ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

TSP341-N

Measurement made easy

EL Ελληνικά
Οδηγίες θέσης σε λειτουργία
Αισθητήρας για μη επεμβατική μέτρηση θερμοκρασίας – σελίδα 2

CS Čeština
Návod na montáž
Snímač pro neinvazivní měření teploty – strana 28

ET Eesti
Kasutuselevõtu juhend
Andur mitteinvasiivse temperatuuri mõõtmiseks – leht 54

HU Magyar
Üzembehelyezési útmutató
Érzékelő nem invazív hőmérsékletméréshez – oldal 80

HR Hrvatski
Upute za stavljanje u pogon
Senzor za neinvazivno mjerenje temperature – stranica 106

LT Lietuviškai
Pradėjimo eksploatuoti instrukcija
Neinvazinio temperatūros matavimo jutiklis – puslapis 132

LV Latviski
Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija
Sensors neinvazīvai temperatūras mērīšanai – lappuse 158

PL Polski
Instrukcja odbioru
Czujnik do nieinwazyjnego pomiaru temperatury – strona 184

SK Slovenčina
Návod na uvedenie do prevádzky
Snímač pre neinvazívne meranie teploty – strana 210

SL Slovenščina
Navodila za zagon
Senzor za neinvazivno merjenje temperature – stran 236

RO Românesc
Manual de funcţionare
Senzor pentru măsurarea non-invazivă a temperaturii – pagină 262

BG Български
Упътване за пускане в експлоатация
Сензор за неинвазивно измерване на температурата – страница 288

EL
Ελληνικά

Οδηγίες θέσης σε λειτουργία | 07.2019

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

Πίνακας περιεχομένων

1 Ασφάλεια 4
Γενικές πληροφορίες και υποδείξεις 4
Προειδοποιητικές υποδείξεις 4
Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού 5
Εσφαλμένη χρήση 5
Υποδείξεις για την ασφάλεια δεδομένων 5
Διεύθυνση σέρβις 5

2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx 6
Γενικά 6
Υποδείξεις σχετικά με τη βεβαίωση του τύπου προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια» 6
Σήμανση Ex 6
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια» 6
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια» σύμφωνα με τη σύσταση NAMUR 6
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» 6
Γενικά στοιχεία 7
Θερμική αντίσταση 7
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex i – εγγενής ασφάλεια 8
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος 8
Δεδομένα σύνδεσης του TSP341-N 8
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex d - ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα 9
Στοιχεία θερμοκρασίας 9
Υποδείξεις συναρμολόγησης 9
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex i - εγγενής ασφάλεια 10
Υποδείξεις συναρμολόγησης για τον τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» 10
Στυπιοθλίπτες για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d» 10
Πλαστικός στυπιοθλίπτης M20 × 1,5 για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i» 11
Ηλεκτρικές συνδέσεις 12
Γείωση 12
Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας 12
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex i - εγγενής ασφάλεια 12
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex d - ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα 13
Θέση σε λειτουργία 13
Υποδείξεις λειτουργίας 14
Υποβάθμιση του τύπου προστασίας ανάφλεξης «Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα – Ex d» 14
Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις 14
Επισκευή 14

3 Ταυτοποίηση προϊόντος 15
Πινακίδα τύπου 15

4 Μεταφορά και αποθήκευση 16
Έλεγχος 16
Μεταφορά της συσκευής 16
Αποθήκευση της συσκευής 16
Συνθήκες περιβάλλοντος 16
Επιστροφή συσκευών 16

5 Εγκατάσταση 16
Υποδείξεις ασφαλείας 16
Επίτευξη του βαθμού προστασίας IP 66 / IP 67 16
Γενικές υποδείξεις 17
Στοιχεία θερμοκρασίας 17
Θερμοκρασία περιβάλλοντος στην κεφαλή σύνδεσης 17
Στυπιοθλίπτης 18
Υλικό αγωγού 18
Συναρμολόγηση 18
Επιλογή των σφιγκτήρων 18
Συναρμολόγηση του αισθητήρα θερμοκρασίας 19
Μόνωση της θέσης μέτρησης 20
Ηλεκτρικές συνδέσεις 20
Υποδείξεις ασφαλείας 20
Στυπιοθλίπτες 21
Προϋποθέσεις για την επίτευξη του βαθμού προστασίας IP 21
Υλικό αγωγού 21
Διάγραμμα συνδεσμολογίας 22
Προστασία του μετατροπέα μέτρησης από ζημιά λόγω πολύ ισχυρών ηλεκτρικών παρεμβολών 22

6 Θέση σε λειτουργία και λειτουργία 23
Υποδείξεις ασφαλείας 23
Γενικά 23
Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας 23
Λειτουργία / χειρισμός 24
Ένδειξη διεργασίας 24
Μηνύματα σφαλμάτων στην οθόνη LCD 24

7 Συντήρηση 25
Υποδείξεις ασφαλείας 25

8 Αποσυναρμολόγηση και απόρριψη 25
Αποσυναρμολόγηση 25
Απόσυρση 26

9 Τεχνικά στοιχεία 26

10 Περαιτέρω έγγραφα 26

11 Παράρτημα 27
Έντυπο επιστροφής 27

1 Ασφάλεια

Γενικές πληροφορίες και υποδείξεις

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

Προειδοποιητικές υποδείξεις

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

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

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

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

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

Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού

Αισθητήρας θερμοκρασίας για μη επεμβατική μέτρηση της θερμοκρασίας υγρών μέσων μέτρησης σε σωληνώσεις και δοχεία.
Η συσκευή προορίζεται αποκλειστικά για χρήση εντός των τιμών που αναφέρονται στην πινακίδα τύπου και στα τεχνικά στοιχεία (βλέπε **Τεχνικά στοιχεία** στις οδηγίες λειτουργίας ή στο δελτίο τεχνικών δεδομένων).

- Το επιτρεπόμενο εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνεται.
- Κατά τη χρήση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός προστασίας IP.
- Για τη χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τηρείτε τις αντίστοιχες κατευθυντήριες γραμμές.

Εσφαλμένη χρήση

Ιδιαίτερα δεν επιτρέπονται οι παρακάτω εφαρμογές της συσκευής:

- Η χρήση ως βοηθητικό μέσο, π.χ. για σκοπούς συναρμολόγησης.
- Η χρήση ως στήριγμα για εξωτερικά φορτία, π.χ. ως στήριγμα για σωληνώσεις κ.λπ.
- Η προσθήκη υλικού, π.χ. η επικάλυψη του περιβλήματος και της πινακίδας τύπου με βαφή ή η συγκόλληση εξαρτημάτων.
- Η αφαίρεση υλικού, π.χ. το τρύπημα του περιβλήματος.

Υποδείξεις για την ασφάλεια δεδομένων

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

Διεύθυνση σέρβις

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

2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx

Γενικά

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας TSP341-N ανήκει στην οικογένεια προϊόντων SensyTemp TSP της ABB. Στα ισχύοντα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου σχετικά με την αντιεκρηκτική προστασία αναφέρεται ως SensyTemp TSP341-N.
Σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος εκρήξεων ισχύουν ειδικοί κανονισμοί για τη σύνδεση στην τροφοδοσία ισχύος, τις εισόδους και εξόδους σήματος και τη γείωση. Πρέπει να τηρηθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία για την αντιεκρηκτική προστασία που δίνονται στα ξεχωριστά κεφάλαια.
Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή και τους αντίστοιχους ισχύοντες κανόνες και πρότυπα.
Για τη θέση σε λειτουργία και την ασφαλή λειτουργία πρέπει να τηρούνται οι εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις, ιδίως σε ό,τι αφορά την προστασία των εργαζομένων.

Βαθμός προστασίας IP
Τα εξαρτήματα σύνδεσης του αισθητήρα θερμοκρασίας πρέπει να τοποθετηθούν έτσι, ώστε να επιτευχθεί το λιγότερο ο βαθμός προστασίας IP του χρησιμοποιούμενου τύπου προστασίας ανάφλεξης.

Κατηγορίες θερμοκρασίας
Οι αισθητήρες θερμοκρασίας χαρακτηρίζονται τυπικά με την κατηγορία θερμοκρασίας T6. Σε περίπτωση που η υπάρχουσα ατμόσφαιρα αερίου κατατάσσεται στις κατηγορίες θερμοκρασίας T5, T4, T3, T2 ή T1, οι αισθητήρες θερμοκρασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υψηλότερες θερμοκρασίες διεργασίας, αντίστοιχα με τα δεδομένα της κατηγορίας θερμοκρασίας.

Υποδείξεις σχετικά με τη βεβαίωση του τύπου προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια»

Τα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου για τον τύπο προστασίας από ανάφλεξη
«**Ex i – εγγενής ασφάλεια**» του TSP341-N αφορούν ολόκληρη της συσκευή, συμπεριλαμβανομένου του ενσωματωμένου μετατροπέα μέτρησης και μιας προαιρετικής οθόνης LCD.

Τόσο για τον μετατροπέα μέτρησης όσο και για την οθόνη δεν απαιτείται συνεπώς στο TSP341-N **ξεχωριστό** πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου.
Τα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου PTB 01 ATEX 2200 X και IECEx PTB 11.0111 X του TSP300 δεν έχουν **καμία** εφαρμογή για το TSP341-N.

Η πιστοποίηση πραγματοποιήθηκε με βάση τα εξής πρότυπα:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Σήμανση Ex

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια»

Μοντέλο TSP341-N-D2 σε ζώνη 0, 1, 2	
ATEX	
Πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου:	PTB 18 ATEX 2002 X
Σήμανση Ex:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Πίνακας 1: Σήμανση Ex ATEX, τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i - εγγενής ασφάλεια»

Μοντέλο TSP341-N-J2 σε ζώνη 0, 1, 2	
IECEx	
Πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου:	IECEx PTB 18.0041 X
Σήμανση Ex:	Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ib IIC T6...T1 Gb

Πίνακας 2: Σήμανση Ex IECEx, τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i - εγγενής ασφάλεια»

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια» σύμφωνα με τη σύσταση NAMUR

Μοντέλο TSP341-N-N3 σε ζώνη 0, 1, 2	
ATEX	
Πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου:	PTB 18 ATEX 2002 X
Σήμανση Ex:	NE24 και ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga NE24 και ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Πίνακας 3: Σήμανση Ex NE24 και ATEX, τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex i - εγγενής ασφάλεια»

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»

Μοντέλο TSP341-N-D7 σε ζώνη 1, 2	
ATEX	
Πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου:	PTB 99 ATEX 1144 X
Σήμανση Ex:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Πίνακας 4: Σήμανση Ex ATEX, τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex d - Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»

Μοντέλο TSP341-N-J7 σε ζώνη 1, 2	
IECEx	
Πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου:	IECEx PTB 12.0039 X
Σήμανση Ex:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Πίνακας 5: Σήμανση Ex IECEx, τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»

Γενικά στοιχεία

Θερμική αντίσταση

Εκτός από τη μέτρηση της θερμοκρασίας επιφάνειας, πραγματοποιείται επίσης σε μικρή χωρική απόσταση μια μέτρηση της θερμοκρασίας στο συγκριτικό σημείο μέτρησης για τη βελτίωση της ακρίβειας μέτρησης.
Για αυτόν τον σκοπό, η διάταξη μέτρησης διαθέτει δύο αισθητήρες θερμοκρασίας σε δύο ξεχωριστούς μονωμένους με ορυκτό εξωτερικούς αγωγούς.

Τα παρακάτω δεδομένα ισχύουν και για τους δύο αισθητήρες θερμοκρασίας, βλ.επίσης **Αύξηση της θερμοκρασίας σε περίπτωση βλάβης** στη σελίδα 7.

Θερμική αντίσταση R_{th} για μονωμένο με ορυκτό εξωτερικό αγωγό Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Θερμόμετρο αντίστασης χωρίς σωλήνα προστασίας	200 K/W

K/W: Κέλβιν ανά Watt

Υπόδειξη

Η δεδομένη θερμική αντίσταση R_{th} αναφέρεται υπό τις συνθήκες «στατικό αέριο (περιβάλλοντος)» και «εξωτερικό αγωγό χωρίς προστατευτικό σωλήνα».

Αύξηση της θερμοκρασίας σε περίπτωση βλάβης

Οι αισθητήρες θερμοκρασίας δείχνουν σε μια περίπτωση βλάβης, ανάλογα την εφαρμοζόμενη ισχύ, μια αύξηση θερμοκρασίας Δt.
Αυτή η αύξηση θερμοκρασίας Δt πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον προσδιορισμό των επιτρεπόμενων κατηγοριών θερμοκρασίας, βλ. **Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος** στη σελίδα 8.

Υπόδειξη

Το δυναμικό ρεύμα βραχυκυκλώματος που εμφανίζεται σε περίπτωση βλάβης (βραχυκύκλωμα) στο ηλεκτρικό κύκλωμα μέτρησης στην περιοχή των χιλιοστών του δευτερολέπτου δεν είναι σχετικό για τη θέρμανση.
Η αύξηση της θερμοκρασίας Δt μπορεί να υπολογιστεί με τον παρακάτω τύπο:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt Αύξηση θερμοκρασίας

R_{th} Θερμική αντίσταση

P_o Ισχύς εξόδου του ενσωματωμένου μετατροπέα μέτρησης

Παράδειγμα:

Θερμόμετρο αντίστασης, διάμετρος 3 mm (0,12 in) χωρίς προστατευτικό σωλήνα:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Με ισχύ ισχύος εξόδου μετατροπέα μέτρησης P_o = 38 mW σε περίπτωση βλάβης παρατηρείται αύξηση θερμοκρασίας περίπου 8 K.
Λαμβάνοντας υπόψη αυτήν την αύξηση θερμοκρασίας, προκύπτουν για τις κατηγορίες θερμοκρασίας T1 έως T6 οι μέγιστες δυνατές θερμοκρασίες επιφάνειας $T_{surf.}$, όπως απεικονίζεται στο Πίνακας 6 .

... 2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex i – εγγενής ασφάλεια

Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος
Στον επόμενο πίνακα αναγράφεται για τα αντίστοιχα επίπεδα προστασίας συσκευών Ga (ζώνη 0) και Gb (ζώνη 1) η επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$ ανάλογα με το υλικό της κεφαλής σύνδεσης (αλουμίνιο ή ανοξείδωτο χάλυβα), τη θερμομόνωση στη θέση μέτρησης και τη θερμοκρασία επιφάνειας $T_{surf.}$ στη θέση μέτρησης.

