
– При присъединяване използвайте кабелни обувки.
– Неизползваните кабелни проходи затворете с подходящи тапи.

i УКАЗАНИЕ

— Спазвайте граничните стойности на електрозахранването в съответствие с данните на табелката с технически характеристики.
— При големи дължини на кабела и малки сечения трябва да се спазва падането на напрежението. Напрежението на клемите на уреда не трябва да е по-ниско от минималната необходима стойност, посочена в данните върху фабричната табелка.

Свързването на енергийното захранване се извършва към клемите L (фаза), N (нула) или 1+, 2- и PE.
В електрозахранващия проводник трябва да се инсталира автоматичен изключвател с максимален номинален ток от 16 A.
Сечението на проводника за електрозахранване и използвания автоматичен изключвател трябва да са изпълнени съгласно VDE 0100 и да са конструирани според консумацията на ток на измерителната система на дебита. Проводниците трябва да съответстват на IEC 227 или IEC 245.
Автоматичният изключвател трябва да се намира в близост до уреда и да бъде обозначен като принадлежащ към него.
Измервателният преобразувател и измервателният датчик трябва да се свържат с функционалното заземяване.

Измервателен датчик



Фиг. 42: Свързване на измервателния датчик в разделена конструкция (пример)
(1) Свързващи клеми за сигнални кабели (2) Свързваща клема за изравняване на потенциала

i УКАЗАНИЕ

Отпадане на класа на защита на корпуса поради неправилно положението или повреда на О-пръстена.
За отваряне и безопасно затваряне на корпуса обърнете внимание на данните в глава „Отваряне и затваряне на клемната кутия“ на страница 12 .

При електрическото свързване обърнете внимание на следните точки:

- Прокарайте сигналния кабел в корпуса, както е показано.
- Присъединете кабелите в съответствие със схемите за свързване. Свържете ширмовките на кабелите (ако има такива) към предвидената за целта заземителна скоба.
- При присъединяване използвайте кабелни обувки.
- Неизползваните кабелни проходи затворете с подходящи тапи.

5 Пускане в експлоатация

5.1 Указания за безопасност

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от нагорещените измервателни агенти.

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.

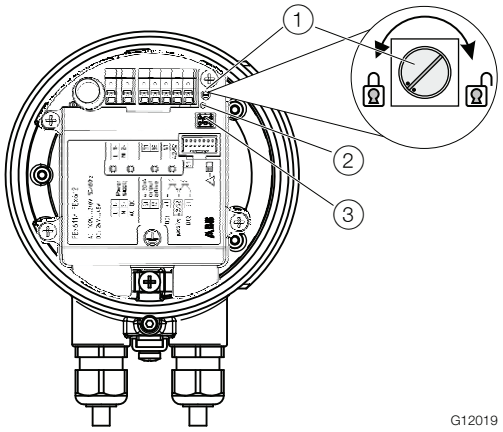
Поради умора на материала на уплътнението, на фланеца или на уплътненията на технологичните връзки (напр. асептични тръбни съединения с болтове, Tri-Clamp и др.) може да изтече намиращата се под налягане течност.

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.

5.2 Прекъсвач за защита от запис, сервизна светлинна индикация и локален интерфейс за обслужване



Фиг. 43
(1) Прекъсвач за защита от запис (2) Сервизна светлинна индикация (3) Локален интерфейс за обслужване

Прекъсвач за защита от запис

При активирана защита от запис параметрирането на уреда не може да се изменя чрез локалния интерфейс за обслужване или локалния индикатор.

Защитата се деактивира със завъртане на прекъсвача за защита от запис по посока на часовниковата стрелка, а се активира със завъртане в посока, обратна на часовниковата стрелка.

Сервизна светлинна индикация

Сервизната светлинна индикация, която показва работното състояние на уреда, се намира в клемната кутия на измервателния датчик.

Сервизна светлинна индикация	Описание
Мига бързо (100 ms)	Процес на стартиране, уредът все още не е готов за работа
Свети постоянно	Уредът работи, не е налице критична грешка
Мига бавно (1 секунда)	Възникна критична грешка, вж. глава „Съобщения за неизправност върху LCD дисплея“ на страница 35

Локален интерфейс за обслужване

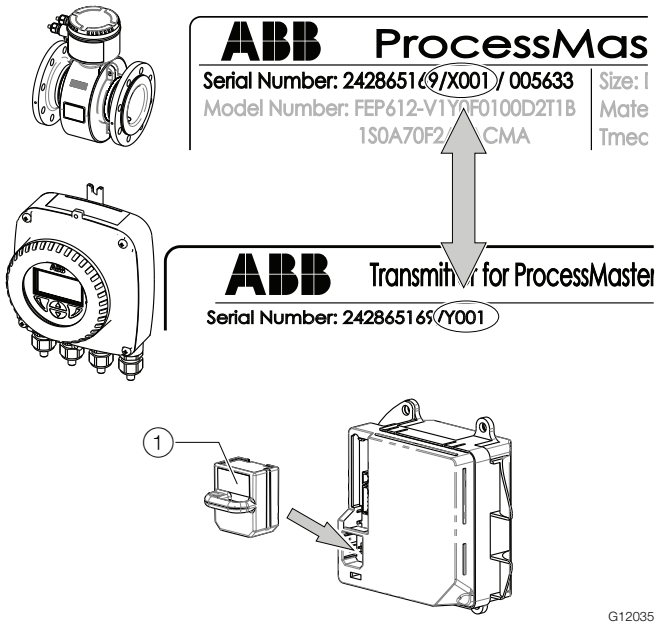
Чрез локалния интерфейс за обслужване можете да параметрирате измервателния датчик, дори и без локален индикатор, вж. глава „Параметриране чрез локален интерфейс за обслужване“ на страница 27.

5.3 Проверки преди пускане в експлоатация

Преди пускане в експлоатация трябва да се провери следното:

– Правилното окабеляване съгласно глава „Електрически съединения“ на страница 16.
— Правилното заземяване на измервателния датчик.
– Околните условия трябва да отговарят на показанията в техническите данни.
— Електрозахранването трябва да съответства на данните на табелката с технически характеристики.

Разделена конструкция - проверка на правилната подредба на измервателния датчик и измервателния преобразувател



Фиг. 44: Подредба на измервателния датчик и измервателния преобразувател.
(1) SensorMemory

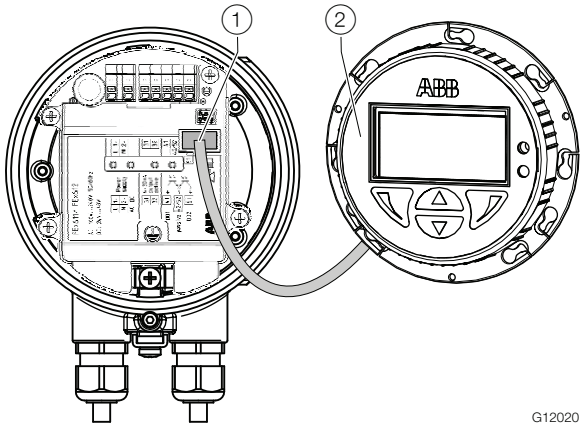
Сензорната памет SensorMemory е включваща се памет и се намира на задната страна на измервателния преобразувател.
Сензорната памет е обозначена с номера на поръчката и завършващ цифрен код.
Завършващия цифрен код е посочен и на фабричната табелка на съответния измервателен датчик.
Цифреният код на сензорната памет и този на измервателния датчик трябва да съвпадат.

5.4 Параметриране на уреда

Пускането в експлоатация и обслужването на ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 може да се извърши чрез вградения LCD екран (опция, вж. глава „Задаване на параметри с функцията на менюто „Easy Setup““ на страница 28).

Като алтернатива пускането в експлоатация и управлението на ProcessMaster FEP610, HygienicMaster FEH610 може да се извърши и чрез ABB Asset Vision Basic (FEP6xx DTM).

Параметриране с опционален LCD дисплей

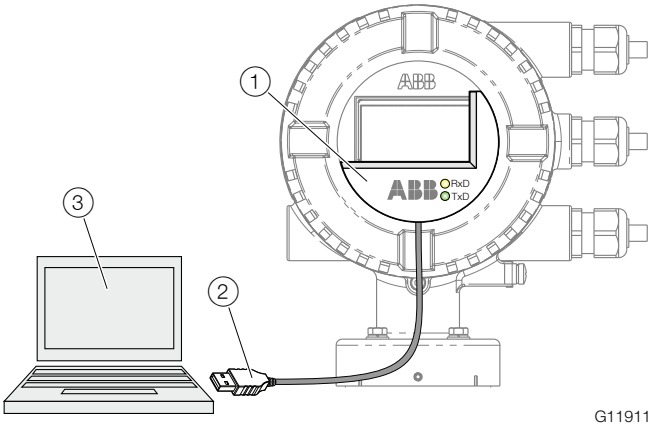


Фиг. 45: Опционален LCD дисплей
(1) Свързващ щекер за LCD дисплея (2) LCD дисплей

При уреди без LCD дисплей може за параметрирането да се свърже допълнително наличен като принадлежност LCD дисплей.

5.4.1 Параметриране чрез адаптера с инфрачервен сервизен порт

За конфигурацията чрез адаптера с инфрачервен сервизен порт на уреда е необходим персонален компютър / нотбук и адаптер с инфрачервен сервизен порт FZA100.
С помощта на достъпния на www.abb.com/**flow** HART-DTM и софтуера „ABB AssetVision“ можете да настроите всички параметри.