Οι θερμοκρασίες επιφάνειας ($T_{surf.}$) υπολογίζονται ως εξής:
$T_{surf.}$ = T6 έως T3 − 5°C − 8°C (Δt σε περίπτωση σφάλματος)
$T_{surf.}$ = T2 έως T1 − 10°C − 8°C (Δt σε περίπτωση σφάλματος)

Για Δt = 8 °C βλ. **Αύξηση της θερμοκρασίας σε περίπτωση βλάβης** στη σελίδα 7.

Υπόδειξη
Οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος που αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για το επίπεδο προστασίας συσκευών Ga (ζώνη 0) σύμφωνα με το EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$ για τα επίπεδα προστασίας συσκευών Ga (ζώνη 0) και Gb (ζώνη 1)			
	Κεφαλή σύνδεσης από αλουμίνιο		Κεφαλή σύνδεσης από χάλυβα CrNi	
	Χωρίς μόνωση	Με μόνωση	Χωρίς μόνωση	Με μόνωση
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Πίνακας 6: Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος για τα επίπεδα προστασίας συσκευών Ga (ζώνη 0) και Gb (ζώνη 1)

* Μέγιστη περιοχή μέτρησης της συσκευής: 400 °C

Υπόδειξη
Ο πλαστικός στυπιοθλίπτης M20 × 1,5 που παρέχεται στον βασικό εξοπλισμό διαθέτει περιορισμένο εύρος θερμοκρασιών −40 έως 70 °C (−40 έως 158 °F).
Κατά τη χρήση του παρεχόμενου στυπιοθλίπτη πρέπει να διασφαλίζεται ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος παραμένει εντός αυτού του εύρους.

Δεδομένα σύνδεσης του TSP341-N
Ο ενσωματωμένος μετατροπέας μέτρησης βασίζεται στο TTH300 HART της ABB.

Τα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου για εγγενή ασφάλεια PTB 18 ATEX 2002 X και IECEx PTB 18.0041 X ισχύουν για ολόκληρο τον αισθητήρα θερμοκρασίας TSP341-N με ενσωματωμένο μετατροπέα μέτρησης, συνεπώς τα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου για το TTH300 δεν έχουν **καμία** εφαρμογή.

Κατά τη σύνδεση τουTSP341-N σε πιστοποιημένα ηλεκτρικά κυκλώματα με εγγενή ασφάλεια πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω μέγιστες τιμές εισόδου.

Μέγιστη τάση U_i	30 V
Ρεύμα βραχυκυκλώματος I_i	130 mA
Μέγιστη ισχύς P_i	0,8 W
Εσωτερική επαγωγή L_i	0,5 mH
Εσωτερική χωρητικότητα C_i	0,57 nF

Πίνακας 7: Ηλεκτρικά στοιχεία

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex d - ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα

Με την κεφαλή σύνδεσης, το TSP341-N μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» στη ζώνη 1.

- Πρέπει να τηρούνται οι προϋποθέσεις σύνδεσης που ορίζονται στο πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου PTB 99 ATEX 1144 X ή IECEx PTB 12.0039 X.
- Για το TSP341-N με τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» πρέπει να προσέχετε την εσωτερική θέρμανση του αισθητήρα σε περίπτωση βλάβης, βλ. **Θερμική αντίσταση** στη σελίδα 7.
- Η κατηγορία θερμοκρασίας και η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας ή η θερμοκρασία στο συγκριτικό σημείο μέτρησης πρέπει να καθοριστούν ανάλογα.

Στοιχεία θερμοκρασίας

Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$ στην κεφαλή σύνδεσης		
Κατηγορία θερμοκρασίας	**$T_{amb.}$ με οθόνη LCD**	**$T_{amb.}$ χωρίς οθόνη LCD**
T1 έως T4	−20 έως 70 °C (−4 έως 158 °F)	−40 έως 85 °C (−40 έως 185°F)
T6	−20 έως 67 °C (−4 έως 152 °F)	−40 έως 67 °C (−40 έως 152 °F)

Πίνακας 8: Θερμοκρασία περιβάλλοντος στην κεφαλή σύνδεσης

Κατηγορία θερμοκρασίας	**Μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας $T_{surf.}$ στη ζώνη 1***
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Πίνακας 9: Επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας

* Ισχύει επίσης και για τη θερμοκρασία στο συγκριτικό σημείο μέτρησης

** Μέγιστη περιοχή μέτρησης της συσκευής: 400 °C (752 °F)

Υποδείξεις συναρμολόγησης

Μια αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος πρέπει να αποφεύγεται διασφαλίζοντας επαρκή απόσταση από τα σημεία της εγκατάστασης με πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Πρέπει να εξασφαλίζεται η απαγωγή της θερμότητας μέσω απρόσκοπτης κυκλοφορίας του αέρα. Πρέπει να αποκλείεται τυχόν υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπόμενης θερμοκρασίας περιβάλλοντος ανάλογα με την εγκεκριμένη κατηγορία θερμοκρασίας.
Η συναρμολόγηση και η αποσυναρμολόγηση επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνο από τεχνικό προσωπικό που διαθέτει γνώσεις για το σχεδιασμό των αντίστοιχων τύπων προστασίας ανάφλεξης Ex. Η τήρηση των κατηγοριών θερμοκρασίας Ex πρέπει να εξασφαλίζεται με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Πρέπει υποχρεωτικά να τηρούνται τα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου που ανήκουν στα υλικά λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων εγκαταστάσεων.
Οι αισθητήρες θερμοκρασίας πρέπει να συμπεριληφθούν στην εξίσωση δυναμικού του τόπου χρήσης.

Η συναρμολόγηση, η θέση σε λειτουργία, η συντήρηση και η επισκευή συσκευών σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό. Οι εργασίες πρέπει να αναλαμβάνονται μόνο από άτομα με εκπαίδευση σε διαφορετικούς τύπους προστασίας ανάφλεξης και διαφορετικές τεχνικές εγκατάστασης, οι οποίοι τηρούν τους ισχύοντες κανόνες και προδιαγραφές, καθώς και τις γενικές αρχές του διαχωρισμού ζωνών.
Το άτομο πρέπει να κατέχει τις αντίστοιχες ικανότητες για το είδος των υπό εκτέλεση εργασιών.
Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρικά υλικά λειτουργίας που χρησιμοποιούνται σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με την οδηγία 2014/34/EU (ATEX) και π.χ. το πρότυπο IEC 60079-14 (Κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης).
Για την ασφαλή λειτουργία, τηρείτε τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις για την προστασία των εργαζομένων.

Κατά τη συναρμολόγηση του TSP341-N σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης πρέπει να τηρούνται τα εξής:

- **Δεν επιτρέπεται** η λειτουργία σε χώρους με εύφλεκτες σκόνες (αντιεκρηκτική προστασία σκόνης).

... 2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx

... Υποδείξεις συναρμολόγησης

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex i - εγγενής ασφάλεια

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης
Κίνδυνος έκρηξης από ακατάλληλη συναρμολόγηση συσκευών με περίβλημα αλουμινίου.

- Σε περίπτωση χρήσης σε χώρους όπου απαιτείται επίπεδο προστασίας συσκευών EPL «Ga» (ζώνη 0), οι συσκευές με περίβλημα αλουμινίου πρέπει να τοποθετούνται με προστασία από ισχυρά μηχανικά χτυπήματα ή τριβή.

Υπόδειξη
Κατά τη λειτουργία ολόκληρης της συσκευής στη ζώνη 0 (EPL «Ga»), πρέπει να διασφαλίζεται η συμβατότητα των υλικών της συσκευής με την περιβάλλουσα ατμόσφαιρα.
Χρησιμοποιούμενο υλικό σφράγισης του ενσωματωμένου μετατροπέα μέτρησης:
Πολυουρεθάνη (PUR), WEVO PU-417

Πέρα από αυτό, δεν υπάρχουν περαιτέρω ιδιαιτερότητες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη μηχανική συναρμολόγηση.

Υποδείξεις συναρμολόγησης για τον τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»
Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος στις εισόδους καλωδίων της συσκευής υπερβαίνει τους 70 °C (158 °F), τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ανθεκτικοί στη θερμοκρασία αγωγοί τροφοδοσίας.

Στυπιοθλίπτες για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d»

Συσκευές με τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d» χωρίς παρεχόμενο στυπιοθλίπτη
Για τις συσκευές με τύπο προστασίας ανάφλεξης «Ex d – ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα», οι οποίες παρέχονται χωρίς στυπιοθλίπτη, τηρείτε τις υποδείξεις που παρατίθενται στο κεφάλαιο **Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex d - ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα** στη σελίδα 9.
Κατά τη συναρμολόγηση του στυπιοθλίπτη που παρέχεται από τον υπεύθυνο λειτουργίας, τηρείτε το δελτίο δεδομένων, τις οδηγίες και τις υποδείξεις έγκρισης του στυπιοθλίπτη.

Συσκευές με τύπο προστασίας ανάφλεξης «Ex d» με στυπιοθλίπτη
Με την παραγγελία συσκευών με τύπο προστασίας ανάφλεξης «Ex d – ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» με στυπιοθλίπτη, εκ του εργοστασίου τοποθετείται στυπιοθλίπτης με πιστοποίηση Ex d.
Αυτό συμβαίνει, όταν κατά την παραγγελία δεν αποεπιλέγεται ο στυπιοθλίπτης κατά την καταχώριση του κωδικού παραγγελίας «Επιλογές εισόδου καλωδίου – U1 ή U2».

Στοιχεία του εργοστασιακά τοποθετημένου στυπιοθλίπτη Ex d

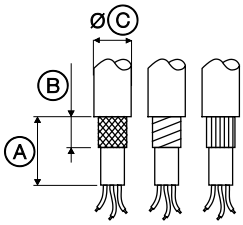
- Σπείρωμα: M20 × 1,5
- Περιοχή θερμοκρασίας: -40 έως 85 °C (-40 έως 185 °F)
- Εξωτερική διάμετρος καλωδίου: 3,2 έως 8,7 mm (0,13 έως 0,34 in)
- Υλικό: επινικελιωμένος ορείχαλκος

Υπόδειξη
Στην πρόσθετη πινακίδα για συσκευές με αντιεκρηκτική προστασία αναφέρεται σε αυτήν την περίπτωση στον προσδιορισμό τύπου η τιμή «U1» (σπείρωμα M20 × 1,5) σύμφωνα με την άδεια έγκρισης.
Ο στυπιοθλίπτης ενδείκνυται μόνο για σταθερές εγκαταστάσεις και μη θωρακισμένο καλώδιο με στρογγυλό και λείο πλαστικό χιτώνιο με κατάλληλη εξωτερική διάμετρο. Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται κατάλληλα, ώστε να αποφευχθεί τυχόν αποσύνδεση ή στρέβλωσή τους.
Πρέπει να τηρούνται οι παρεχόμενες οδηγίες λειτουργίας και εγκρίσεις του στυπιοθλίπτη, καθώς και όλες οι ισχύουσες απαιτήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 60079-14.

Υποδείξεις συναρμολόγησης
Σε χαμηλές θερμοκρασίες, οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι του στυπιοθλίπτη σκληραίνουν.

- Πριν από τη συναρμολόγηση, διατηρείτε τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους για 24 ώρες σε ελάχιστη θερμοκρασία 20 °C (68 °F).
- Πριν από την τοποθέτηση των στεγανοποιητικών δακτυλίων και τη στερέωση στον στυπιοθλίπτη, οι δακτύλιοι πρέπει να είναι μαλακοί και εύκαμπτοι.

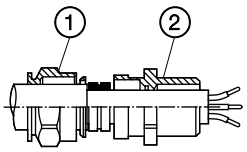
Ο τύπος προστασίας IP 66 / 67 επιτυγχάνεται μόνο με την τοποθέτηση του μαύρου στεγανοποιητικού δακτυλίου από νεοπρένιο ανάμεσα στον στυπιοθλίπτη και το περίβλημα, καθώς και με τη διατήρηση της ροπής σύσφιξης στα 3,6 Nm (Εικόνα 2, θέση ②).
Φροντίστε ώστε το καλώδιο να μην δέχεται υπερβολική μηχανική καταπόνηση (έλξη, ροπή, σύνθλιψη, κ.λπ.). Επίσης, ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας, θα πρέπει να διατηρείται ερμητική στεγανοποίηση στο σημείο εισαγωγής του καλωδίου. Εκ του εργοστασίου, προβλέπεται διάταξη ανακούφισης καταπόνησης του καλωδίου.



Ⓐ 40 mm (1,57 in)
Ⓑ 12 mm (0,47 in)
Ⓒ Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Εικόνα 1: Απομόνωση των καλωδίων σύνδεσης

1. Ελέγξτε εάν το χρησιμοποιούμενο καλώδιο είναι κατάλληλο (μηχανική αντοχή, περιοχή θερμοκρασίας, σταθερότητα σε ερπυσμό, χημική ανθεκτικότητα, εξωτερική διάμετρος, κ.λπ.).
2. Απομονώστε το καλώδιο όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.
3. Ελέγξτε το εξωτερικό χιτώνιο για τυχόν ζημιές και ακαθαρσία.
4. Περάστε το καλώδιο στον στυπιοθλίπτη.



Εικόνα 2: Σύσφιγξη στυπιοθλίπτη

5. Τραβήξτε τον στυπιοθλίπτη έτσι ώστε το καλώδιο να είναι καλά κλεισμένο από τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Εικόνα 2, θέση ①). Στο περίβλημα, χρησιμοποιήστε ροπή στρέψης όχι μεγαλύτερη από 1,5-φορά της δεδομένης τιμής (βλ. Υποδείξεις συναρμολόγησης)!

Συντήρηση
Ελέγχετε το στυπιοθλίπτη σε κάθε συντήρηση. Εάν το καλώδιο έχει χαλαρώσει, σφίξτε ξανά την τάπα ή τις τάπες του στυπιοθλίπτη.
Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε θα πρέπει να αντικαταστήσετε τον στυπιοθλίπτη.

Πλαστικός στυπιοθλίπτης M20 × 1,5 για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i»
Ο πλαστικός στυπιοθλίπτης M20 × 1,5 που παρέχεται στον βασικό εξοπλισμό διαθέτει περιορισμένο εύρος θερμοκρασίας.

Πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου
IMQ 13 ATEX 010 X και IECEx IMQ 13.0003X,
Κωδικός κατασκευαστή HIBM-MX2DSC.

Επιτρεπτή περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος
Το επιτρεπόμενο εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος του στυπιοθλίπτη είναι −40 έως 70 °C (−40 έως 158 °F).
Κατά τη χρήση του στυπιοθλίπτη, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος παραμένει εντός αυτού του εύρους.

Υποδείξεις για τη συναρμολόγηση
Ο στυπιοθλίπτης περιλαμβάνει δύο στεγανοποιήσεις για την υποστήριξη της περιοχής σύσφιγξης 4 έως 7 mm (0,16 έως 0,28 in) και 7 έως 13 mm (0,28 έως 0,51 in).
Ανάλογα με την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου, τηρείτε τα εξής:

- Για την περιοχή σύσφιγξης 7 έως 13 mm (0,28 έως 0,51 in), η εσωτερική στεγανοποίηση πρέπει να αφαιρείται προσεκτικά.
- Για την περιοχή σύσφιγξης 4 έως 7 mm (0,16 έως 0,28 in) (απαιτούνται και οι δύο στεγανοποιήσεις), η συναρμολόγηση πρέπει να πραγματοποιηθεί με ροπή σύσφιγξης 3,5 Nm.
- Για την περιοχή σύσφιγξης 7 έως 13 mm (0,28 έως 0,51 in) (μόνο η εξωτερική στεγανοποίηση), η συναρμολόγηση πρέπει να πραγματοποιηθεί με ροπή σύσφιγξης 4,5 Nm.

Κατά τη συναρμολόγηση, θα πρέπει να διασφαλίζεται η στεγανότητα στο σημείο σύνδεσης μεταξύ στυπιοθλίπτη και καλωδίου, προκειμένου να διασφαλιστεί ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας IP.
Ο στυπιοθλίπτης δεν είναι κατάλληλος ως τυφλό πώμα.
Χρησιμοποιείτε μόνο κατάλληλα τυφλά πώματα!
Οι στυπιοθλίπτες είναι κατάλληλοι μόνο για σταθερές εγκαταστάσεις.
Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται κατάλληλα, ώστε να αποφευχθεί τυχόν αποσύνδεση ή στρέβλωσή τους.
Πρέπει να τηρούνται τα στοιχεία στις οδηγίες του στυπιοθλίπτη (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

... 2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx

Ηλεκτρικές συνδέσεις

Γείωση

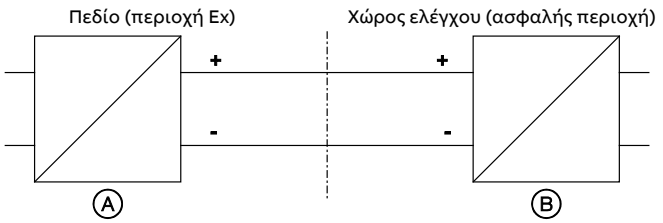
Υπόδειξη
Η συσκευή πρέπει να συνδέεται με τους προβλεπόμενους ακροδέκτες γείωσης στην ισοδυναμική σύνδεση της εγκατάστασης.

Εάν, για λειτουργικούς λόγους, το εγγενώς ασφαλές ηλεκτρικό κύκλωμα πρέπει να γειωθεί μέσω σύνδεσης στην εξισορρόπηση δυναμικού, η γείωση πρέπει να διεξάγεται μόνο από τη μία πλευρά.

Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας

Όταν οι αισθητήρες θερμοκρασίας λειτουργούν σε ηλεκτρικό κύκλωμα με εγγενή ασφάλεια, τότε σύμφωνα με το πρότυπο DIN VDE 0165/μέρος 1 (EN 60079-25 καθώς και το IEC 60079-25) απαιτείται πιστοποίηση της εγγενούς ασφάλειας της διασύνδεσης.
Οι διατάξεις αποσύνδεσης τροφοδοσίας /οι είσοδοι του συστήματος ελέγχου διεργασίας (DCS) πρέπει να διαθέτουν αντίστοιχες εγγενώς ασφαλείς συνδεσμολογίες εισόδου, για τον αποκλεισμό κινδύνων (δημιουργία σπινθήρων).
Για την πιστοποίηση της εγγενούς ασφάλειας, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ηλεκτρικές οριακές τιμές στα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου των μέσων λειτουργίας (συσκευές), συμπεριλαμβανομένων των τιμών χωρητικότητας και των τιμών επαγωγής των αγωγών.
Η πιστοποίηση της εγγενούς ασφάλειας παρέχεται, όταν κατά τη σύγκριση των οριακών τιμών των υλικών λειτουργίας πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:

Μετατροπέας μέτρησης (υλικό λειτουργίας με εγγενή ασφάλεια)	Διάταξη αποσύνδεσης τροφοδοσίας / είσοδος DCS (αντίστοιχο υλικό λειτουργίας)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (καλώδιο) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (καλώδιο) $\leq C_o$	



(A) Μετατροπέας μέτρησης

(B) Διάταξη αποσύνδεσης τροφοδοσίας / είσοδος DCS με τροφοδοσία / σύζευξη τμημάτων

Εικόνα 3: Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας

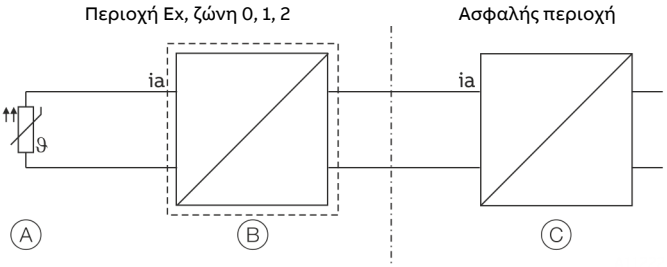
Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex i - εγγενής ασφάλεια

Σήμανση Ex

Μοντέλο TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (ζώνη 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (ζώνη 1, 2)

Μοντέλο TSP341-N-N3
NE 24 και ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (ζώνη 0, 1, 2)
NE 24 και ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (ζώνη 1, 2)

Μοντέλο TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (ζώνη 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (ζώνη 1, 2)



(A) Αισθητήρες για θερμοκρασία επιφάνειας και θερμοκρασία περιβάλλοντος

(B) Μετατροπέας μέτρησης στην κεφαλή σύνδεσης, με εγγενή ασφάλεια έως τη ζώνη 0

(C) Διάταξη αποσύνδεσης τροφοδοσίας [Ex ia]

Εικόνα 4: Διασύνδεση σε τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια»

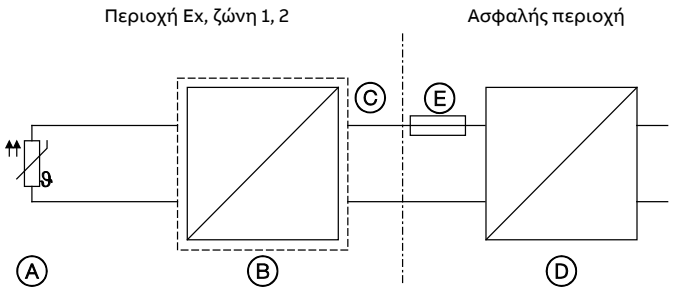
Το TSP341-N είναι εγκεκριμένο σε τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια» για χρήση στη ζώνη 0.
Σε αυτήν τη διαμόρφωση οργάνων πρέπει να εξασφαλιστεί, ότι η τροφοδοσία πραγματοποιείται μόνο μέσω ενός εγκεκριμένου ηλεκτρικού κυκλώματος της αντίστοιχης κατηγορίας με εγγενή ασφάλεια.
Για χρήση στη ζώνη 0 απαιτείται διάταξη αποσύνδεσης τροφοδοσίας στον τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex ia».

Οι ηλεκτρικές και θερμικές οριακές τιμές δεν επιτρέπεται να υπερβαίνονται, βλ. κεφάλαιο **Δεδομένα σύνδεσης του TSP341-N** στη σελίδα 8 και **Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος** στη σελίδα 8.

Τύπος προστασίας από ανάφλεξη Ex d - ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα

Σήμανση Ex

Μοντέλο TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (ζώνη 1 και 2)
Μοντέλο TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (Ζώνη 1 και 2)



Ⓐ Αισθητήρες για θερμοκρασία επιφάνειας και θερμοκρασία περιβάλλοντος

Ⓑ Μετατροπέας μέτρησης στην κεφαλή σύνδεσης

Ⓒ Περίβλημα Ex d (IP 6X) με στυπιοθλίπτη Ex d

Ⓓ Διάταξη αποσύνδεσης τροφοδοσίας με περιορισμό τάσης (30 V)

Ⓔ Ασφάλεια 32 mA

Εικόνα 5: Διασύνδεση σε τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»

Το TSP341-N σε τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d - Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» παρέχεται μαζί με μετατροπέα μέτρησης χωρίς εγγενή ασφάλεια.

Υποδείξεις σύνδεσης

- Το ρεύμα τροφοδοσίας του μετατροπέα μέτρησης πρέπει να περιορίζεται μέσω μιας προσυνδεδεμένης ασφάλειας με ονομαστικό ρεύμα ασφάλειας 32 mA.
- Μέγιστη τάση τροφοδοσίας του μετατροπέα μέτρησης: 30 V DC
- Ο τύπος προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα» επιτυγχάνεται πρώτα με την κατάλληλη συναρμολόγηση ειδικού εγκεκριμένου στυπιοθλίπτη τύπου προστασίας από ανάφλεξη Ex d με την αντίστοιχη σήμανση.
- Για την τοποθέτηση και την αφαίρεση εξαρτημάτων (στόμια εισόδου καλωδίων Ex και αγωγών, εξαρτήματα σύνδεσης), επιτρέπονται μόνο αυτά που συμφωνούν τεχνικά τουλάχιστον με το πιστοποιητικό ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου τρέχουσας έκδοσης PTB 99 ATEX 1144 X και για τα οποία υπάρχει ειδικό πιστοποιητικό ελέγχου. Οι συνθήκες χρήσης που περιγράφονται στα αντίστοιχα πιστοποιητικά των εξαρτημάτων πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε.
- Για τη σύνδεση πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλες είσοδοι καλωδίων, καθώς και συστήματα σωληνώσεων που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του προτύπου EN 60079-1 και για τα οποία υφίσταται ξεχωριστό πιστοποιητικό ελέγχου. Κατά τη σύνδεση σε συστήματα σωληνώσεων, η αντίστοιχη διάταξη στεγανοποίησης πρέπει να τοποθετείται απευθείας στο περίβλημα.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση εισόδων καλωδίων (κοχλιοσυνδέσεων PG), καθώς και ταπών σφράγισης απλής κατασκευής.
- Τα ανοίγματα που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται σύμφωνα με το πρότυπο EN 60079-1.
- Ο αγωγός τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετείται σταθερά και κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να προστατεύεται επαρκώς από τυχόν ζημιά.

Θέση σε λειτουργία

Η θέση σε λειτουργία και η παραμετροποίηση της συσκευής πρέπει ακόμα και σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης να πραγματοποιείται με εγκεκριμένο Handheld Terminal λαμβάνοντας υπόψη την πιστοποίηση της εγγενούς ασφάλειας. Εναλλακτικά, μπορεί να συνδεθεί στο ρεύμα ένα μόντεμ Ex εκτός της περιοχής όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

... 2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx

Υποδείξεις λειτουργίας

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης λόγω υψηλής θερμοκρασίας εξαρτημάτων

Λόγω της υψηλής θερμοκρασίας ορισμένων εξαρτημάτων στο εσωτερικό του περιβλήματος υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

- Μην ανοίγετε ποτέ τη συσκευή αμέσως μετά την απενεργοποίησή της.
- Προτού ανοίξετε τη συσκευή, περιμένετε τουλάχιστον τέσσερα λεπτά.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης κατά το άνοιγμα της συσκευής

Κίνδυνος έκρηξης κατά το άνοιγμα της συσκευής με ενεργοποιημένη την τροφοδοσία ρεύματος.

- Πριν ανοίξετε τη συσκευή, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος.

Υποβάθμιση του τύπου προστασίας ανάφλεξης «Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα – Ex d»

Το σπείρωμα στο καπάκι λειτουργεί ως διάκενο ασφαλές από μετάδοση ανάφλεξης για τον τύπο προστασίας ανάφλεξης «Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα – Ex d».

- Κατά τη συναρμολόγηση / αποσυναρμολόγηση της συσκευής, πρέπει να διασφαλίζεται ότι το σπείρωμα στο καπάκι δεν έχει υποστεί ζημιά.
- Συσκευές με ζημιά στο σπείρωμα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πλέον σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις

Η χρωματισμένη εξωτερική επιφάνεια του περιβλήματος καθώς και τα πλαστικά μέρη εντός της συσκευής ενδέχεται να αποθηκεύουν ηλεκτροστατικά φορτία.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης!

Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε περιοχές όπου μπορεί να προκύψουν ηλεκτροστατικά φορτία του περιβλήματος κατά τις διεργασίες.

- Η συσκευή θα πρέπει να συντηρείται και να καθαρίζεται έτσι, ώστε να αποτρέπονται επικίνδυνα ηλεκτροστατικά φορτία.

Επισκευή

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης

Κίνδυνος έκρηξης λόγω ακατάλληλης επισκευής της συσκευής. Δεν επιτρέπεται η επισκευή ελαττωματικών συσκευών από τον χειριστή.

- Η επισκευή της συσκευής πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από το τμήμα σέρβις της ABB.
- Η επισκευή στο ασφαλές για μετάδοση ανάφλεξης διάκενο δεν επιτρέπεται.

3 Ταυτοποίηση προϊόντος

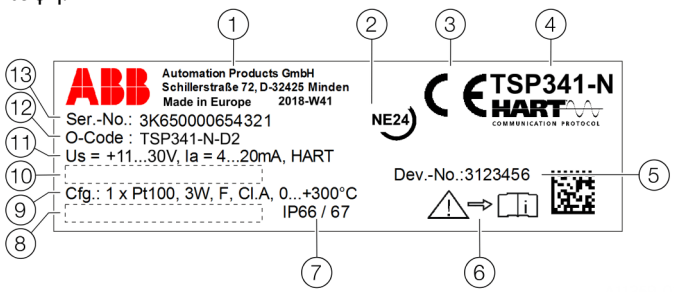
Πινακίδα τύπου

Υπόδειξη

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

Υπόδειξη

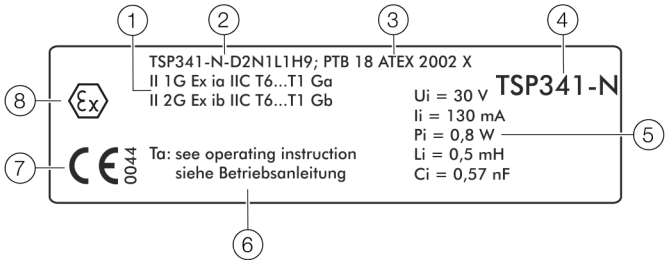
Οι τιμές που αναφέρονται στην πινακίδα τύπου είναι μέγιστες τιμές χωρίς επιβάρυνση μέσω της διεργασίας. Κατά τον εξοπλισμό των οργάνων πρέπει αυτό να ληφθεί αντίστοιχα υπόψη.