Фиг. 46: Адаптер с инфрачервен сервизен порт на измервателния преобразувател (пример)

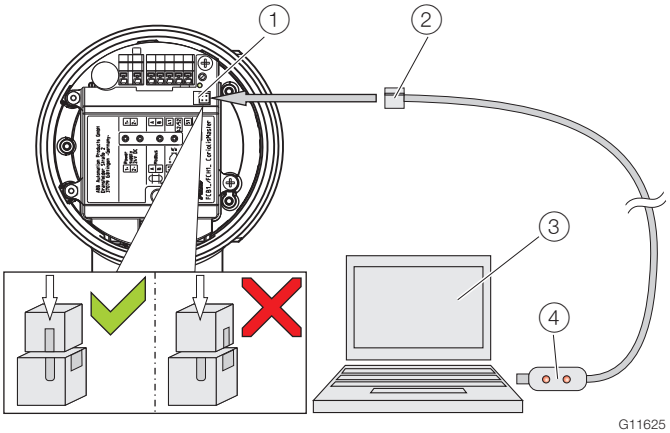
(1) Адаптер с инфрачервен сервизен порт (2) USB свързващ кабел (3) Персонален компютър / ноутбук с ABB AssetVision и HART-DTM

1. Поставете адаптера с инфрачервен сервизен порт, както е изобразено върху предното стъкло на измервателния преобразувател
2. Поставете USB кабела в свободен USB вход на настолния / преносимия компютър.
3. Включете електрозахранването на уреда.
4. Стартирайте ABB AssetVision и извършете параметрирането на уреда.

Подробна информация относно обслужването на софтуера можете да видите в съпътстващото упътване за експлоатация и онлайн помощното съдържание за DTM.

5.4.2 Параметриране чрез локален интерфейс за обслужване

За конфигуриране чрез локалния интерфейс за обслужване на уреда е необходим компютър / ноутбук и USB кабел.
С помощта на достъпния на www.abb.com/flow HART-DTM и софтуера "ABB AssetVision" можете да настроите всички параметри и без локален индикатор.



Фиг. 47: Свързване към локалния интерфейс за обслужване

(1) Локален интерфейс за обслужване (2) Щекер за програмиране (3) Компютър / ноутбук (4) USB свързващ кабел

1. Отворете клемната кутия на уреда.
2. Свържете щекера за програмиране с локалния интерфейс за обслужване на уреда.
3. Поставете USB кабела в свободен USB вход на настолния / преносимия компютър.
4. Включете електрозахранването на уреда.
5. Стартирайте ABB AssetVision и извършете параметрирането на уреда.

Подробна информация относно обслужването на софтуера можете да видите в съпътстващото упътване за експлоатация и онлайн помощното съдържание за DTM.

5.5 Заводски настройки

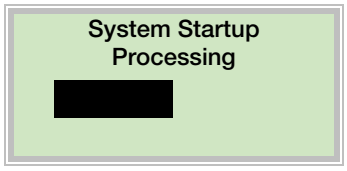
По желание уредът може да се настрои фабрично съгласно предварително зададените от клиента настройки. Ако няма данни, уредът се доставя с фабрични настройки.

Параметър	Предварителна фабрична настройка
Qv Max 1	Q_{max}DN (вж. таблицата в глава „Таблица за измервателния диапазон“ на страница 31)
Sensor Tag	няма
TX Location TAG	няма
Unit Volumeflow Qv	l/min
Unit Vol. Totalizer	l (литра)
Pulses per Unit	1
Pulse Width	100 ms
Damping	1 s
Цифров изход 41 / 42	Импулси за Forward & Reverse
Цифров изход 41 / 42	Flow Direction
Токов изход	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm, 21,8 mA
Ток при дебит > 20,5 mA	Off
Low Flow Cut Off	1 %
EPD Alarm	Off

5.6 Включване на енергийното захранване

— Включете електрическото захранване.

По време на процеса на стартиране на LCD индикатора се появява следното показание:

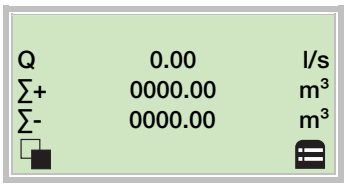


След процеса на стартиране се показва показанието на процеса.

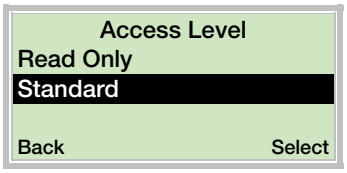
5.7 Задаване на параметри с функцията на менюто „Easy Setup“

Настройката на най-употребяваните параметри е обобщена в менюто "Easy Setup". Това меню предлага най-бързия път за конфигуриране на уреда.

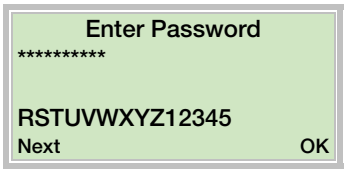
По-долу е описано задаването на параметри с функцията на менюто "Easy Setup".



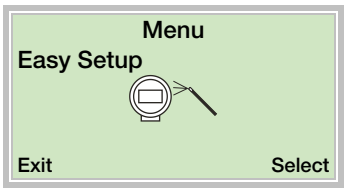
1. Преминете на екрана за конфигуриране с ◤.



2. Изберете "▲" с ▼ / Standard.
3. С ◤ се потвърждава изборът.



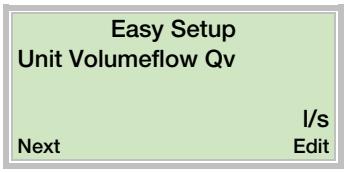
4. С ◤ се потвърждава паролата. От производителя не е зададена парола, може да се продължи без въвеждане на парола.



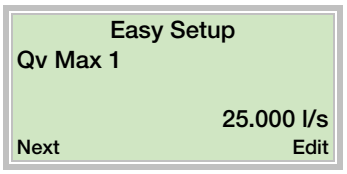
5. Изберете "▲" с ▼ / Easy Setup.
6. С ◤ се потвърждава изборът.



7. Извикайте режима на редакция с ◤.
8. С помощта на ▲ или ▼ изберете желания език.
9. С ◤ се потвърждава изборът.

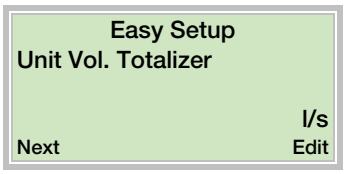


10. Извикайте режима на редакция с ◤.
11. С ▲ / ▼ изберете желаната единица за обемния поток.
12. С ◤ се потвърждава изборът.

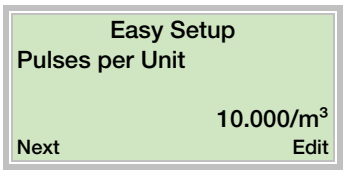


13. Извикайте режима на редакция с ◤.
14. С ▲ / ▼ се настройва желаната стойност на обхвата на измерване.
15. С ◤ се потвърждава изборът.

Ако няма предварително зададени стойности от клиента, уредът се настройва фабрично на крайната стойност на измервания участък Q_{max}DN. Идеални са крайните стойности на измерения участък, които отговарят на скорост на протичане от 2 ... 3 m/s (0,2 ... 0,3 x Q_{max}DN). Възможно стойностите на измерения участък, които могат да бъдат настроени, са изложени в таблицата в глава „Таблица за измервателния диапазон“ на страница 31.



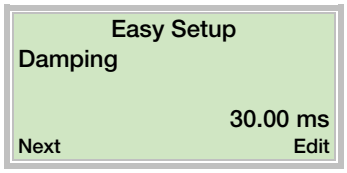
16. Извикайте режима на редакция с ◤.
17. С ▲ / ▼ изберете желаната единица за обемния брояч.
18. С ◤ се потвърждава изборът.



19. Извикайте режима на редакция с ◤.
20. С ▲ / ▼ изберете желаните импулси на единица за импулсния изход.
21. С ◤ се потвърждава изборът.



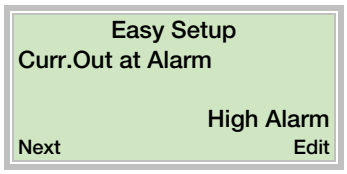
22. Извикайте режима на редакция с .
23. С / изберете желаната ширина на импулс за импулсния изход.
24. С се потвърждава изборът.



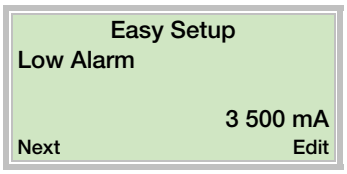
25. Извикайте режима на редакция с .
26. С / се настройва желаното заглушаване.
27. С се потвърждава изборът.



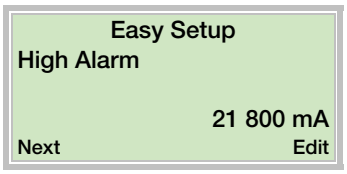
28. Извикайте режима на редакция с .
29. С / изберете желания работен режим (Off, Logic, Pulse, Frequency) за цифровия изход.
30. С се потвърждава изборът.



31. Извикайте режима на редакция с .
32. С / се избира желаният алармен режим.
33. С се потвърждава изборът.



34. Извикайте режима на редакция с .
35. С / се настройва желаният ток за Low Alarm.
36. С се потвърждава изборът.



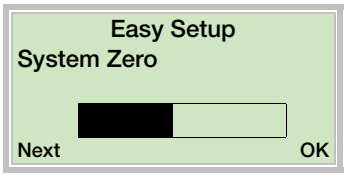
37. Извикайте режима на редакция с .
38. С / се настройва желаният ток за High Alarm.
39. С се потвърждава изборът.

Изравняване на нулева точка на разходомера

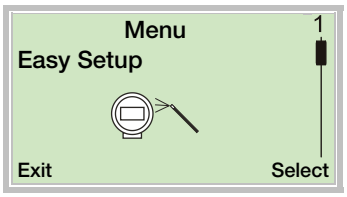
УКАЗАНИЕ

Преди задействане на изравняването на нулева точка се уверете, че е изпълнено следното:

- Не трябва да се извършва протичане през измервателния датчик (затворете вентилите, спирателните елементи и др.).
- Измервателният датчик трябва да е изцяло напълнен с измерваното вещество.



- С се задейства автоматично изравняване на системната нулева точка.



След настройката на всички параметри отново се показва главното меню. Най-важните параметри сега са настроени.

40. С се преминава в екрана за технологичния процес.

5.8 Таблица за измервателния диапазон

Крайната стойност на измервателния обхват се настройва между 0,02 x Q_{max}DN и 2 x Q_{max}DN.

Номинална ширина		Минимална стойност на измервателния обхват	Q_{max}DN	Максимална стойност на измервателния обхват
DN	inch	0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 m/s)	0 … ≈ 10 m/s	2 x Q_{max}DN (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m^3/h (5,28 US gal/min)	60 m^3/h (264 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m^3/h (10,57 US gal/min)	120 m^3/h (528 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m^3/h (15,9 US gal/min)	180 m^3/h (793 US gal/min)	360 m^3/h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m^3/h (21,1 US gal/min)	240 m^3/h (1057 US gal/min)	480 m^3/h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m^3/h (37 US gal/min)	420 m^3/h (1849 US gal/min)	840 m^3/h (3698 US gal/min)
150	6	12 m^3/h (52,8 US gal/min)	600 m^3/h (2642 US gal/min)	1200 m^3/h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m^3/h (95,1 US gal/min)	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	2160 m^3/h (9510 US gal/min)
250	10	36 m^3/h (159 US gal/min)	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	3600 m^3/h (15850 US gal/min)
300	12	48 m^3/h (211 US gal/min)	2400 m^3/h (10567 US gal/min)	4800 m^3/h (21134 US gal/min)
350	14	66 m^3/h (291 US gal/min)	3300 m^3/h (14529 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)
400	16	90 m^3/h (396 US gal/min)	4500 m^3/h (19813 US gal/min)	9000 m^3/h (39626 US gal/min)
450	18	120 m^3/h (528 US gal/min)	6000 m^3/h (26417 US gal/min)	12000 m^3/h (52834 US gal/min)
500	20	132 m^3/h (581 US gal/min)	6600 m^3/h (29059 US gal/min)	13200 m^3/h (58117 US gal/min)
600	24	192 m^3/h (845 US gal/min)	9600 m^3/h (42268 US gal/min)	19200 m^3/h (84535 US gal/min)
700	28	264 m^3/h (1162 US gal/min)	13200 m^3/h (58118 US gal/min)	26400 m^3/h (116236 US gal/min)
760	30	312 m^3/h (1374 US gal/min)	15600 m^3/h (68685 US gal/min)	31200 m^3/h (137369 US gal/min)
800	32	360 m^3/h (1585 US gal/min)	18000 m^3/h (79252 US gal/min)	36000 m^3/h (158503 US gal/min)
900	36	480 m^3/h (2113 US gal/min)	24000 m^3/h (105669 US gal/min)	48000 m^3/h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m^3/h (2378 US gal/min)	27000 m^3/h (118877 US gal/min)	54000 m^3/h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m^3/h (2712 US gal/min)	30800 m^3/h (135608 US gal/min)	61600 m^3/h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m^3/h (3038 US gal/min)	33000 m^3/h (151899 US gal/min)	66000 m^3/h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m^3/h (3698 US gal/min)	42000 m^3/h (184920 US gal/min)	84000 m^3/h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m^3/h (4755 US gal/min)	54000 m^3/h (237755 US gal/min)	108000 m^3/h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m^3/h (5548 US gal/min)	63000 m^3/h (277381 US gal/min)	126000 m^3/h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m^3/h (6340 US gal/min)	72000 m^3/h (317006 US gal/min)	144000 m^3/h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m^3/h (7925 US gal/min)	90000 m^3/h (396258 US gal/min)	180000 m^3/h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m^3/h (10039 US gal/min)	114000 m^3/h (501927 US gal/min)	228000 m^3/h (1003853 US gal/min)

6 Обслужване

6.1 Указания за безопасност

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от нагорещените измервателни агенти.

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.

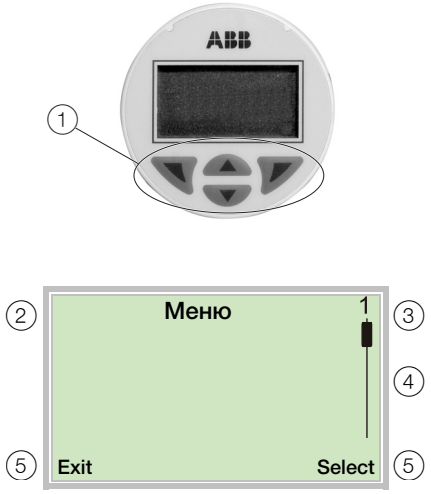
Поради умора на материала на уплътнението, на фланеца или на уплътненията на технологичните връзки (напр. асептични тръбни съединения с болтове, Tri-Clamp и др.) може да изтече намиращата се под налягане течност.

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.

6.2 Навигация в менюто



Фиг. 48: LCD дисплей

(1) Управляващи бутони за навигация в менюто (2) Показание за обозначение на менюто (3) Показание за номера на менюто (4) Маркировка за показание на относителната позиция в менюто (5) Показание за текущата функция на бутоните за управление и

LCD дисплеят разполага с капацитивни бутони за управление. Те осъществяват обслужване на уреда през затворения капак на корпуса.

i УКАЗАНИЕ

Измерителният преобразувател изпълнява редовно автоматично калибриране на капацитивните бутони. Ако капакът се отвори по време на работа, първоначално чувствителността на бутоните се повишава, така че може да се стигне до грешно обслужване. При следващото автоматично калибриране отново се нормализира чувствителността на бутоните.

С управляващите бутони ▲ или ▼ се прелиства менюто или се избира число или символ между стойностите на параметър.

Управляващите бутони ◥ и ◤ имат променливи функции. Съответната текуща функция (5) се показва на LCD екрана.

Функции на управляващите бутони

◥	**Значение**
Exit	Напускане на менюто
Back	Назад с едно подменю
Cancel	Прекъсване въвеждането на параметри
Next	Избор на следващата позиция за въвеждане на числени и буквени стойности

◤	**Значение**
Select	Подменю / избор на параметър
Edit	Обработване на параметрите
OK	Съхраняване въведените параметри

6.3 Екрани на менюто



Екран на технологичния процес

Екранът за технологичния процес показва текущите технологични стойности.

От показанието на процеса може да се премине в две нива на менюто (информационно ниво, конфигурационно ниво).

Информационно ниво (Operator Menu)

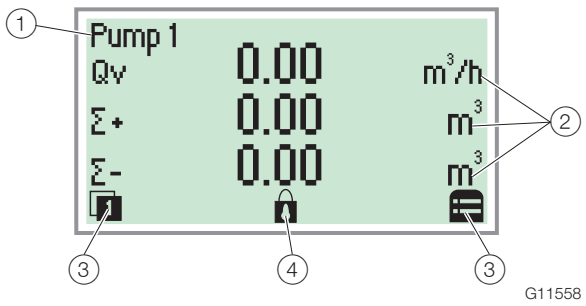
Информационният екран съдържа важните за оператора параметри и данни.

Тук не може да се променя конфигурацията на уреда.

Конфигурационен екран (Configuration)

Конфигурационният екран съдържа всички необходими параметри за пускането в експлоатация и конфигурацията на уреда. Тук може да се променя конфигурацията на уреда. Подробна информация към параметрите ще намерите в глава Описания на параметрите в ръководството за експлоатация.

6.3.1 Екран на технологичния процес



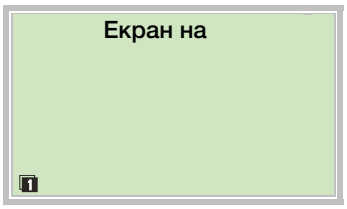
Фиг. 49: Индикатор на процеса (пример)
(1) Обозначение на местата на измерване (2) Актуални технологични стойности (3) Символ "Функция на бутоните" (4) Символ "Защитено параметриране"

След включването на уреда се появява показание за технологичния процес върху LCD дисплея. Там се показват данни за уреда и текущите технологични стойности.
Представянето на текущите технологични стойности може да се регулира в конфигурационния екран.
Чрез символите на долния край на индикатора на процеса се показват функциите на бутоните за обслужване и , както и друга информация.