1. Διεύθυνση κατασκευαστή, έτος παραγωγής / εβδομάδα
2. Συμμόρφωση NE24 (προαιρετικά)
3. Σήμα CE (συμμόρφωση ΕΕ), εάν δεν υπάρχει στην πρόσθετη πινακίδα
4. Ονομασία τύπου / μοντέλο
7. 7ψήφιος αριθμός σειράς του ηλεκτρονικού συστήματος του μετατροπέα μέτρησης
6. Υπόδειξη: Τηρείτε την τεκμηρίωση προϊόντος
7. Βαθμός προστασίας IP του περιβλήματος
8. Εύρος επιφανειακής θερμοκρασίας $T_{surf.}$, σε παραλλαγές Ex στην πρόσθετη πινακίδα
9. Τύπος αισθητήρα και τρόπος σύνδεσης, κατηγορία ακρίβειας, ρυθμισμένο εύρος μέτρησης του μετατροπέα μέτρησης
10. Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος $T_{amb.}$ (θερμοκρασία στην κεφαλή σύνδεσης), σε παραλλαγές Ex στην πρόσθετη πινακίδα
11. Τεχνικά στοιχεία του μετατροπέα μέτρησης
12. Κωδικοποίηση του βαθμού προστασίας ανάφλεξης της συσκευής (σύμφωνα με τις πληροφορίες παραγγελίας)
13. Αριθμός σειράς της συσκευής (αριθμός σειράς σύμφωνα με την εντολή)

Εικόνα 6: Πινακίδα τύπου TSP341-N (παράδειγμα για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια»)

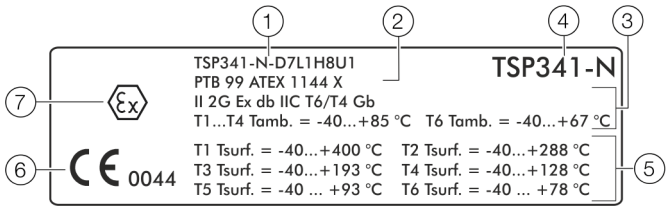
Πρόσθετη πινακίδα τύπου προστασίας από ανάφλεξη «Ex i – εγγενής ασφάλεια»



1. Σήμανση Ex
2. Προσδιορισμός τύπου σύμφωνα με την έγκριση
3. Αριθμός έγκρισης
4. Προσδιορισμός τύπου
5. Στοιχεία σύνδεσης της συσκευής
6. Υπόδειξη σχετικά με τις οδηγίες για τη θερμοκρασία περιβάλλοντος
7. Σήμα CE (συμμόρφωση ΕΕ) και κοινοποιημένος φορέας της διασφάλισης ποιότητας
8. Σήμα Ex

Εικόνα 7: Πρόσθετη πινακίδα για συσκευές με αντιεκρηκτική προστασία, παράδειγμα για τύπο προστασίας από ανάφλεξη Ex i – εγγενής ασφάλεια

Πρόσθετη πινακίδα τύπου προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»



1. Προσδιορισμός τύπου σύμφωνα με την έγκριση
2. Αριθμός έγκρισης
3. Σήμανση Ex
4. Προσδιορισμός τύπου
5. Περιοχή θερμοκρασίας
6. Σήμα CE (συμμόρφωση ΕΕ) και κοινοποιημένος φορέας της διασφάλισης ποιότητας
7. Σήμα Ex

Εικόνα 8: Πρόσθετη πινακίδα για συσκευές με αντιεκρηκτική προστασία, παράδειγμα για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex d – Ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα»

4 Μεταφορά και αποθήκευση

Έλεγχος

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

Μεταφορά της συσκευής

Τηρείτε τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε υγρασία κατά τη μεταφορά. Τοποθετείτε τη συσκευή στην κατάλληλη συσκευασία.
- Συσκευάστε τη συσκευή έτσι, ώστε να προστατεύεται από κραδασμούς κατά τη μεταφορά χρησιμοποιώντας π.χ. μια συσκευασία με φυσαλίδες αέρα.

Αποθήκευση της συσκευής

Κατά την αποθήκευση των συσκευών λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

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

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

Επιστροφή συσκευών

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

5 Εγκατάσταση

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης
Κίνδυνος έκρηξης λόγω ακατάλληλης εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία της συσκευής.

- Για τη χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, λάβετε υπόψη τις υποδείξεις στο **Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx** στη σελίδα 6!

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

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

Επίτευξη του βαθμού προστασίας IP 66 / IP 67
Ο χρήστης πρέπει να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα, ώστε να επιτυγχάνεται ο βαθμός προστασίας IP σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529.

Ο βαθμός προστασίας IP 66 / 67 επιτυγχάνεται μόνο με σωστή και πλήρη συναρμολόγηση της συσκευής, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο.

- Πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι στυπιοθλίπτες.
- Οι μη χρησιμοποιούμενες είσοδοι της συσκευής πρέπει να σφραγίζονται με κατάλληλα πώματα.

Βλ. επίσης **Στυπιοθλίπτης** στη σελίδα 18 και **Στυπιοθλίπτες** στη σελίδα 21.

Γενικές υποδείξεις

Κατά τη συναρμολόγηση του αισθητήρα θερμοκρασίας, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Ο αισθητήρας θερμοκρασίας πρέπει να συναρμολογείται σύμφωνα με την εφαρμογή σταθερά και με ασφάλεια.
- Ο αισθητήρας θερμοκρασίας πρέπει να συναρμολογείται υπό γωνία 90° ως προς τη σωλήνωση / το δοχείο.
- Η πλάκα συγκράτησης του αισθητήρα θερμοκρασίας πρέπει να βρίσκεται επίπεδα ως προς τη θέση μέτρησης. Αν χρειάζεται, αφαιρέστε προηγουμένως υπάρχουσες επιστρώσεις και ακαθαρσίες.
- Η πλάκα συγκράτησης του αισθητήρα θερμοκρασίας πρέπει να συναρμολογηθεί με κατάλληλους σφιγκτήρες στη σωλήνωση / στο δοχείο. Επιλέξτε το μήκος των σφιγκτήρων και το υλικό σύμφωνα με τη θέση συναρμολόγησης.
- Ο βαθμός προστασίας IP καταργείται λόγω ζημιάς στην κεφαλή σύνδεσης ή στα σπειρώματα, στις στεγανοποιήσεις και στους στυπιοθλίπτες στην κεφαλή σύνδεσης.
- Οι αγωγοί σύνδεσης πρέπει να είναι σταθερά συνδεδεμένοι με τους ακροδέκτες σύνδεσης.
- Μετά τη σύνδεση των αγωγών τροφοδοσίας, σφραγίστε ξανά στεγανά και σταθερά την κεφαλή σύνδεσης με κατάλληλο εργαλείο (κατσαβίδι, κλειδί). Εδώ προσέξτε να είναι οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι των κεφαλών σύνδεσης καθαροί και χωρίς ζημιές.
- Συνιστάται η μόνωση της θέσης μέτρησης για τη βελτίωση της ακρίβειας μέτρησης, αλλά δεν είναι απολύτως απαραίτητη. Κατά τη λειτουργία χωρίς μόνωση, ο μετατροπέας μέτρησης μπορεί να διαμορφωθεί αντίστοιχα μέσω DTM / EDD / FIM.

Στοιχεία θερμοκρασίας

Θερμοκρασία περιβάλλοντος στην κεφαλή σύνδεσης

Υπόδειξη

Σε περίπτωση χρήσης σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης, είναι δυνατός ο περιορισμός της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Τηρείτε τα πρόσθετα στοιχεία στο κεφάλαιο **Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx** στη σελίδα 6, καθώς και στις δηλώσεις συμμόρφωσης και στα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου!

Επιτρεπόμενο εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος $T_{amb.}$ στην κεφαλή σύνδεσης	
Κεφαλή σύνδεσης χωρίς οθόνη LCD	−40 έως 85 °C (−40 έως 185°F)
Κεφαλή σύνδεσης με οθόνη LCD	−20 έως 70 °C (−4 έως 158 °F)

Πίνακας 10: Θερμοκρασία περιβάλλοντος στην κεφαλή σύνδεσης

Αν υπάρχει επιφανειακός αισθητήρας, η μέτρηση της θερμοκρασίας πραγματοποιείται σε απευθείας επαφή με την καυτή επιφάνεια.
Χωρίς κατάλληλη μόνωση της θέσης μέτρησης, θα πρέπει να μειωθεί η επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος, ώστε να αποφευχθεί η υπέρβαση των οριακών τιμών.
Στον παρακάτω πίνακα παρατίθεται ενδεικτικά η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$ για το TSP341-N σε διαφορετικές θερμοκρασίες επιφάνειας $T_{surf.}$ για το TSP341-N με ενσωματωμένη οθόνη LCD.

Θερμοκρασία επιφάνειας $T_{surf.}$	**Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_{amb.}$**
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Πίνακας 11: Θερμοκρασία περιβάλλοντος ανάλογα με τη θερμοκρασία επιφάνειας

Υπόδειξη

Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να διασφαλίζει, αν χρειάζεται μέσω μετρήσεων, ότι δεν υπερβαίνεται η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία **στην κεφαλή σύνδεσης** σε συσκευές έκδοσης με εγγενή ασφάλεια.

Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη μόνωση της θέσης μέτρησης, βλ. **Μόνωση της θέσης μέτρησης** στη σελίδα 20.

... 5 Εγκατάσταση

... Στοιχεία θερμοκρασίας

Στυπιοθλίπτης

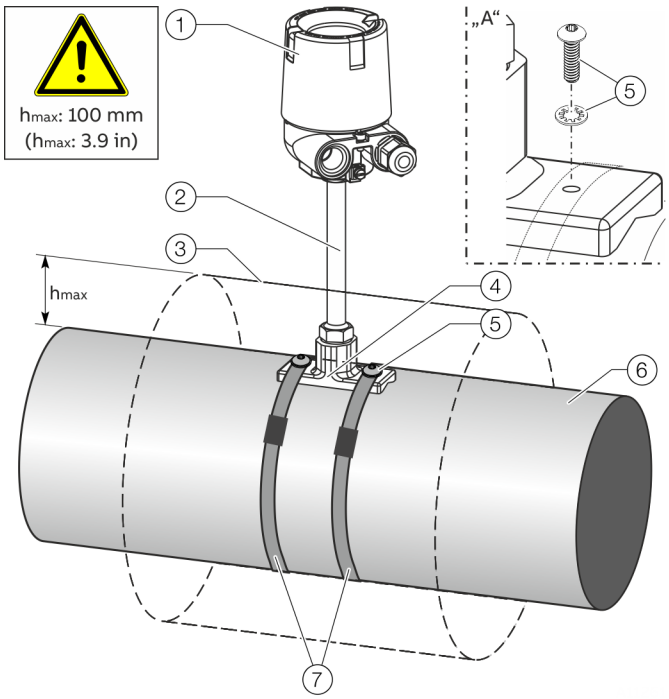
Ο τυπικός χρησιμοποιούμενος πλαστικός στυπιοθλίπτης για καλώδια με εξωτερική διάμετρο 4 έως 13 mm (0,16 έως 0,51 in) είναι κατάλληλος για εύρος θερμοκρασίας −40 έως 70 °C (−40 έως 158 °F). Σε περίπτωση θερμοκρασιών εκτός αυτού του εύρους μπορεί να τοποθετηθεί κατάλληλος ειδικός στυπιοθλίπτης.

Ο μεταλλικός στυπιοθλίπτης που χρησιμοποιείται τυπικά για Ex-d (ανθεκτικό στην πίεση περικάλυμμα) για εξωτερική διάμετρο καλωδίου από 3,2 έως 8,7 mm (0,13 έως 0,34 in) καλύπτει το επιτρεπόμενο εύρος θερμοκρασίας από −40 έως 85 °C (−40 έως 185 °F).

Υλικό αγωγού

Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος στις εισόδους καλωδίων της συσκευής υπερβαίνει τους 70 °C (158 °F), τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ανθεκτικοί στη θερμοκρασία αγωγοί τροφοδοσίας.

Συναρμολόγηση



1	Κεφαλή σύνδεσης με μετατροπέα μέτρησης	5	Βίδα M5 με ασφαλιστική ροδέλα (λεπτομέρεια «A»)
2	Ενδιάμεσος σωλήνας	6	Σωλήνωση
3	Μόνωση της θέσης μέτρησης	7	Σφιγκτήρες
4	Πλάκα συγκράτησης		

Εικόνα 9: Συναρμολόγηση σε σωλήνωση (παράδειγμα)

Επιλογή των σφιγκτήρων

Η ελάχιστη διάμετρος σωλήνα για την εγκατάσταση του TSP341-N είναι DN 40. Επιλέξτε το μήκος των σφιγκτήρων ανάλογα με την εκάστοτε συναρμολόγηση. Το μήκος των σφιγκτήρων πρέπει να είναι περίπου 150 mm (6 in) μεγαλύτερο από την απαιτούμενη περιφέρεια. Οι σφιγκτήρες είναι διαθέσιμοι για διάμετρο σωλήνα από DN 40 έως 2500.
Ανάλογα με τους συντελεστές διαστολής μιας σωλήνωσης, χρησιμοποιούνται σφιγκτήρες διαφορετικού υλικού.
Διατίθενται τα παρακάτω υλικά:

- Χάλυβας χρωμίου 1.4016 (ASTM 430), $\alpha = 10$ έως $10{,}5 \times 10^{-6}$/K
- Χάλυβας CrNi 1.4301 (ASTM 304), $\alpha = 16$ έως $17{,}5 \times 10^{-6}$/K

Ονομαστική διάμετρος DN 40 έως 80

Σφιγκτήρες γενικής χρήσης τύπου PG 174, πλάτους 10 mm (0,4 in)

Ονομαστική διάμετρος > DN 80

Σφιγκτήρες γενικής χρήσης τύπου PG 174, πλάτους 18 mm (0,7 in)

Περαιτέρω πληροφορίες για τους χρησιμοποιούμενους σφιγκτήρες γενικού τύπου θα βρείτε στη διεύθυνση www.oetiker.com.