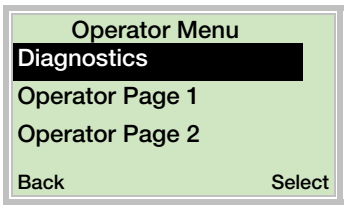
Символ	Описание
/	Извикване на информационния екран. При включен режим Autoscroll (автоматично прелистване) се появява символът - и операторските страници се показват автоматично една след друга.
	Извикване конфигурационния екран.
	Уредът е защитен срещу промени по задаването на параметри.

6.3.2 Преминаване в информационния екран

В информационния екран могат да се покажат диагностични данни чрез менюто за управление и да се избере показание от операторските страници.



1. С извикайте Operator Menu.



2. С / изберете желаното подменю.
3. С се потвърждава изборът.

Меню	Описание
... / Operator Menu	
Diagnostics	Избор на подменю „**Diagnostics**“, вж. също Глава „Съобщения за неизправност върху LCD дисплея“ на страница 35.
Operator Page 1 ... n	Избор на показаната страница на оператора.
Autoscroll	При активиран "Autoscroll" тук се стартира автоматичната смяна на страниците на оператора в показанието на процеса.
Signals View	Избор на подменю "**Signals View**" (Само за сервизни нужди).

6.3.3 Съобщения за неизправност върху LCD дисплея

В аварийни случаи долу, в показанието на технологичния процес, се появява съобщение, което се състои от символ и текст (напр. Electronics).
Показаният текст задава указание върху зоната, в която е настъпила повредата.



Според класификацията NAMUR съобщенията за неизправност се разделят на четири групи. Промяна в груповата подредба е възможна само чрез DTM или EDD:

Символ	Описание
	Грешка / авария
	Функционален контрол
	Извън спецификацията
	Необходимост от поддръжка

Допълнително съобщенията за неизправност се разделят на следните зони:

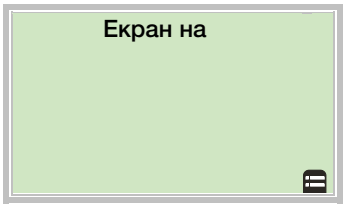
Диапазон за настройка	Описание
Operation	Повреда / аларма на базата на текущите експлоатационни условия.
Sensor	Повреда / аларма от областта на измервателния датчик.
Electronics	Повреда / аларма от областта електроника.
Configuration	Повреда / аларма в следствие на конфигурацията на уреда.

i УКАЗАНИЕ

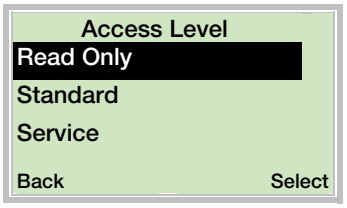
Подробно описание на повредите и указания за отстраняването им има в глава „Диагностика / съобщения за неизправности“ в ръководството за експлоатация.

6.3.4 Преминаване в конфигурационния екран (задаване на параметри)

В конфигурационния екран могат да се показват и променят параметрите на уреда.



1. Преминете на екрана за конфигуриране с ◤.



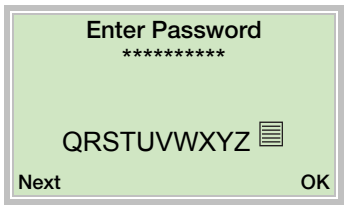
2. С ▲ / ▼ се избира желаното ниво на достъп.
3. С ◤ се потвърждава изборът.

i УКАЗАНИЕ

Има три нива на достъп. За ниво „Standard“ може да се зададе парола.
От производителя не е зададена парола.

Access Level	Описание
Read Only	Всички параметри са заключени. Параметрите могат само да бъдат четени, но не и променяни.
Standard	Всички параметри могат да бъдат променени.
Service	Сервизното меню е достъпно само за службата за работа с клиенти на ABB.

След влизане в съответното ниво за достъп паролата може да бъде сменена или премахната. Премахването (състояние „не е зададена парола“) се постига чрез избирането на „▤“ като парола.



4. Въведете съответната парола. Фабрично няма предварително зададена парола, може да се премине в нивото за конфигуриране без въвеждане на парола. Избраното ниво на достъп остава активно за 3 минути. В рамките на това време без ново въвеждане на паролата може да се превключва между показването на процеса и нивото за конфигуриране.
5. С ◤ се потвърждава паролата.

Сега на LCD екрана се показва първият елемент от менюто на конфигурационния екран.

6. С ▲ / ▼ изберете меню.
7. С ◤ се потвърждава изборът.

7 Поддръжка

7.1 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 нагорещените измервателни агенти.

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.

i 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.

Ремонтни работи могат да се извършват само от обучен персонал.

— Преди демонтаж на уреда, уредът и евентуално намиращите се в съседство тръбопроводи или резервоари да се освободят от налягането.
— Преди отваряне на уреда проверете дали като измервани среди се използват опасни вещества. В уреда може да има евентуално опасни остатъчни количества, които да излязат при отваряне.

Ако е предвидено в отговорностите на ползвателя, чрез редовни инспекции да се проверява следното:

— изложените на налягане стени / обшивки на уреда под налягане
— измервателно-техническата функция
— уплътнеността
— бързото износване (корозия)

i УКАЗАНИЕ

За подробна информация относно поддръжката на уреда вижте съответното упътване за експлоатация (OI)!

8 Технически данни

УКАЗАНИЕ

Техническата спецификация на уреда се намира в областта на изтегляне на ABB на www.abb.com/flow.

8.1 Допустима вибрация на тръбопровода

по EN 60068-2-6.

Валидно за измервателни датчици с отделна и компактна конструкция.

— Максимално отклонение: 0.15 mm (0.006 inch) в честотната зона от 10 ... 58 Hz
— Максимално ускорение: 2 g, в честотната зона от 58 ... 150 Hz

8.2 ProcessMaster - температурни данни

Диапазон на температурата на съхранение

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Температурният диапазон на уреда зависи от редица фактори.

Тези фактори включват температурата на измерваната среда T_{medium}, околната температура $T_{amb.}$, работното налягане P_{medium}, материала на облицовката и разрешителните за взривозащита.

8.2.1 Максимално допустима температура на почистване

CIP среда	Обшивка	Температура на почистване
Steam	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Cleaning fluid	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Зададената максимална температура на почистване е валидна при максимална околна температура от 25 °C (77 °F).
  Ако околната температура надвишава > 25 °C (> 77 °F), максималната температура на почистване трябва от да се извади разликата с актуалната околна температура.
— Зададената температура на почистване може да е валидна за най-много 60 минути.

8.2.2 Максимална околна температура в зависимост от температурата на измерваната среда

Компактна конструкция

Материал на облицовката	Материал на фланец	Околна температура ($T_{amb.}$)		Температура на измерваната среда (T_{medium})	
		минимум	максимум		
Твърда гума	Стомана	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Твърда гума	Неръждаема стомана	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	85 °C (185 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Мека гума	Стомана	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Мека гума	Неръждаема стомана	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Стомана	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Неръждаема стомана	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Стомана	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Неръждаема стомана	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Стомана	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
		-10 °C (14 °F)	30 °C (86 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Неръждаема стомана	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	85 °C (185 °F)
		-20 °C (-4 °F)	30 °C (86 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Само за завода в Китай.
2) За измервателни датчици с дизайн „B“ и уреди с облицовка от ебонит важи намалена максимална температура на измерваната среда от 80 °C (176 °F).

Разделена конструкция

Материал на облицовката	Материал на фланец	Околна температура ($T_{amb.}$)		Температура на измерваната среда (T_{medium})	
		минимум	максимум	минимум	максимум
Твърда гума	Стомана	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Твърда гума	Неръждаема стомана	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)[1]	90 °C (194 °F)[2] 80 °C (176 °F)[1]
Мека гума	Стомана	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Мека гума	Неръждаема стомана	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Стомана	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Неръждаема стомана	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Стомана	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Неръждаема стомана	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Стомана	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Неръждаема стомана	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Само за завода в Китай.
2) За измервателни датчици с дизайн „B“ и уреди с облицовка от ебонит важи намалена максимална температура на измерваната среда от 80 °C (176 °F).

8.3 ProcessMaster - натоварване на материала за технологичните връзки

Ограниченията на допустимата температура на измерваната среда T_{medium}) и допустимото налягане (P_{medium}) се образуват чрез използвания материал на облицовката и фланеца на уреда (вж. фабричната табелка на уреда).

Минимално допустимо работно налягане

Следната таблица показва минимално допустимото работно налягане (P_{medium}) в зависимост от температурата на измерваната среда (T_{medium}) и материала на облицовката.

Измервателен датчик дизайн „A“

Материал на облицовката	Номинална ширина	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Твърда гума	DN 15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F)[2]
Мека гума	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)

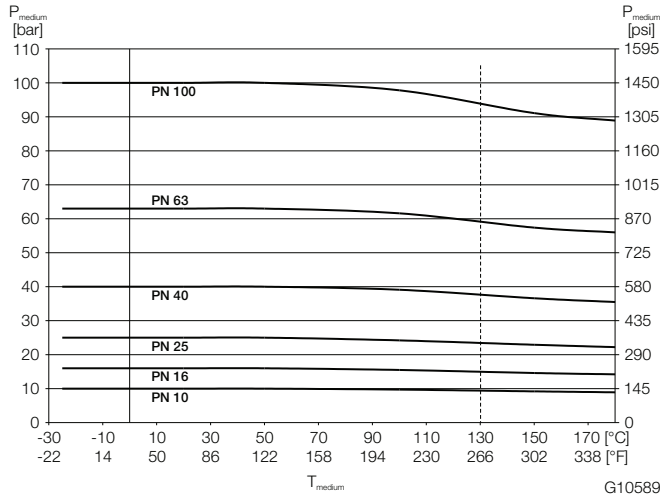
Измервателен датчик дизайн „B“

Материал на облицовката	Номинална ширина	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium} [1]
Твърда гума	DN 40 ... 600 (1 1/2 ... 24")	600	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	270 400 500	< 20 °C (68 °F) < 100 °C (212 °F) < 130 °C (266 °F)

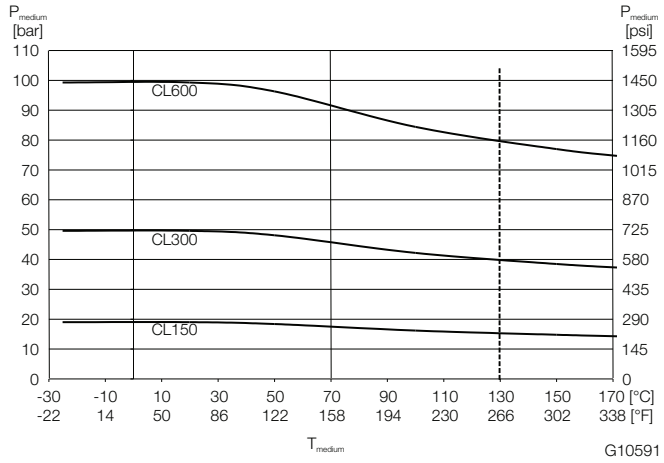
1) По-високи температури за CIP/SIP почистване са допустими за ограничено време, вж. таблицата „Максимално допустима температура на почистване“ на страница 37.
2) Само за завода в Китай.

Разрешителни за обшивки по запитване, моля свържете се с ABB.

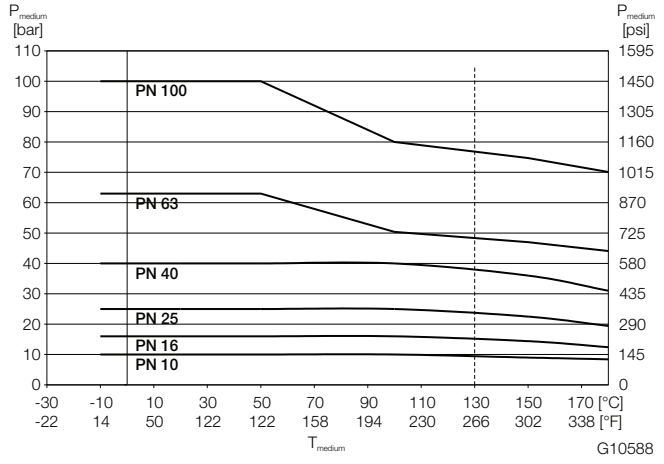
Натоварване на материала
Измервателен датчик дизайн „A“



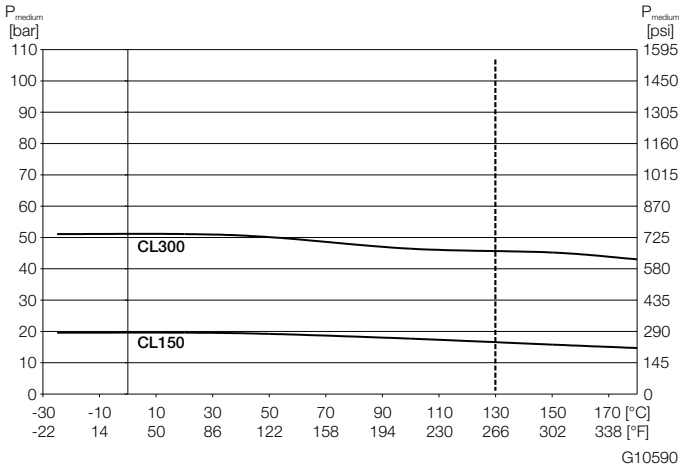
Фиг. 50: DIN фланец, неръждаема стомана до DN 600 (24")



Фиг. 51: ASME фланец, неръждаема стомана до DN 400 (16") (CL150/300) и до DN 1000 (40") (CL150)

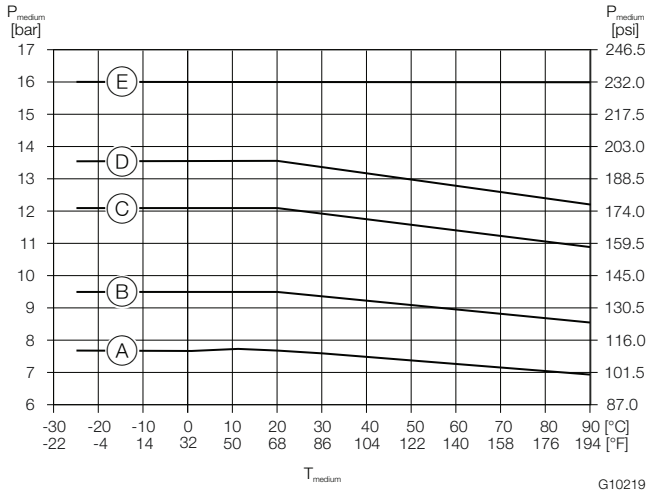


Фиг. 52: DIN фланец, стомана до DN 600 (24")

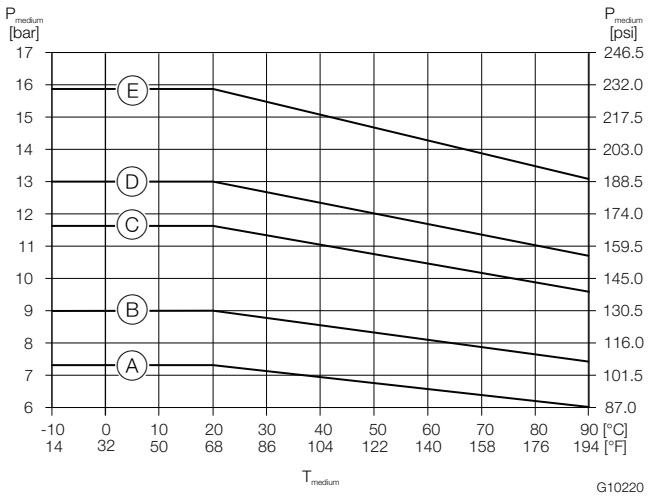


Фиг. 53: ASME фланец, стомана до DN 400 (16") (CL150/300) и до DN 1000 (40") (CL150)

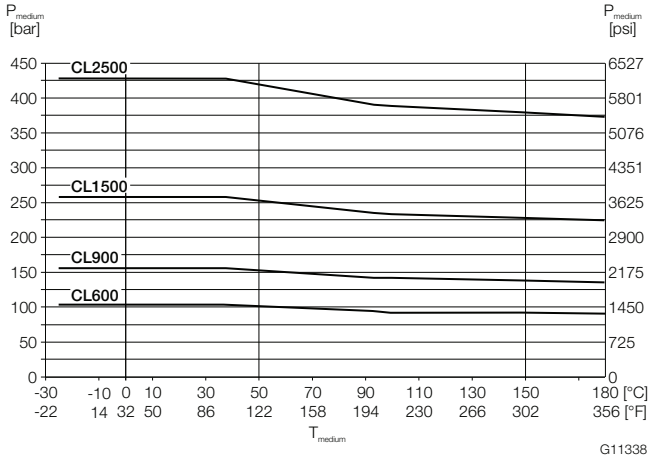
JIS 10K-B2210 фланец				
DN	**Суровина**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Неръждаема стомана	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Стомана	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)



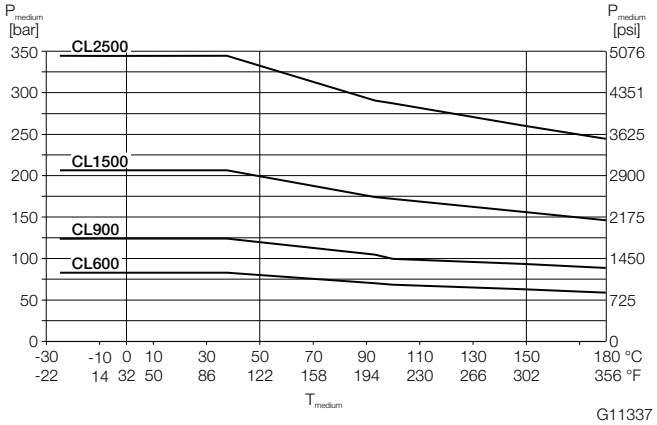
Фиг. 54: DIN фланец, неръждаема стомана DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
Ⓐ DN 1000, PN 10 Ⓑ DN 700, DN800, DN900, PN 10 Ⓒ DN 1000, PN 16 Ⓓ DN 900, DN 800, PN 16 Ⓔ DN 700, PN 16



Фиг. 55: DIN фланец, стомана DN 700 ... 1000 (28 ... 40")
Ⓐ DN 1000, PN 10 Ⓑ DN 700, DN800, DN900, PN 10 Ⓒ DN 1000, PN 16 Ⓓ DN 900, DN 800, PN 16 Ⓔ DN 700, PN 16