Συναρμολόγηση του αισθητήρα θερμοκρασίας

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποβάθμιση της λειτουργίας της συσκευής

Για την απρόσκοπτη λειτουργία του αισθητήρα θερμοκρασίας, τηρείτε τα εξής:

- Αν στο σημείο συναρμολόγησης αναμένεται συγκέντρωση υγρών στον ενδιάμεσο σωλήνα, συναρμολογήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας με την κεφαλή σύνδεσης πάνω από την οριζόντιο
- Ο ενδιάμεσος σωλήνας και η πλάκα συγκράτησης είναι βιδωμένα από το εργοστάσιο με ροπή σύσφιγξης 70 Nm. Μην λύσετε αυτήν τη σύνδεση!
- Διασφαλίστε ότι τα δύο στοιχεία του αισθητήρα του TSP341-N δεν εφάπτονται στα άκρα τους στην περιοχή της πλάκας συγκράτησης.
- Διασφαλίστε ότι κατά τη συναρμολόγηση δεν ασκούνται πλευρικές δυνάμεις (π.χ. λόγω μετακίνησης της πλάκας συγκράτησης) στον προεξέχοντα αισθητήρα επιφάνειας.
- Διασφαλίστε ότι και οι δύο επιφάνειες εφαρμογής της πλάκας συγκράτησης βρίσκονται επίπεδα καθ' όλο το μήκος στη θέση μέτρησης.
- Για την αποφυγή σφαλμάτων μέτρησης, διασφαλίστε τη βέλτιστη επαφή της ακίδας μέτρησης του αισθητήρα επιφάνειας με την επιφάνεια.

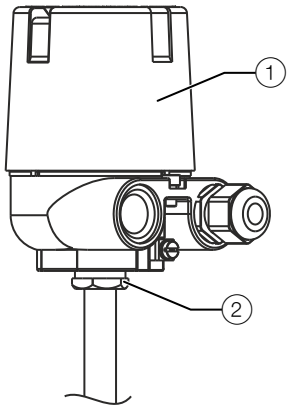
1. Πριν από τη συναρμολόγηση, αφαιρέστε την πλαστική ασφάλεια μεταφοράς από την πλάκα συγκράτησης.
2. Η θέση μέτρησης πρέπει να επίπεδη, μεταλλική γυμνή και να μην έχει επιστρώσεις, ακαθαρσίες και ξένα σώματα. Αν χρειάζεται, καθαρίστε την.
3. Κόψτε σε μήκος τον σφιγκτήρα, περιφέρεια + 150 mm (6 in).

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού

Κίνδυνος τραυματισμού από αιχμηρές ακμές του ιμάντα σύσφιγξης.

- Για την αποφυγή τραυματισμών, αποξέστε τις αιχμηρές ακμές του ιμάντα σύσφιγξης με μια λίμα και λοξοτμήστε τις γωνίες του ιμάντα σύσφιγξης.



(1) Κεφαλή σύνδεσης (2) Παξιμάδι στερέωσης

Εικόνα 10: Ευθυγράμμιση κεφαλής σύνδεσης

4. Λύστε το παξιμάδι στερέωσης της κοχλίωσης του ενδιάμεσου σωλήνα και της κεφαλής σύνδεσης κατά 3,5 έως το πολύ 4 περιστροφές.
5. Τραβήξτε την κεφαλή σύνδεσης μία φορά ελαφρώς από τον ενδιάμεσο σωλήνα.
6. Τοποθετήστε τους σφιγκτήρες αριστερά και δεξιά από τη θέση μέτρησης γύρω από τη σωλήνωση και προφορτίστε τους ελαφρώς.
7. Τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας με την πλάκα συγκράτησης στη θέση μέτρησης και ωθήστε τους σφιγκτήρες πλευρικά πάνω από την πλάκα συγκράτησης.
8. **Σφιγκτήρας 18 mm:**
   Ασφαλίστε τους σφιγκτήρες με τις παρεχόμενες βίδες M5 και τις ασφαλιστικές ροδέλες στις κοχλιοτομημένες οπές της πλάκας συγκράτησης (εναλλακτικά, επίσης μετά το σφίξιμο των σφιγκτήρων).
   Σφιγκτήρας 10 mm:
   Ωθήστε τους σφιγκτήρες κατά τη συναρμολόγηση στην πλάκα συγκράτησης όσο τον δυνατόν προς τα μέσα.
   Στη συνέχεια, ασφαλίστε τους έναντι ολίσθησης με τις παρεχόμενες βίδες (M5) και τις ασφαλιστικές ροδέλες δεξιά και αριστερά και δεξιά στις κοχλιοτομημένες οπές της πλάκας συγκράτησης (εναλλακτικά, επίσης μετά το σφίξιμο των σφιγκτήρων).
9. Ευθυγραμμίστε επίπεδα την πλάκα συγκράτησης στη θέση μέτρησης και σφίξτε τους σφιγκτήρες στον κοχλιωτό εντατήρα
   Ροπή σύσφιγξης:
   Σφιγκτήρας 18 mm: 10 Nm
   Σφιγκτήρας 10 mm: 3 Nm
   Αν το μήκος του ιμάντα σύσφιγξης είναι > 1 m (3,3 ft), χρησιμοποιήστε, αν χρειάζεται, έναν επιπλέον κοχλιωτό εντατήρα ανά μέτρο ιμάντα σύσφιγξης.
10. Στρέψτε την κεφαλή σύνδεσης στην επιθυμητή θέση.
11. Για να στερεώσετε την κεφαλή σύνδεσης στην επιθυμητή θέση, σφίξτε το παξιμάδι στερέωσης με ροπή σύσφιγξης 35 Nm.

... 5 Εγκατάσταση

... Συναρμολόγηση

Μόνωση της θέσης μέτρησης

Συνιστάται η μόνωση της θέσης μέτρησης για τη βελτίωση της ακρίβειας μέτρησης, αλλά δεν είναι απολύτως απαραίτητη. Κατά τη λειτουργία χωρίς μόνωση, ο μετατροπέας μέτρησης μπορεί να διαμορφωθεί αντίστοιχα μέσω DTM / EDD / FIM.

Η μόνωση προστατεύει την κεφαλή σύνδεσης επίσης από πολύ υψηλές θερμοκρασίες λόγω της έκλυσης θερμότητας από τη σωλήνωση.
Ιδιαίτερα κατάλληλα έχουν αποδειχθεί τα ανθεκτικά στην πίεση και ελαστικά στρώματα ορυκτοβάμβακα με υψηλότερη φαινόμενη πυκνότητα.
Το υλικό πρέπει να είναι κατάλληλο για το εμφανιζόμενο εύρος θερμοκρασίας του μέσου μέτρησης και για τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποβάθμιση της ακρίβειας μέτρησης

Υποβάθμιση της ακρίβειας μέτρησης λόγω ακατάλληλης μόνωσης της θέσης μέτρησης.

- Μονώστε τη θέση μέτρησης μόνο μέχρι το ύψος «h_{max}» που υποδεικνύεται στην Εικόνα 9.
- Ο ενδιάμεσος σωλήνας πάνω από τη θέση μέτρησης δεν πρέπει να είναι μονωμένος.

Ηλεκτρικές συνδέσεις

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού κατά την επαφή με εξαρτήματα υπό τάση.

Οποιαδήποτε μη ορθή εργασία στις ηλεκτρικές συνδέσεις μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

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

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.
Τηρείτε τις υποδείξεις για την ηλεκτρική σύνδεση σε αυτές τις οδηγίες. Διαφορετικά, ενδέχεται να επηρεαστεί αρνητικά η ηλεκτρική ασφάλεια και ο βαθμός προστασίας IP.
Η ασφαλής απομόνωση από τα επικίνδυνα για επαφή ηλεκτρικά κυκλώματα διασφαλίζεται μόνο, όταν οι συνδεδεμένες συσκευές πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 61140 (Βασικές απαιτήσεις για ασφαλή απομόνωση).
Για να είναι ασφαλής η απομόνωση, τοποθετήστε τα καλώδια παροχής ξεχωριστά από τα ηλεκτρικά κυκλώματα που είναι επικίνδυνα κατά την επαφή ή χρησιμοποιήστε πρόσθετη μόνωση.

Στυπιοθλίπτες

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας TSP341-N παρέχεται μαζί με έναν στυπιοθλίπτη M20 × 1,5. Ο παρεχόμενος στυπιοθλίπτης είναι κατάλληλος για χρήση υπό τις παρακάτω συνθήκες.

Στοιχεία του παρεχόμενου πλαστικού στυπιοθλίπτη

- Σπείρωμα: M20 × 1,5
- Εύρος θερμοκρασίας: −40 έως 70 °C (−40 έως 158 °F)
- Εξωτερική διάμετρος καλωδίου: 5,5 έως 13 mm (0,22 έως 0,51 in)
- Υλικό: Πολυαμίδιο

Σε περίπτωση θερμοκρασιών εκτός εύρους πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλη ειδική κοχλιοσύνδεση.

Υπόδειξη

Για συσκευές για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τηρείτε τις υποδείξεις στα κεφάλαια **Συσκευές με τύπο προστασίας ανάφλεξης «Ex d» με στυπιοθλίπτη** στη σελίδα 10 και **Πλαστικός στυπιοθλίπτης M20 × 1,5 για τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex i»** στη σελίδα 11!

Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα της παράδοσης των αισθητήρων θερμοκρασίας χωρίς στυπιοθλίπτη, αλλά με σπείρωμα M20 × 1,5 ή ½ in NPT. Στην περίπτωση αυτή, ο χρήστης πρέπει να λάβει τα κατάλληλα μέτρα ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας IP, να τηρείται το εύρος θερμοκρασίας και ο χρησιμοποιούμενος στυπιοθλίπτης να εγκρίνεται κατά το πρότυπο που αναφέρεται στο πιστοποιητικό μας.

Για την επίτευξη του βαθμού προστασίας IP πρέπει να είναι εγκεκριμένος ο στυπιοθλίπτης για τη συγκεκριμένη διάμετρο καλωδίου. Πρέπει να ελεγχθεί ο βαθμός προστασίας IP 66 / IP 67 ή/και NEMA 4X του χρησιμοποιούμενου στυπιοθλίπτη. Η περιοχή θερμοκρασίας χρήσης του χρησιμοποιούμενο στυπιοθλίπτη δεν πρέπει να υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια. Τηρείτε τη ροπή σύσφιγξης που αναφέρεται στο δελτίο τεχνικών στοιχείων / τις οδηγίες λειτουργίας του χρησιμοποιούμενου στυπιοθλίπτη.

Στην πράξη μπορεί ορισμένα καλώδια και ορισμένοι αγωγοί μαζί με το στυπιοθλίπτη καλωδίου να μην επιτυγχάνουν πλέον τον προδιαγεγραμμένο βαθμό προστασίας IP. Οι αποκλίσεις από τις συνθήκες δοκιμής σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529 πρέπει να ελεγχθούν. Ελέγξτε το καλώδιο ως προς τη στρογγυλότητα, τη συστροφή, την εξωτερική σκληρότητα, τη θωράκιση και την τραχύτητα εξωτερικής επιφάνειας.

Προϋποθέσεις για την επίτευξη του βαθμού προστασίας IP

- Οι στυπιοθλίπτες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο στην αναγραφόμενη περιοχή των ακροδεκτών.
- Σε περίπτωση χρήσης πολύ μαλακών τύπων καλωδίων, μην χρησιμοποιήσετε την κάτω περιοχή ακροδεκτών.
- Χρησιμοποιήστε μόνο στρογγυλά καλώδια ή καλώδια με ελαφρώς οβάλ διατομή.
- Το πολλαπλό άνοιγμα / κλείσιμο είναι δυνατό, μπορεί όμως να έχει αρνητική επίδραση στον βαθμό προστασίας IP.
- Σε καλώδιο με εμφανή συμπεριφορά ψυχρής ροής, ο στυπιοθλίπτης πρέπει να ξανασφιχτεί.
- Τα καλώδια με πλέγμα VA χρειάζονται ειδικούς στυπιοθλίπτες καλωδίων.

Υλικό αγωγού

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος θραύσης καλωδίου

Η χρήση υλικού αγωγού με μονοσύρματους κλώνους μπορεί να προκαλέσει θραύση καλωδίου.

- Για την ηλεκτρική σύνδεση του αισθητήρα θερμοκρασίας, χρησιμοποιείτε μόνο υλικό αγωγού με εύκαμπτους κλώνους.

Τροφοδοσία ισχύος

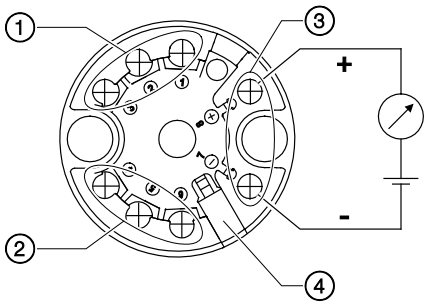
- Τύπος καλωδίου: Εύκαμπτο τυπικό υλικό αγωγού
- Μέγιστη διατομή κλώνου: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Εγκατάσταση

... Ηλεκτρικές συνδέσεις

Διάγραμμα συνδεσμολογίας

Ο μετατροπέας μέτρησης που χρησιμοποιείται στο TSP341-N βασίζεται στο TTH300 της ABB.



(1) Ακροδέκτες1 έως 3 για αισθητήρα 1

(1) Ακροδέκτες4 έως 6 για αισθητήρα 2

(3) Ακροδέκτες 8/+ και 7/− για έξοδο ρεύματος 4 έως 20 mA και επικοινωνία HART

(4) Διεπαφή οθόνης LCD

Εικόνα 11: Αντιστοίχιση συνδέσεων του ενσωματωμένου μετατροπέα μέτρησης

Οι ακροδέκτες 1 έως 6 είναι συνδεδεμένοι εσωτερικά με τους αισθητήρες του TSP341-N.
Η τροφοδοσία ισχύος και το σήμα διέρχονται από τον ίδιο αγωγό και πρέπει να διαμορφωθούν ως ηλεκτρικό κύκλωμα SELV ή PELV σύμφωνα με το πρότυπο (τυπική έκδοση).

- Στην έκδοση Ex πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του προτύπου Ex.
- Οι κλώνοι του καλωδίου πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με σωληνωτούς ακροδέκτες.
- Ο χρήστης πρέπει να φροντίσει για καλωδίωση σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΗΜΣ.

Η τροφοδοσία ισχύος και το σήμα διέρχονται από τον ίδιο αγωγό και πρέπει να διαμορφωθούν ως ηλεκτρικό κύκλωμα SELV ή PELV σύμφωνα με το πρότυπο (τυπική έκδοση).
Στην έκδοση Ex πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του προτύπου Ex.

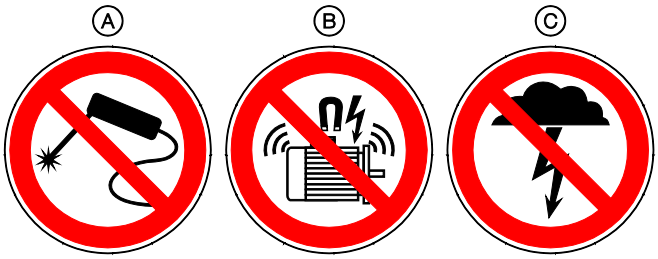
- Οι κλώνοι του καλωδίου πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με σωληνωτούς ακροδέκτες.
- Ο χρήστης πρέπει να φροντίσει για καλωδίωση σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΗΜΣ.