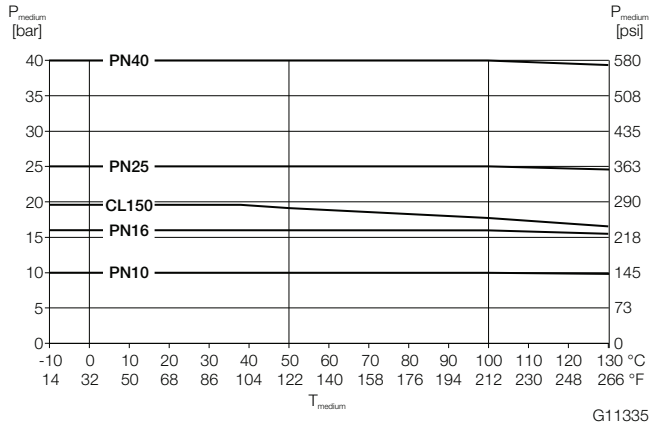


Фиг. 56: ASME фланец, стомана DN 25 ... 400 (1 ... 24")

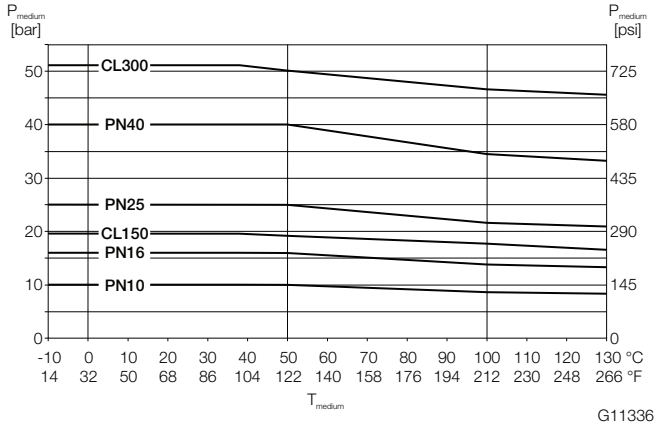


Фиг. 57: ASME фланец, неръждаема стомана DN 25 ... 400 (1 ... 24")

Измервателен датчик дизайн „B“



Фиг. 58: Корпус от излята стомана DN 25 ... 600 (1 ... 24")



Фиг. 59: Стоманен заварен корпус DN 25 ... 600 (1 ... 24")

8.4 HygienicMaster - температурни данни

Температурният диапазон на уреда зависи от редица фактори.

Тези фактори включват температурата на измерваната среда T_{medium}, околната температура $T_{amb.}$, работното налягане P_{medium}, материала на облицовката и разрешителните за взривозащита.

Диапазон на температурата на съхранение

-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

8.4.1 Максимално допустима температура на почистване

CIP среда	Обшивка	Температура на почистване
Steam	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Cleaning fluid	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

— Зададената максимална температура на почистване е валидна при максимална околна температура от 25 °C (77 °F).
Ако околната температура надвишава > 25 °C (> 77 °F), максималната температура на почистване трябва от да се извади разликата с актуалната околна температура.
— Зададената температура на почистване може да е валидна за най-много 60 минути.

Максимално допустима шокова температура

— Максимално допустима разлика на шокова температура в °C: по желание
— Температурен градиент °C/min: по желание

8.4.2 Максимална околна температура в зависимост от температурата на измерваната среда

Технологична връзка	Околна температура ($T_{amb.}$)		Температура на измерваната среда (T_{medium})	
	минимум	максимум	минимум	Максимум[1]
Фланец	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Променливи технологични връзки	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Фланец	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Променливи технологични връзки	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	95 °C (203 °F)
	-20 °C (-4 °F)	45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) По-високи температури за CIP/SIP почистване са допустими за ограничено време, вж. глава „Максимално допустима температура на почистване“ на страница 41.

8.5 HygienicMaster - натоварване на материала за технологичните връзки

Ограниченията на допустимата температура на измерваната среда T_{medium}) и допустимото налягане (P_{medium}) се образуват чрез използвания материал на облицовката и фланеца на уреда (вж. фабричната табелка на уреда).

Минимално допустимо работно налягане

Следната таблица показва минимално допустимото работно налягане (P_{medium}) в зависимост от температурата на измерваната среда (T_{medium}) и материала на облицовката.

Материал на облицовката	Номинална ширина	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}[1]
PFA	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	< 130 °C (266 °F)

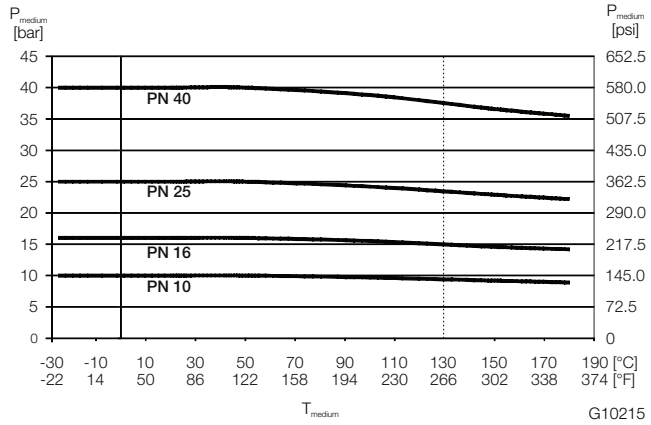
1) По-високи температури за CIP/SIP почистване са допустими за ограничено време, вж. таблицата „Максимално допустима температура на почистване“ на страница 41.

Разрешителни за обшивки по запитване, моля свържете се с ABB.

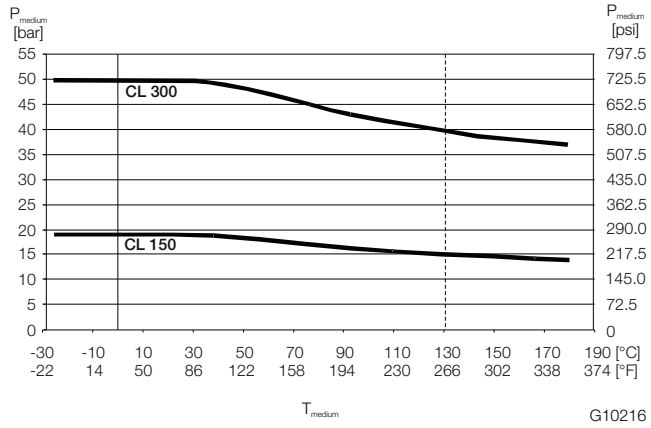
Преглед - натоварване на материала

Свързване към процеса	DN	P_{medium} max.	T_{medium}
Междинен фланец	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	16 bar (232 psi)	
Заварени щуцери. DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Заварени щуцери. SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1“,1,5 ... 4“)	6 bar (87 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Винтово тръбно съединение DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2“)	40 bar (580 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2“, 3“)	16 bar (232 psi)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2“, 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4“)	10 bar (145 psi)	
Tri-Clamp ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 121 °C (-13 ... 250 °F)
	DN 100 (4")	8.6 bar (124.7 psi)	
Външна резба ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1“)	16 bar (232 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)
Заварени щуцери. OD tubing	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2“)	10 bar (145 psi)	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)

Изпълнение с фланец



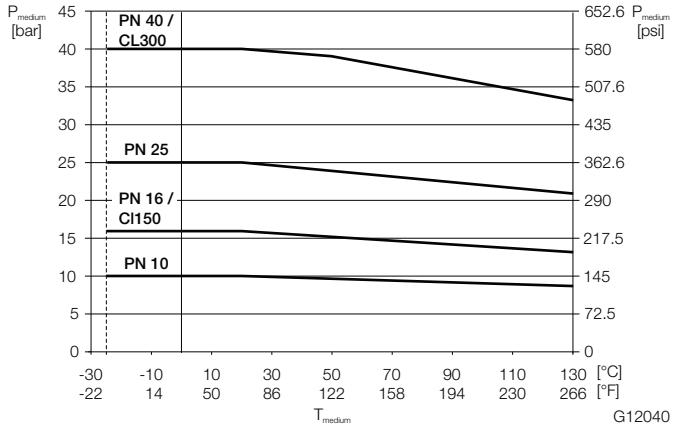
Фиг. 60: DIN фланец неръждаема стомана до DN 100 (4")



Фиг. 61: ASME фланец неръждаема стомана до DN 100 (4") (CL 150 / CL 300)

JIS 10K-B2210 фланец				
DN	**Суровина**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 25 ... 100 (1 ... 4")	CrNi стомана	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Модел с преходен фланец



Фиг. 62: Модел с преходен фланец

JIS 10K-B2210 модел с преходен фланец				
DN	**Суровина**	**PN**	**T_{medium}**	**P_{medium}**
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 1.4435 1.4301	10	-25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F)	10 bar (145 psi)

Търговски марки

™ Hastelloy C е регистрирана търговска марка на Haynes International

9 Приложение

9.1 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	☐	изгарящо / дразнещо	☐	запалимо (леснозапалимо / свръхзапалимо)	☐
токсично	☐	експлозивно	☐	др. 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

9.2 Декларации за съответствие

i УКАЗАНИЕ

Всички документи, декларации за съответствие и сертификати са предоставени за сваляне от сайта на ABB.
www.abb.com/flow

9.3 Данни за въртящия момент

9.3.1 Затягащи въртящи моменти за измервателен датчик с дизайн „A“

i УКАЗАНИЕ

Посочените въртящи моменти важат само при намаслена резба и само за тръбопроводи без напрежения на опън.