Προστασία του μετατροπέα μέτρησης από ζημιά λόγω πολύ ισχυρών ηλεκτρικών παρεμβολών

Επειδή οι μετατροπείς μέτρησης δεν διαθέτουν κανένα στοιχείο απενεργοποίησης, προβλέπονται διατάξεις προστασίας από υπερβολική τάση ρεύματος, αντικεραυνική προστασία ή δυνατότητες αποσύνδεσης δικτύου στην εγκατάσταση.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζημιά του μετατροπέα μέτρησης θερμοκρασίας!
Υπέρταση, υπερένταση ρεύματος και υψηλής συχνότητας σήματα παρεμβολών, τόσο στην πλευρά τροφοδοσίας όσο και στην πλευρά σύνδεσης του αισθητήρα στη συσκευή, ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στον μετατροπέα μέτρησης θερμοκρασίας.



(A) Μη χρησιμοποιείτε συγκόλληση

(B) Δεν επιτρέπονται υψηλής συχνότητας σήματα παρεμβολών / διαδικασίες μεταγωγής από μεγάλους καταναλωτές

(C) Δεν επιτρέπονται υπερτάσεις λόγω κεραυνών

Εικόνα 12: Προειδοποιητικό σήμα

Υπερεντάσεις ρεύματος και υπερτάσεις ενδέχεται να αναπτυχθούν, π.χ. λόγω εργασιών συγκόλλησης, διαδικασιών μεταγωγής από ηλεκτρικούς μεγάλους καταναλωτές ή κεραυνούς εντός του πεδίου του μετατροπέα μέτρησης, του αισθητήρα καθώς και των καλωδίων σύνδεσης.
Οι μετατροπείς μέτρησης θερμοκρασίας είναι ευαίσθητες συσκευές και στην πλευρά του αισθητήρα. Μεγάλου μήκους καλώδια σύνδεσης προς τον αισθητήρα ενδέχεται να συμβάλλουν στην ανάπτυξη επιζήμιων παρεμβολών. Αυτές μπορούν επίσης να αναπτυχθούν όταν, κατά την εγκατάσταση, οι αισθητήρες θερμοκρασίας είναι συνδεδεμένοι στον μετατροπέα μέτρησης, αλλά δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί στη διάταξη (δεν υπάρχει σύνδεση στη διάταξη αποσύνδεσης τροφοδοσίας / PLS)!

Κατάλληλα μέτρα προστασίας

Για την προστασία του μετατροπέα μέτρησης από ζημιές στην πλευρά του αισθητήρα, προσέξτε τα εξής:

- Στην περίπτωση ενός συνδεδεμένου αισθητήρα, στην περιοχή του μετατροπέα μέτρησης, του αισθητήρα και του καλωδίου σύνδεσης αισθητήρα θα πρέπει οπωσδήποτε να αποτρέπονται έντονες υπερτάσεις, υπερεντάσεις ρεύματος και υψηλής συχνότητας σήματα παρεμβολών, μεταξύ άλλων λόγω εργασιών συγκόλλησης, κεραυνών, μεταγωγέων ισχύος και ηλεκτρικών μεγάλων καταναλωτών!
- Κατά τις εργασίες συγκόλλησης στην περιοχή του τοποθετημένου μετατροπέα μέτρησης, του αισθητήρα, καθώς και των αγωγών από τον αισθητήρα προς τον μετατροπέα μέτρησης, το καλώδιο σύνδεσης του αισθητήρα θα πρέπει να έχει αποσυνδεθεί από τον μετατροπέα μέτρησης.
- Αυτό ισχύει και για την πλευρά της τροφοδοσίας, εφόσον υπάρχει εκεί κάποια σύνδεση.

6 Θέση σε λειτουργία και λειτουργία

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος εγκαύματος λόγω καυτών μέσων μέτρησης

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

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

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

Γενικά

Κατόπιν σχετικής παραγγελίας, ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι έτοιμος για λειτουργία μετά τη συναρμολόγηση και την εγκατάσταση των συνδέσεων.

Οι παράμετροι του ενσωματωμένου μετατροπέα μέτρησης είναι προρρυθμισμένες από το εργοστάσιο. Μπορείτε να αλλάξετε οποιαδήποτε στιγμή την προρρύθμιση μέσω της επικοινωνίας HART (DTM, EDD, FIM).

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον μετατροπέα μέτρησης, ανατρέξτε στις οδηγίες θέσης σε λειτουργία CI/TTH300, στις οδηγίες λειτουργίας OI/TTH300, καθώς και στο δελτίο δεδομένων DS/TTH300.

Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας

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

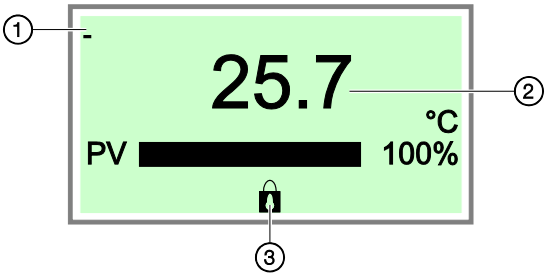
- Ελέγξτε τη συναρμολόγηση του αισθητήρα για βέλτιστη επαφή με τη θέση μέτρησης και για σωστή μόνωση.
- Η καλωδίωση έγινε σωστά σύμφωνα με το **Ηλεκτρικές συνδέσεις** στη σελίδα 20.
- Η ισοδυναμική σύνδεση πρέπει να είναι συνδεδεμένη.
- Ελέγξτε τη σωστή έδραση των συνδεδεμένων αγωγών. Η πλήρης λειτουργικότητα είναι δυνατή μόνο εάν οι αγωγοί είναι σωστά συνδεδεμένοι.
- Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου και στο δελτίο δεδομένων.
- Σε συσκευές για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης πρέπει να τηρούνται τα στοιχεία θερμοκρασίας και τα ηλεκτρικά στοιχεία σύμφωνα με το **Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx** στη σελίδα 6.

... 6 Θέση σε λειτουργία και λειτουργία

Λειτουργία / χειρισμός

Ένδειξη διεργασίας

Μόνο σε συσκευές με προαιρετική οθόνη LCD.



1. Σήμανση θέσεων μέτρησης (Device TAG)
2. Τρέχουσες τιμές διεργασίας
3. Σύμβολο «Προστατευμένη παραμετροποίηση»

Εικόνα 13: Ένδειξη διεργασίας (παράδειγμα)

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.

Υπόδειξη

Η συσκευή δεν διαθέτει στοιχεία χειρισμού για επιτόπου παραμετροποίηση.
Η παραμετροποίηση πραγματοποιείται μέσω της διεπαφής HART.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Παραμετροποίηση

Η συσκευή δεν διαθέτει στοιχεία χειρισμού για επιτόπου παραμετροποίηση. Η παραμετροποίηση πραγματοποιείται μέσω της διεπαφής HART. Οι παρακάτω παράμετροι είναι προρρυθμισμένες κατά την παράδοση:

Παράμετρος	Εργοστασιακή ρύθμιση
Μόνωση γύρω από τη θέση μέτρησης	υπάρχει
Συμπεριφορά χαρακτηριστικής καμπύλης	αυξάνεται από 4 έως 20 mA
Συμπεριφορά εξόδου σε περίπτωση βλάβης	Υπερφόρτιση / 22 mA
Έξοδος απόσβεσης (T63)	OFF

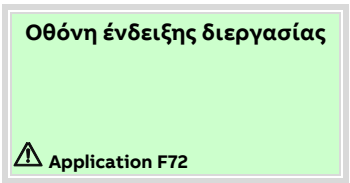
Υπόδειξη

- Η περιοχή μέτρησης της συσκευής προσδιορίζεται κατά την παραγγελία. Η περιοχή μέτρησης μπορεί να προσαρμοστεί όπως οι παράμετροι που περιγράφονται παραπάνω.
- Η προστασία εγγραφής επιτυγχάνεται με την τυπική προστασία εγγραφής μέσω επικοινωνίας HART ή μέσω προστασίας εγγραφής υλικού (τοπική προστασία εγγραφής, μέσω διακόπτη DIP στη συσκευή).

Μηνύματα σφαλμάτων στην οθόνη LCD

Μόνο σε συσκευές με προαιρετική οθόνη LCD.

Σε περίπτωση σφάλματος, κάτω στην ένδειξη διεργασίας εμφανίζεται ένα μήνυμα, αποτελούμενο από ένα σύμβολο ή από συντομογραφία (Device Status) και έναν αριθμό (DIAG.NO.).



Τα μηνύματα διάγνωσης χωρίζονται, σύμφωνα με την ταξινόμηση NAMUR, στις ακόλουθες ομάδες:

Συντομογραφία	Περιγραφή
I	**OK or Information** Η συσκευή λειτουργεί ή υπάρχει κάποια πληροφορία
C	**Check Function** Η συσκευή βρίσκεται σε συντήρηση (π.χ. προσομοίωση)
S	**Off Specification** Η συσκευή ή η θέση μέτρησης λειτουργεί εκτός της προδιαγραφής
M	**Maintenance Required** Απαιτείται συντήρηση, ώστε να αποτραπεί αστοχία της θέσης μέτρησης
F	**Failure** Σφάλμα, αστοχία της θέσης μέτρησης

Επίσης, τα μηνύματα διάγνωσης χωρίζονται στα ακόλουθα πεδία:

Πεδίο	Περιγραφή
Electronics	Διάγνωση του υλικού της συσκευής.
Sensor	Διάγνωση των στοιχείων αισθητήρων και των αγωγών.
Installation / Configuration	Διάγνωση της διεπαφής επικοινωνίας και της παραμετροποίησης/διαμόρφωσης
Operating conditions	Διάγνωση των συνθηκών περιβάλλοντος και διεργασίας.

Υπόδειξη

Στο κεφάλαιο "Διάγνωση / Μηνύματα σφαλμάτων" των οδηγιών λειτουργίας περιγράφονται αναλυτικά τα σφάλματα και δίνονται υποδείξεις για την αποκατάστασή τους.

7 Συντήρηση

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

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

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

8 Αποσυναρμολόγηση και απόρριψη

Αποσυναρμολόγηση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

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

Κατά την αποσυναρμολόγηση της συσκευής, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Διακόψτε την τροφοδοσία ρεύματος.
- Ξεβιδώστε τις ηλεκτρικές συνδέσεις.
- Αφήστε τη συσκευή / τη σωλήνωση να κρυώσει.
- Αποσυναρμολογήστε τη συσκευή με κατάλληλα βοηθητικά μέσα, λαμβάνοντας υπόψη το βάρος της.
- Εάν η συσκευή πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε άλλο χώρο, τοποθετήστε την στην αρχική συσκευασία, ώστε να μην υποστεί ζημιά.
- Τηρείτε τις υποδείξεις που αναφέρονται στο **Επιστροφή συσκευών** στη σελίδα 16.

... 8 Αποσυναρμολόγηση και απόρριψη

Απόσυρση

Υπόδειξη

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

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

Κατά την απόρριψη, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

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

9 Τεχνικά στοιχεία

Υπόδειξη

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

10 Περαιτέρω έγγραφα

Υπόδειξη

Οι δηλώσεις συμμόρφωσης της συσκευής διατίθενται για λήψη στην περιοχή λήψεων της ABB στη διεύθυνση www.abb.com/temperature. Επιπρόσθετα, σε συσκευές με πιστοποίηση ATEX επισυνάπτονται στη συσκευή.

Εμπορικά σήματα

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

11 Παράρτημα

Έντυπο επιστροφής

Δήλωση για τη μόλυνση συσκευών και εξαρτημάτων

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

Στοιχεία εντολέα:

Εταιρεία:

Διεύθυνση:

Υπεύθυνος: Τηλέφωνο:

Φαξ: E-mail:

Στοιχεία συσκευής:

Τύπος: Αριθ. σειράς:

Λόγος της αποστολής / Περιγραφή του ελαττώματος:

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

☐ Ναι ☐ Όχι

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

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

☐ τοξική ☐ εκρηκτική ☐ λοιπή βλαβερές ουσίες

☐ ραδιενεργές

Με ποιες ουσίες ήρθε σε επαφή η συσκευή;

1.

2.

3.

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

Τόπος, ημερομηνία Υπογραφή και σφραγίδα της εταιρείας

CS
Čeština

Návod na montáž | 07.2019

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

Obsah

1 Bezpečnost ... 4
Obecné informace a pokyny ... 4
Výstražná upozornění ... 4
Účelové použití ... 5
Neúčelové použití ... 5
Upozornění k zabezpečení dat ... 5
Adresa servisu ... 5

2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx ... 6
Všeobecně ... 6
Oznámení k osvědčení druhu ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“ ... 6
EX označení ... 6
Druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“ ... 6
Druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“ dle doporučení NAMUR ... 6
Druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“ ... 6
Všeobecné údaje ... 7
Tepelný odpor ... 7
Druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost ... 8
Přípustná okolní teplota ... 8
Připojovací parametry TSP341-N ... 8
Druh ochrany proti vznícení Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření ... 9
Teplotní údaje ... 9
Upozornění k montáži ... 9
Druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost ... 10
Montážní pokyny pro druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“ ... 10
Kabelová šroubení pro druh ochrany proti vznícení „Ex d“ ... 10
Plastové kabelové šroubení M20 × 1,5 pro druh ochrany proti vznícení „Ex i“ ... 11
Elektrické přípojky ... 12
Uzemnění ... 12
Důkaz o jiskrové bezpečnosti ... 12
Druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost ... 12
Druh ochrany proti vznícení Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření ... 13
Uvedení do provozu ... 13
Provozní pokyny ... 14
Negativní ovlivnění druhu ochrany proti vznícení „Tlakuvzdorné zapouzdření – Ex d“ ... 14
Ochrana před elektrostatickými výboji ... 14
Oprava ... 14

3 Identifikace výrobku ... 15
Typový štítek ... 15

4 Transport a uskladnění ... 16
Zkouška ... 16
Transport přístroje ... 16
Uskladnění přístroje ... 16
Okolní podmínky ... 16
Vracení přístrojů ... 16

5 Instalace 16
Bezpečnostní pokyny 16
Dosažení stupně krytí IP 66 / IP 67 16
Všeobecná upozornění 17
Teplotní údaje 17
Okolní teplota u přípojné hlavice 17
Kabelové šroubení 18
Materiál vedení 18
Montáž 18
Výběr upevňovacích spon 18
Montáž teplotního čidla 19
Izolace místa měření 20
Elektrické přípojky 20
Bezpečnostní pokyny 20
Kabelová šroubení 21
Podmínky pro dosažení stupně krytí IP 21
Materiál vedení 21
Obsazení přípojek 22
Ochrana převodníku před poškozením v důsledku vysokoenergetických elektrických rušivých vlivů 22

6 Uvedení do provozu a provoz 23
Bezpečnostní pokyny 23
Všeobecně 23
Zkoušky před uvedením do provozu 23
Provoz / obsluha 24
Zobrazení procesu 24
Chybové zprávy na LCD displeji 24

7 Údržba 25
Bezpečnostní pokyny 25

8 Demontáž a likvidace 25
Demontáž 25
Likvidace odpadů 26

9 Technické údaje 26

10 Další dokumentace 26

11 Dodatek 27
Formulář pro zpětnou zásilku 27

1 Bezpečnost

Obecné informace a pokyny

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

Výstražná upozornění

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

⚠ NEBEZPEČÍ

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

⚠ VAROVÁNÍ

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

⚠ UPOZORNĚNÍ

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

OZNÁMENÍ

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

Oznámení

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

Účelové použití

Teplotní čidlo pro neinvazivní měření teploty fluidních měřených médií v potrubích a nádržích.
Přístroj je určen výhradně k použití v rozmezí hodnot uvedených na typovém štítku a v technických údajích (viz **Technické údaje** v návodu k použití, resp. v datovém listu).

- Okolní teplota nesmí být vyšší nebo nižší, než je její přípustný rozsah.
- Při provozu je nutné dbát na stupeň krytí IP.
- Při použití v prostředí ohroženém výbuchem dodržujte příslušné směrnice.

Neúčelové použití

Následující použití přístroje jsou obzvláště nepřípustná:

- Použití jako pomůcky pro stoupání, např. za účelem montáže.
- Použití jako držáku externích zátěží, např. jako držák potrubí atd.
- Nános materiálu, např. přelakováním skříně, typového štítku nebo navařováním, popř. připájením jiných dílů.
- Úběr materiálu, např. navrtáním skříně.

Upozornění k zabezpečení dat

Tento produkt byl koncipován pro připojení k síťovému rozhraní pro přenos těchto informací a dat.
Za přípravu a nepřetržité zajištění bezpečného připojení produktu do sítě nebo případných jiných sítí odpovídá výhradně provozovatel.
Provozovatel musí zajistit a udržovat vhodná opatření (jako například instalaci firewallu, aplikaci autentifikačních opatření, šifrování dat, instalaci antivirových programů atd.) k ochraně produktu, sítě, jejích systémů a rozhraní před jakýmikoliv bezpečnostními mezerami, nepovolaným přístupem, poruchami, vniknutím, ztrátou a / nebo zcizením dat nebo informací.
ABB Automation Products GmbH a její dceřiné společnosti neručí za škody a / nebo ztráty, které vznikly v důsledku takových bezpečnostních mezer, jakéhokoliv nepovolaného přístupu, poruch, vniknutí, ztráty a / nebo zcizení dat nebo informací.

Adresa servisu

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

2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx

Všeobecně

Teplotní čidlo TSP341-N patří k produktové řadě SensyTemp TSP od společnosti ABB. Je veden v osvědčeních konstrukčního vzoru pro ochranu před výbuchem jako SensyTemp TSP341-N.

Pro oblasti ohrožené výbuchem platí zvláštní předpisy pro připojení k energetickým zdrojům, vstupy a výstupy signálů a uzemnění. Musí se dodržovat zvláštní údaje týkající se ochrany proti explozi v jednotlivých kapitolách.

Instalace musí být prováděna podle údajů výrobce a platných norem a nařízení.
Při uvedení do provozu a pro bezpečný provoz je nutno respektovat příslušné předpisy, speciálně k ochraně zaměstnanců.

Stupeň krytí IP
Připojovací díly snímače teploty musí být sestaveny tak, aby se dosáhlo nejméně stupně krytí IP použité ochrany proti vznícení.

Teplotní třídy
Snímače teploty jsou standardně označeny teplotní třídou T6. Jestliže musí být aktuální výbušná atmosféra plynu přiřazena teplotním třídám T5, T4, T3, T2 nebo T1, lze použít teplotní čidla za vyšších provozních teplot podle implicitních hodnot teplotní třídy.

Oznámení k osvědčení druhu ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“
Osvědčení konstrukčního vzoru pro ochranu proti vznícení „**Ex i – jiskrová bezpečnost**“ TSP341-N obsahují kompletní přístroj včetně integrovaného převodníku a volitelný LCD displej.

Převodník ani displej tak nepotřebují v TSP341-N **žádné vlastní** osvědčení konstrukčního vzoru.
Osvědčení konstrukčního vzoru PTB 01 ATEX 2200 X a IECEx PTB 11.0111 X TSP300 se pro TSP341-N **nepoužívají**.

Certifikace byla provedena na základě následujících norem:
- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

EX označení

Druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“

Model TSP341-N-D2 v zóně 0, 1, 2	
ATEX	
Technické osvědčení konstrukčních vzorů:	PTB 18 ATEX 2002 X
EX označení:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabulka 1: Ex označení ATEX, druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“

Model TSP341-N-J2 v zóně 0, 1, 2	
IECEx	
Technické osvědčení konstrukčních vzorů:	IECEx PTB 18.0041 X
EX označení:	Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabulka 2: Ex označení IECEx, druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“

Druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“ dle doporučení NAMUR

Model TSP341-N-N3 v zóně 0, 1, 2	
ATEX	
Technické osvědčení konstrukčních vzorů:	PTB 18 ATEX 2002 X
EX označení:	NE24 a ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga NE24 a ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabulka 3: Ex označení NE24 a ATEX, druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“

Druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“

Model TSP341-N-D7 v zóně 1, 2	
ATEX	
Technické osvědčení konstrukčních vzorů:	PTB 99 ATEX 1144 X
EX označení:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabulka 4: Ex označení ATEX, druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“

Model TSP341-N-J7 v zóně 1, 2	
IECEx	
Technické osvědčení konstrukčních vzorů:	IECEx PTB 12.0039 X
EX označení:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabulka 5: Ex označení IECEx, druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“

Všeobecné údaje

Tepelný odpor

Vedle měření teploty povrchu probíhá v malé prostorové vzdálenosti také měření teploty v referenčním měřicím bodě pro zlepšení přesnosti měření.
Měřicí vložka má přitom dva teplotní snímače ve dvou oddělených plášťových vedeních s minerální izolací.

Níže uvedené údaje platí vždy pro oba teplotní snímače, viz také **Zvýšení teploty v případě poruchy** na straně 7.

Tepelný odpor R_{th} pro plášťová vedení s minerální izolací Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Odporový teploměr bez ochranné trubky	200 K/W

K/W: kelvin na watt

Oznámení
Uvedený tepelný odpor R_{th} je uveden v podmínkách „statický plyn (okolí)“ a „plášťové vedení bez ochranné trubky“.

Zvýšení teploty v případě poruchy

V případě poruchy vykazují teplotní čidla podle použitého výkonu zvýšení teploty Δt.
Toto zvýšení teploty Δt musí být zohledněno při zjišťování přípustných teplotních tříd, viz **Přípustná okolní teplota** na straně 8.

Oznámení
V případě poruchy (zkrat) je dynamický zkratový proud vyskytující se v proudovém měřicím obvodu v rozsahu milisekund pro zahřívání irelevantní.
Zvýšení teploty Δt je možno vypočíst pomocí následujícího vzorce:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt zvýšení teploty

R_{th} tepelný odpor

P_o výstupní výkon integrovaného převodníku

Příklad:
Odporový teploměr o průměru 3 mm (0,12 in) bez ochranné trubky:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Z výstupního výkonu převodníku P_o = 38 mW vyplývá v případě poruchy zvýšení teploty o cca 8 K.
Při zohlednění tohoto zvýšení teploty vyplývá pro teplotní třídy T1 až T6 maximálně možné teploty povrchu $T_{surf.}$, jak je zobrazeno v Tabulka 6 .

… 2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx

Druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost

Přípustná okolní teplota

Níže uvedená tabulka ukazuje pro odpovídající úroveň ochrany přístroje Ga (zóna 0) a Gb (zóna 1) přípustnou okolní teplotu $T_{amb.}$ v závislosti na materiálu přípojné hlavice (hliník nebo nerezová ocel), tepelné izolace v měřicím bodě a teplotě povrchu $T_{surf.}$ v místě měření.

Teploty povrchu ($T_{surf.}$) se zjišťují takto:

$T_{surf.}$ = T6 až T3 – 5°C – 8°C (Δt v případě chyby)
$T_{surf.}$ = T2 až T1 – 10°C – 8°C (Δt v případě chyby)

Pro Δt = 8 °C viz **Zvýšení teploty v případě poruchy** na straně 7.

Oznámení

Okolní teploty uvedené v následující tabulce je nutné upravit pro úroveň ochrany přístroje Ga (zóna 0) dle EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Maximálně přípustná okolní teplota $T_{amb.}$ pro úroveň ochrany přístroje Ga (zóna 0) a Gb (zóna 1)			
	Přípojná hlavice z hliníku		Přípojná hlavice z CrNi oceli	
	Bez izolace	S izolací	Bez izolace	S izolací
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tabulka 6: Okolní teplota pro úroveň ochrany přístroje Ga (zóna 0) a Gb (zóna 1)

* Maximální měřicí rozsah přístroje: 400 °C

Oznámení

Plastové kabelové šroubení M20 × 1,5, které je standardně součástí dodávky, má omezený teplotní rozsah −40 až 70 °C (−40 až 158 °F).
Při použití přiloženého kabelového šroubení zajistěte, aby se okolní teplota pohybovala v tomto rozsahu.

Připojovací parametry TSP341-N

Integrovaný převodník je konstruován na bázi TTH300 HART od společnosti ABB.

Osvědčení konstrukčního vzoru pro jiskrovou bezpečnost PTB 18 ATEX 2002 X a IECEx PTB 18.0041 X platí pro kompletní teplotní čidlo TSP341-N se zabudovaným převodníkem, osvědčení konstrukčního vzoru pro TTH300 proto **není** uplatněno.

Při připojení TSP341-N k certifikovaným proudovým okruhům s vlastním jištěním je nutné dodržovat maximální vstupní hodnoty.

Max. napětí U_i	30 V
Zkratový proud I_i	130 mA
Max. výkon P_i	0,8 W
Vnitřní indukčnost L_i	0,5 mH
Vnitřní kapacita C_i	0,57 nF

Tabulka 7: Elektrické parametry

Druh ochrany proti vznícení Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření

S připojovací hlavicí lze TSP341-N použít s druhem ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“ v zóně 1.

- Je nutné dodržovat podmínky připojení uvedené v osvědčení konstrukčního vzoru PTB 99 ATEX 1144 X nebo IECEx PTB 12.0039 X.
- Pro TSP341-N s druhem ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“ je nutné v případě poruchy pamatovat na vlastní zahřívání senzoru, viz **Tepelný odpor** na straně 7.
- Je třeba odpovídajícím způsobem stanovit teplotní třídu a maximálně přípustnou teplotu povrchu nebo teplotu v referenčním měřicím bodě.

Teplotní údaje

Maximálně přípustná okolní teplota $T_{amb.}$ na přípojné hlavici		
Teplotní třída	**$T_{amb.}$ s LCD displejem**	**$T_{amb.}$ bez LCD displeje**
T1 až T4	−20 až 70 °C (−4 až 158 °F)	−40 až 85 °C (−40 až 185 °F)
T6	−20 až 67 °C (−4 až 152 °F)	−40 až 67 °C (−40 až 152 °F)

Tabulka 8: Okolní teplota u přípojné hlavice

Teplotní třída	**Maximální teplota povrchu $T_{surf.}$ v zóně 1***
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tabulka 9: Přípustná teplota povrchu

* Platí také pro teplotu v referenčním měřicím bodě

** Maximální měřicí rozsah přístroje: 400 °C (752 °F)

Upozornění k montáži

Zvýšení okolní teploty je nutné předejít dostatečnou vzdáleností k částem zařízení s vysokými teplotami. Musí být zaručen odvod tepla nerušenou cirkulací vzduchu. Na základě přípustné teplotní třídy se musí vyloučit překročení maximálně povolené okolní teploty.
Montáž a demontáž smí provádět pouze odborný personál, obeznámený s konceptem příslušných druhů ochrany proti vznícení Ex. Dodržování teplotních tříd výbušnosti musí být zajištěno provedením vhodných opatření.
Technická osvědčení konstrukčních vzorů náležející k provozním prostředkům včetně příslušných příloh se musí bezpodmínečně dodržovat.
Snímače teploty musí být zahrnuty do vyrovnání potenciálu v místě použití.

Montáž, uvedení do provozu, údržbu a opravu přístrojů v oblastech ohrožených výbuchem smí provádět jen kvalifikovaný personál. Práce smí provádět jen osoby, které byly proškoleny a instruovány o různých druzích ochrany proti vznícení, instalačních technikách, příslušných pravidlech a předpisech a o všeobecných zásadách rozdělování zón.
Osoba musí disponovat příslušnou kompetencí k provádění prací určitého druhu.
Je nutné dodržovat bezpečnostní pokyny pro elektrické provozní prostředky týkající se oblastí ohrožených výbuchem dle směrnice 2014/34/EU (ATEX) a např. IEC 60079-14 (Instalace elektrických zařízení v oblastech ohrožených výbuchem).
Pro bezpečný provoz je nutno respektovat příslušné předpisy k ochraně zaměstnanců.

Při montáži TSP341-N v oblastech ohrožených výbuchem dodržujte následující pokyny:

- Provoz v oblastech se vznětlivými prachy (ochrana před výbuchem prachu) **není přípustný**.

… 2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx

… Upozornění k montáži

Druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu
Nebezpečí výbuchu při neodborné montáži přístrojů s hliníkovým krytem.

- Při použití v oblastech, které vyžadují úroveň ochrany zařízení EPL „Ga“ (zóna 0), je nutné přístroje s hliníkovou skříní nainstalovat s ochranou proti silným mechanickým nárazům nebo tření.

Oznámení
Při provozu kompletního přístroje v zóně 0 (EPL „Ga“) musí být zajištěna kompatibilita materiálů přístroje s okolní atmosférou.
Použitá zalévací hmota zabudovaného převodníku:
polyurethan (PUR), WEVO PU-417

Při mechanické montáži není navíc nutné brát zřetel na žádné jiné zvláštnosti.

Montážní pokyny pro druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“
Pokud je okolní teplota u kabelových přívodů přístroje více než 70 °C (158 °F), je nutné použít přívodní kabely s příslušnou tepelnou odolností.

Kabelová šroubení pro druh ochrany proti vznícení „Ex d“
Přístroje s druhem ochrany proti vznícení „Ex d“ bez dodaného kabelového šroubení
U přístrojů s druhem ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“, které jsou dodávány bez kabelového šroubení, dodržujte oznámení v kapitole **Druh ochrany proti vznícení Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření** na straně 9.
Při montáži kabelového šroubení poskytnutého provozovatelem dodržujte datový list, návod a pokyny osvědčení pro kabelové šroubení.