ProcessMaster в изпълнение с фланец и HygienicMaster в изпълнение с фланец / междинен фланец

Номинална широчина [mm (inch)]	Степен на налягане	Максимален затягащ въртящ момент [Nm]					
		Твърда/мека гума		PTFE, PFA, ETFE		Керамичен карбид	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 3 ... 10 [1]	PN40	–	–	12,43	12,43	–	–
(1/10 ... 3/8“[1])	PN63/100	–	–	12,43	12,43	–	–
	CL150	–	–	12,98	12,98	–	–
	CL300	–	–	17,38	17,38	–	–
	JIS 10K	–	–	12,43	12,43	–	–
DN 15 (1/2“)	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	17,38	17,38	–	–
	CL600	9,73	9,73	–	–	–	–
	JIS 10K	2,84	1,37	14,68	14,68	–	–
DN 20 (3/4“)	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	–	–
DN 25 (1“)	PN40	13,32	8,6	13,32	8,6	13,32	8,6
	PN63/100	32,09	31,42	53,85	53,85	53,85	53,85
	CL150	5,04	2,84	23,98	23,98	23,98	23,98
	CL300	17,31	16,42	65,98	38,91	65,98	38,91
	CL600	22,11	22,11	–	–	–	–
	JIS 10K	8,46	5,56	26,94	26,94	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	27,5	15,01	45,08	45,08	45,08	45,08
	PN63/100	42,85	41,45	74,19	70,07	74,19	70,07
	CL150	4,59	1,98	29,44	29,44	29,44	29,44
	CL300	25,61	14,22	45,52	45,52	45,52	45,52
	CL600	34,09	34,09	–	–	–	–
	JIS 10K	9,62	4,9	45,08	45,08	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	30,44	23,71	56,06	56,06	56,06	56,06
	PN63/100	62,04	51,45	97,08	97,08	97,08	97,08
	CL150	5,82	2,88	36,12	36,12	36,12	36,12
	CL300	33,3	18,41	73,99	73,99	73,99	73,99
	CL600	23,08	23,08	–	–	–	–
	JIS 10K	12,49	6,85	56,06	56,06	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	41,26	27,24	71,45	71,45	71,45	71,45
	PN63	71,62	60,09	109,9	112,6	109,9	112,6
	CL150	22,33	22,33	66,22	66,22	66,22	66,22
	CL300	17,4	22,33	38,46	38,46	38,46	38,46
	CL600	35,03	35,03	–	–	–	–
	JIS 10K	17,27	10,47	71,45	71,45	71,45	71,45

1) Съединителен фланец DIN/EN1092-1 = DN 10 (3/8“), съединителен фланец ASME = DN 15 (1/2“).
2) Материал на фланеца: стомана.
3) Материал на фланеца: неръждаема стомана.

Номинална широчина [mm (inch)]	Степен на налягане	Максимален затягащ въртящ момент [Nm]					
		Твърда/мека гума		PTFE, PFA, ETFE		Керамичен карбид	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 65 (2 1/2“)	PN16	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
	PN40	30,88	21,11	43,03	44,62	43,03	44,62
	PN63	57,89	51,5	81,66	75,72	81,66	75,72
	CL150	30,96	30,96	89,93	89,93	89,93	89,93
	CL300	38,38	27,04	61,21	61,21	61,21	61,21
	CL600	53,91	53,91	–	–	–	–
	JIS 10K	14,94	8	37,02	39,1	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	38,3	26,04	51,9	53,59	51,9	53,59
	PN63	63,15	55,22	64,47	80,57	64,47	80,57
	CL150	19,46	19,46	104,6	104,6	104,6	104,6
	CL300	75,54	26,91	75,54	75,54	75,54	75,54
	CL600	84,63	84,63	–	–	–	–
	JIS 10K	16,26	9,65	45,07	47,16	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
	PN40	67,77	47,12	78,24	78,19	78,24	78,19
	PN63	107,4	95,79	148,5	119,2	148,5	119,2
	CL150	17,41	7,82	76,2	76,2	76,2	76,2
	CL300	74,9	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
	CL600	147,1	147,1	–	–	–	–
	JIS 10K	20,7	12,22	49,68	78,19	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	29,12	18,39	61,4	64,14	61,4	64,14
	PN40	108,5	75,81	123,7	109,6	123,7	109,6
	PN63	180,3	164,7	242,6	178,2	242,6	178,2
	CL150	24,96	11,05	98,05	98,05	98,05	98,05
	CL300	81,64	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
	CL600	244,1	244,1	–	–	–	–
DN 150 (6“)	PN16	46,99	23,7	81,23	85,08	81,23	85,08
	PN40	143,5	100,5	162,5	133,5	162,5	133,5
	PN63	288,7	269,3	371,3	243,4	371,3	243,4
	CL150	30,67	13,65	111,4	111,4	111,4	111,4
	CL300	101,4	58,4	123,6	123,6	123,6	123,6
	CL600	218,4	218,4	–	–	–	–
DN 200 (8“)	PN10	45,57	27,4	113	116,9	113	116,9
	PN16	49,38	33,82	70,42	73	70,42	73
	PN25	100,6	69,17	109,9	112,5	109,9	112,5
	PN40	196,6	144,4	208,6	136,8	208,6	136,8
	PN63	350,4	331,8	425,5	282,5	425,5	282,5
	CL150	49,84	23,98	158,1	158,1	158,1	158,1
	CL300	133,9	78,35	224,3	224,3	224,3	224,3
	CL600	391,8	391,8	–	–	–	–
DN 250 (10“)	PN10	23,54	27,31	86,06	89,17	86,06	89,17
	PN16	88,48	61,71	99,42	103,1	99,42	103,1
	PN25	137,4	117,6	166,5	133,9	166,5	133,9
	PN40	359,6	275,9	279,9	241	279,9	241
	CL150	55,18	27,31	146,1	148,3	146,1	148,3
	CL300	202,7	113,2	246,4	246,4	246,4	246,4

2) Материал на фланеца: стомана.
3) Материал на фланеца: неръждаема стомана.

Номинална широчина [mm (inch)]	Степен на налягане	Максимален затягащ въртящ момент [Nm]					
		Твърда/мека гума		PTFE, PFA, ETFE		Керамичен карбид	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 300 (12“)	PN10	58,79	38,45	91,29	94,65	91,29	94,65
	PN16	122,4	85,64	113,9	114,8	113,9	114,8
	PN25	180,6	130,2	151,1	106,9	151,1	106,9
	PN40	233,4	237,4	254,6	252,7	254,6	252,7
	CL150	90,13	50,37	203,5	198	203,5	198
	CL300	333,3	216,4	421,7	259,1	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	69,62	47,56	72,49	75,22	72,49	75,22
	PN16	133,6	93,61	124,9	104,4	124,9	104,4
	PN25	282,3	204,3	226,9	167,9	226,9	167,9
	CL150	144,8	83,9	270,5	263	270,5	263
	CL300	424,1	252,7	463,9	259,4	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	108,2	75,61	120,1	113,9	120,1	113,9
	PN16	189	137,2	191,4	153,8	191,4	153,8
	PN25	399,4	366	404	246,7	404	246,7
	CL150	177,6	100	229,3	222,8	229,3	222,8
	CL300	539,5	318,8	635,8	328,1	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	218,6	120,5	267,3	192,3	267,3	192,3
	CL300	553,8	327,2	660,9	300	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	141,6	101,4	153,9	103,5	153,9	103,5
	PN16	319,7	245,4	312,1	224,8	312,1	224,8
	PN25	481,9	350,5	477,1	286	477,1	286
	CL150	212,5	116	237,3	230,4	237,3	230,4
	CL300	686,3	411,8	786,8	363,1	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	224,7	164,8	238,7	149,1	238,7	149,1
	PN16	515,1	399,9	496,7	365,3	496,7	365,3
	PN25	826,2	600,3	750,7	539,2	750,7	539,2
	CL150	356,6	202,8	451,6	305,8	451,6	305,8
	CL300	1188	719	1376	587,4	1376	587,4
DN 700 (28“)	PN10	267,7	204,9	По запитване	По запитване	267,7	204,9
	PN16	455,7	353,2	По запитване	По запитване	455,7	353,2
	PN25	905,9	709,2	По запитване	По запитване	905,9	709,2
	CL150	364,1	326,2	449,2	432,8	364,1	326,2
	CL300	1241	По запитване	По запитване	По запитване	1241	По запитване
DN 750 (30“)	CL150	423,8	380,9	493,3	442	423,8	380,9
	CL300	1886	По запитване	По запитване	По запитване	1886	По запитване
DN 800 (32“)	PN10	391,7	304,2	По запитване	По запитване	391,7	304,2
	PN16	646,4	511,8	По запитване	По запитване	646,4	511,8
	PN25	1358	1087	По запитване	По запитване	1358	1087
	CL150	410,8	380,9	493,3	380,9	410,8	380,9
	CL300	2187	По запитване	По запитване	По запитване	2187	По запитване
DN 900 (36“)	PN10	387,7	296,3	По запитване	По запитване	387,7	296,3
	PN16	680,8	537,3	По запитване	По запитване	680,8	537,3
	PN25	1399	1119	По запитване	По запитване	1399	1119
	CL150	336,2	394,6	511	458,5	336,2	394,6
	CL300	1972	По запитване	По запитване	По запитване	1972	По запитване

2) Материал на фланеца: стомана.
3) Материал на фланеца: неръждаема стомана.

Номинална широчина [mm (inch)]	Степен на налягане	Максимален затягащ въртящ момент [Nm]					
		Твърда/мека гума		PTFE, PFA, ETFE		Керамичен карбид	
		2)	3)	2)	3)	2)	3)
DN 1000 (40“)	PN10	541,3	419,2	По запитване	По запитване	541,3	419,2
	PN16	955,5	756,1	По запитване	По запитване	955,5	756,1
	PN25	2006	1612	По запитване	По запитване	2006	1612
	CL150	654,2	598,8	650,6	385,1	654,2	598,8
	CL300	2181	По запитване	По запитване	По запитване	2181	По запитване
DN 1100 (44“)	CL150	749,1	682,6	741,3	345,9	–	–
	CL300	2607	По запитване	По запитване	По запитване	–	–
DN 1200 (48“)	PN 6	363,5	По запитване	–	–	–	–
	PN10	705,9	По запитване	–	–	–	–
	PN16	1464	По запитване	–	–	–	–
	CL150	815,3	731,6	–	–	–	–
	CL300	3300	По запитване	–	–	–	–
DN 1350 (54“)	CL150	1036	983,7	–	–	–	–
	CL300	5624	По запитване	–	–	–	–
DN 1400 (56“)	PN 6	515	По запитване	–	–	–	–
	PN10	956,3	По запитване	–	–	–	–
	PN16	1558	По запитване	–	–	–	–
DN 1500 (60“)	CL150	1284	1166	–	–	–	–
	CL300	6139	По запитване	–	–	–	–
DN 1600 (64“)	PN 6	570,7	По запитване	–	–	–	–
	PN10	1215	По запитване	–	–	–	–
	PN16	2171	По запитване	–	–	–	–
DN 1800 (72“)	PN 6	708,2	По запитване	–	–	–	–
	PN10	1492	По запитване	–	–	–	–
	PN16	2398	По запитване	–	–	–	–
DN 2000 (80“)	PN 6	857,9	По запитване	–	–	–	–
	PN10	1840	По запитване	–	–	–	–
	PN16	2860	По запитване	–	–	–	–

2) Материал на фланеца: стомана.
3) Материал на фланеца: неръждаема стомана.

9.3.2 Затягащ въртящ момент с дизайн „B“

i УКАЗАНИЕ

Посочените въртящи моменти важат само при намаслена резба и само за тръбопроводи без напрежения на опън.

Номинална широчина [mm (inch)]	Степен на налягане	Твърда/мека гума		PTFE	
		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 25 (1“)	PN40	–	–	13,32	8,6
	CL150	–	–	23,98	23,98
	CL300	–	–	65,98	38,91
	JIS 10K	–	–	26,94	26,94
DN 32 (1 1/4“)	PN40	–	–	45,08	45,08
	CL150	–	–	29,44	29,44
	CL300	–	–	45,52	45,52
	JIS 10K	–	–	45,08	45,08
DN 40 (1 1/2“)	PN40	–	–	56,06	56,06
	CL150	–	–	36,12	36,12
	CL300	–	–	73,99	73,99
	JIS 10K	–	–	56,06	56,06
DN 50 (1 1/2“)	PN40	–	–	71,45	71,45
	CL150	–	–	66,22	66,22
	CL300	–	–	38,46	38,46
	JIS 10K	–	–	71,45	71,45
DN 65 (2 1/2“)	PN16	–	–	37,02	39,1
	PN40	–	–	43,03	44,62
	CL150	–	–	89,93	89,93
	CL300	–	–	61,21	61,21
	JIS 10K	–	–	37,02	39,1
DN 80 (3“)	PN40	–	–	51,9	53,59
	CL150	–	–	104,6	104,6
	CL300	–	–	75,54	75,54
	JIS 10K	–	–	45,07	47,16
DN 100 (4“)	PN16	–	–	49,68	78,19
	PN40	–	–	78,24	78,19
	CL150	–	–	76,2	76,2
	CL300	–	–	102,6	102,6
	JIS 10K	–	–	49,68	78,19
DN 125 (5“)	PN16	–	–	61,4	64,14
	PN40	–	–	123,7	109,6
	CL150	–	–	98,05	98,05
	CL300	–	–	139,4	139,4
DN 150 (6“)	PN16	–	–	81,23	85,08
	PN40	–	–	162,5	133,5
	CL300	–	–	111,4	111,4
DN 200 (8“)	PN10	–	–	123,6	123,6
	PN16	–	–	113	116,9
	PN25	–	–	70,42	73
	PN40	–	–	109,9	112,5
	CL150	–	–	208,6	136,8
	CL300	–	–	158,1	158,1

2) Материал на фланеца: стомана.
3) Материал на фланеца: неръждаема стомана.

Номинална широчина	Степен на налягане	Твърда/мека гума		PTFE	
[mm (inch)]		2) [Nm]	3) [Nm]	2) [Nm]	3) [Nm]
DN 250 (10“)	PN10	–	–	86,06	89,17
	PN16	–	–	99,42	103,1
	PN25	–	–	166,5	133,9
	PN40	–	–	279,9	241
	CL150	–	–	146,1	148,3
	CL300	–	–	246,4	246,4
DN 300 (12“)	PN10	–	–	91,29	94,65
	PN16	–	–	113,9	114,8
	PN25	–	–	151,1	106,9
	PN40	–	–	254,6	252,7
	CL150	–	–	203,5	198
	CL300	–	–	421,7	259,1
DN 350 (14“)	PN10	–	–	72,49	75,22
	PN16	–	–	124,9	104,4
	PN25	–	–	226,9	167,9
	CL150	–	–	270,5	263
	CL300	–	–	463,9	259,4
DN 400 (16“)	PN10	–	–	120,1	113,9
	PN16	–	–	191,4	153,8
	PN25	–	–	404	246,7
	CL150	–	–	229,3	222,8
	CL300	–	–	635,8	328,1
DN 450 (18“)	CL150	–	–	267,3	192,3
	CL300	–	–	660,9	300
DN 500 (20“)	PN10	–	–	153,9	103,5
	PN16	–	–	312,1	224,8
	PN25	–	–	477,1	286
	CL150	–	–	237,3	230,4
	CL300	–	–	786,8	363,1
DN 600 (24“)	PN10	–	–	238,7	149,1
	PN16	–	–	496,7	365,3
	PN25	–	–	750,7	539,2
	CL150	–	–	451,6	305,8
	CL300	–	–	1376	587,4

2) Материал на фланеца: стомана.
3) Материал на фланеца: неръждаема стомана.

Затягащи въртящи моменти за HygienicMaster с променливи технологични връзки

Номинална ширина		Максимален затягащ въртящ момент
[mm]	[inch]	[Nm]
DN 3 ... 10	3/8"	8
DN 15	1/2"	10
DN 20	3/4"	21
DN 25	1	31
DN 32	1 1/4"	60
DN 40	1 1/2"	80
DN 50	2	5
DN 65	2 1/2"	5
DN 80	3	15
DN 100	4	14

9.4 Преглед параметриране (фабрични настройки)

Параметър	Област със стойности	Заводска настройка
Sensor Tag	Максимално 20 символа от букви и цифри	Няма
Sensor Location Tag	Максимално 20 символа от букви и цифри	Няма
Qv Max 1	В зависимост от номиналната широчина на измервателния датчик.	Настроена на Q_{max}DN в съответствие с глава „Таблица за измервателния диапазон“ на страница 31.
Unit Volumeflow Qv	l/s; l/min; l/h; ml/s; ml/min; m3/s; m3/min; m3/h; m3/d; hl/h; g/s; g/min; g/h; kg/s; kg/min; kg/h; kg/d; t/min; t/h; t/d	l/min
Unit Vol. Totalizer	m3; l; ml; hl; g; kg; t	Литра (l)
Pulses per Unit	1 ... 10000	1
Pulse Width	0,1 … 2000 ms	100 ms
Damping	0,02 ... 60 s	1
Работен режим Цифров изход 41 / 42	Изключен, двоичен изход, импулсен изход, честотен изход	Цифров изход 41 / 42 като импулсен изход за ход напред и назад.
Работен режим Цифров изход 51 / 52	Изключен, двоичен изход, импулсен изход (следва цифров изход 41 / 42, 90° или 180° фазово изместване)	Цифров изход 51 / 52 като двоичен изход за показване на посоката на протичане.
Curr.Out 31 / 32	4-20mA FWD/REV, 4-20mA FWD, 4-12-20 mA	4-20mA FWD/REV
Curr.Out at Alarm	High Alarm 21 ... 23 mA или Low Alarm 3,5 ... 3,6 mA	High Alarm, 21,8 mA
Ток при дебит > 103 % (I=20,5 mA)	Изкл. (токовият изход остава на 20,5 mA), High Alarm, Low Alarm.	Изкл.
Изключване по изтичащо количество	0 ... 10 %	1 %
Разпознаване на празна тръба	Вкл. / Изкл.	Изкл.

ABB Limited
Measurement & Analytics
Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
Tel: +44 (0)1453 826 661
Fax: +44 (0)1453 829 671
Email: instrumentation@gb.abb.com

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

abb.com/flow

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777
Email: vertrieb.messtechnik-produkte@de.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

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.
© 2019 ABB
All rights reserved

3KXF231600R4494

CI/FEP610/FEH610-X2 Rev. C 02.2019