Přístroje s druhem ochrany proti vznícení „Ex d“ s dodaným kabelovým šroubením
Objednáte-li si přístroje s druhem ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“ s kabelovým šroubením, bude z výrobního závodu namontováno kabelové šroubení s certifikací Ex d.
O takový případ se jedná, pokud u kabelového šroubení nezrušíte v objednávce volbu uvedením objednacího kódu „Varianty vstupu kabelu – U1 nebo U2“.

Parametry kabelového šroubení Ex d namontovaného z výroby

- Závit: M20 × 1,5
- Teplotní rozsah: -40 až 85 °C (-40 až 185 °F)
- Vnější průměr kabelu: 3,2 až 8,7 mm (0,13 až 0,34 in)
- Materiál: poniklovaná mosaz

Oznámení
Na přídavném štítku pro přístroje s ochranou proti výbuchu je v tomto případě v typovém označení podle certifikace uvedena hodnota „U1“ (závit M20 × 1,5).

Kabelové šroubení je vhodné pouze pro pevné instalace a nepancéřované kabely s kulatým a hladkým plastovým pláštěm o vhodném vnějším průměru. Kabely musí být přiměřeně utaženy tak, aby se předešlo jejich vytažení nebo zkroucení.

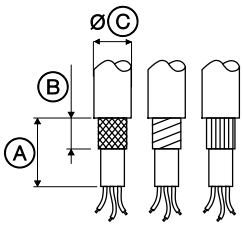
Je třeba respektovat dodaný návod k obsluze a osvědčení kabelového šroubení i relevantní požadavky podle normy EN 60079-14.

Montážní pokyny
Při nízkých teplotách těsnicí kroužky kabelového šroubení ztuhnou.

- Před montáží umístěte těsnicí kroužky na 24 hodin do prostoru s teplotou minimálně 20 °C (68 °F).
- Před nasazením a utažením v kabelovém šroubení kroužky mačkejte tak dlouho, až změknou a budou ohebné.

Ochranné třídy IP 66 / 67 se dosáhne pouze montáží černého neoprenového těsnicího kroužku mezi kabelové šroubení a skříň, jakož i dodržením utahovacího momentu 3,6 Nm (Obrázek 2, pozice ②).

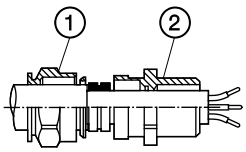
Chraňte kabel proti extrémnímu mechanickému zatížení (tah, krut, uskřípnutí atd.). Hermetické utěsnění kabelového šroubení musí být zajištěno i za provozních podmínek. Zákazník se musí postarat o odlehčení kabelu v tahu.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Obrázek 1: Odizolování přívodních kabelů

1. Zkontrolujte způsobilost použitého kabelu (mechanická zatížitelnost, teplotní rozsah, odolnost proti plazivému proudu, odolnost proti chemikáliím, vnější průměr atd.).
2. Kabel odizolujte podle Obrázek 1.
3. Zkontrolujte vnější plášť ohledně poškození a znečištění.
4. Kabel zaveďte do kabelového šroubení.



Obrázek 2: Utažení kabelového šroubení

5. Kabelové šroubení utáhněte tak, aby těsnicí kroužek ke kabelu pevně přiléhal (Obrázek 2, pol. 1). Na skříni neutahujte více než 1,5násobkem uvedeného utahovacího momentu (viz montážní pokyny)!

Údržba
Kabelové šroubení kontrolujte při každém intervalu údržby.
Jestliže se kabel uvolnil, dotáhněte krytku nebo krytky kabelového šroubení.
Není-li dotažení dále možné, je nutné kabelové šroubení vyměnit.

Plastové kabelové šroubení M20 × 1,5 pro druh ochrany proti vznícení „Ex i“
Standardně dodávané plastové kabelové šroubení M20 × 1,5 má omezený teplotní rozsah.

Osvědčení zkoušky konstrukčního vzorku
IMQ 13 ATEX 010 X a IECEx IMQ 13.0003X,
kód výrobce HIBM-MX2DSC.

Přípustný rozsah okolní teploty
Přípustný teplotní rozsah prostředí pro kabelová šroubení je −40 až 70 °C (−40 až 158 °F).
Při použití kabelového šroubení dbejte na to, aby se teplota prostředí pohybovala v tomto rozsahu.

Upozornění k montáži
Kabelové šroubení obsahuje dvě těsnění pro podporu upínacích rozsahů 4 až 7 mm (0,16 až 0,28 in) a 7 až 13 mm (0,28 až 0,51 in).
V závislosti na vnějším průměru kabelu dodržujte následující body:

- Pro upínací rozsah 7 až 13 mm (0,28 až 0,51 in) je nutné opatrně odstranit vnitřní těsnění.
- Pro upínací rozsah 4 až 7 mm (0,16 až 0,28 in) (nutná obě těsnění) musí být provedena montáž s utahovacím momentem 3,5 Nm.
- Pro upínací rozsah 7 až 13 mm (0,28 až 0,51 in) (jen vnější těsnění) musí být provedena montáž s utahovacím momentem 4,5 Nm.

Kabel musí být při montáži do kabelového šroubení dobře utěsněn, aby byl zajištěn požadovaný stupeň krytí IP.
Kabelové šroubení není vhodné jako záslepka. Používejte jen vhodné záslepky!
Kabelová šroubení jsou vhodná jen pro pevné instalace.
Kabely musí být přiměřeně utaženy tak, aby se předešlo jejich vytažení nebo zkroucení.
Je nutné dodržovat údaje v návodu kabelového šroubení (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

... 2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx

Elektrické přípojky

Uzemnění

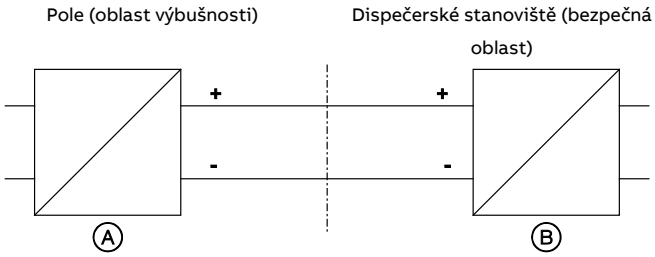
Oznámení
Přístroj je nutné připojit pomocí příslušné uzemňovací svorky k vyrovnání potenciálu zařízení.

Pokud musí být jiskrově bezpečný proudový obvod z funkčních důvodů uzemněn připojením k vyrovnání potenciálu, smí se uzemňovat pouze na jednom místě.

Důkaz o jiskrové bezpečnosti

Jestliže jsou teplotní čidla provozována v jiskrově bezpečném proudovém obvodu, musí být proveden důkaz vnitřní bezpečnosti zapojení podle normy DIN VDE 0165/část 1 (EN 60079-25 a IEC 60079-25).
Napájecí oddělovače / vstupy systému řízení procesu (PLC) musí být vybaveny příslušnými jiskrově bezpečnými vstupními vodiči, aby se vyloučilo ohrožení (jiskření).
Důkaz jiskrové bezpečnosti provozních prostředků (přístrojů) musí být veden na základě elektrických mezních hodnot technického osvědčení vzorů, včetně kapacitních a indukčních hodnot vodičů.
Jiskrová bezpečnost je dána, jestliže vzájemné porovnání mezních hodnot provozních prostředků splňuje následující podmínky:

Převodník (jiskrově bezpečný provozní prostředek)	Napájecí oddělovač / vstup DCS (příslušející provozní prostředek)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kabel) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kabel) $\leq C_o$	



(A) převodník
(B) napájecí oddělovač / vstup PLS s napájením / segmentový vazební člen

Obrázek 3: Důkaz o jiskrové bezpečnosti

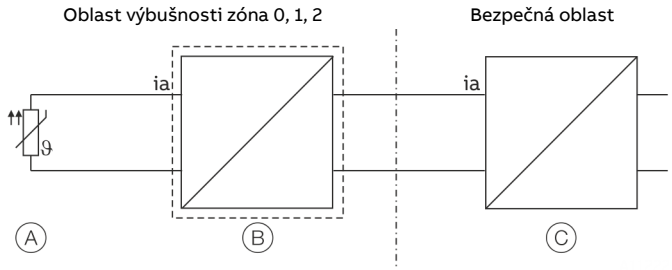
Druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost

EX označení

Model TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zóna 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zóna 1, 2)

Model TSP341-N-N3
NE 24 a ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zóna 0, 1, 2)
NE 24 a ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zóna 1, 2)

Model TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (zóna 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (zóna 1, 2)



(A) Senzory pro snímání teploty povrchu a okolí
(B) Převodník v přípojné hlavici, jiskrově bezpečný do zóny 0
(C) Napájecí odpojovač Ex ia

Obrázek 4: Zapojení s druhem ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“

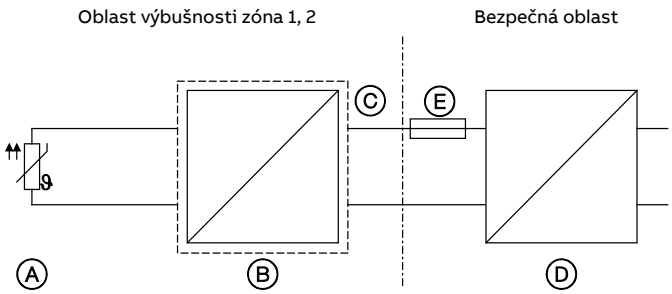
TSP341-N je schválený s druhem ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“ pro použití v zóně 0.
Při tomto přístrojovém vybavení je nutné zajistit, aby bylo napájení provedeno pouze prostřednictvím povoleného jiskrově bezpečného proudového obvodu příslušné kategorie.
Pro použití v zóně 0 je potřebný napájecí odpojovač s druhem ochrany proti vznícení „Ex ia“.

Nesmí být překročeny elektrické a tepelné mezní hodnoty, viz **Připojovací parametry TSP341-N** na straně 8 a **Přípustná okolní teplota** na straně 8.

Druh ochrany proti vznícení Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření

EX označení

Model TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (zóna 1 a 2)
Model TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (zóna 1 a 2)



(A) Senzory pro snímání teploty povrchu a okolí
(B) Převodník v přípojné hlavici
(C) Ex d pouzdro (IP 6X) s kabelovým šroubením Ex d
(D) Napájecí odpojovač s omezením napětí (30 V)
(E) Pojistka 32 mA

Obrázek 5: Zapojení s druhem ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“

TSP341-N s druhem ochrany proti vznícení Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření se dodává s převodníkem bez vlastního jištění.

Pokyny k připojení

- Napájecí proud převodníku musí být omezen předřazenou pojistkou s jmenovitým pojistným proudem 32 mA.
- Maximální napájecí napětí převodníku: 30 V DC
- Druh ochrany „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“ je dosažen teprve odbornou montáží speciálně osvědčeného kabelového šroubení s druhem ochrany proti vznícení Ex d s odpovídajícím označením.
- K montáži a instalaci komponentů (průchodky pro kabely a vedení v nevýbušném provedení, připojovací díly) jsou schváleny jen komponenty, které splňují alespoň normy aktuálního technického osvědčení konstrukčních vzorů PTB 99 ATEX 1144 a které mají zvláštní potvrzení o zkoušce. Přitom je bezpodmínečně nutné dodržovat podmínky použití uvedené v příslušných potvrzeních komponentů.
- Pro připojení je nutné použít vhodné průchodky kabelů a vedení, popř. systémy potrubí, které odpovídají požadavkům normy EN 60079-1, a které mají zvláštní potvrzení o zkoušce. Při připojení na potrubní systémy musí být příslušné těsnicí zařízení umístěno přímo na skříni.
- Nesmí se používat jednoduché průchodky kabelů (PG šroubení) ani zátky.
- Nepoužité otvory musí být uzavřeny podle EN 60079-1.
- Přívodní kabel musí být instalován pevně a tak, aby byl dostatečně chráněn proti poškození.

Uvedení do provozu

Uvedení do provozu a parametrizace přístroje se smí provádět i v prostředí s nebezpečím výbuchu, a to pomocí schváleného mobilního terminálu se zohledněním osvědčení o jiskrové bezpečnosti.
Alternativně lze k proudovému obvodu mimo prostředí s nebezpečím výbuchu připojit ex-modem.

… 2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx

Provozní pokyny

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu od horkých dílů

Horké díly uvnitř krytu představují nebezpečí výbuchu.

- Přístroj nikdy neotevírejte hned po odpojení.
- Před otevřením přístroje se musí dodržet minimální čekací doba čtyři minuty.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu při otvírání přístroje

Nebezpečí výbuchu při otvírání přístroje při zapnutém energetickém napájení.

- Před otevřením přístroje vypněte dodávku energie.

Negativní ovlivnění druhu ochrany proti vznícení „Tlakuvzdorné zapouzdření – Ex d“

Závit víka slouží jako vznětlivě neprůbojná mezera pro druh ochrany proti vznícení „Tlakuvzdorné zapouzdření – Ex d“.

- Při montáži / demontáži přístroje zajistěte, aby se závity víka nepoškodily.
- Přístroje s poškozenými závity se již nesmí používat v oblasti ohrožené výbuchem.

Ochrana před elektrostatickými výboji

Lakovaný povrch skříně a plastové díly uvnitř přístroje mohou mít elektrostatický náboj.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí výbuchu!

Přístroj se nesmí používat v prostředí, v němž může vlivem provozu dojít k elektrostatickému nabití skříně.

- Na přístroji je třeba provádět takovou údržbu a čištění, aby nemohlo dojít k nebezpečnému elektrostatickému nabití.

Oprava

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu

Nebezpečí výbuchu při neodborné opravě přístroje. Vadné přístroje nesmí provozovatel uvádět do provozu.

- Opravu přístroje smí provádět pouze servis firmy ABB.
- Oprava u vznětlivě neprůbojných mezer není přípustná.

3 Identifikace výrobku

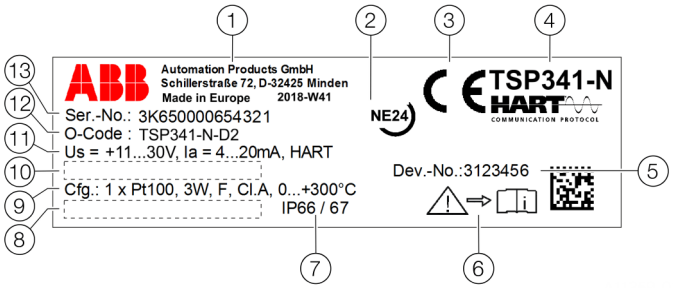
Typový štítek

OZNÁMENÍ

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

OZNÁMENÍ

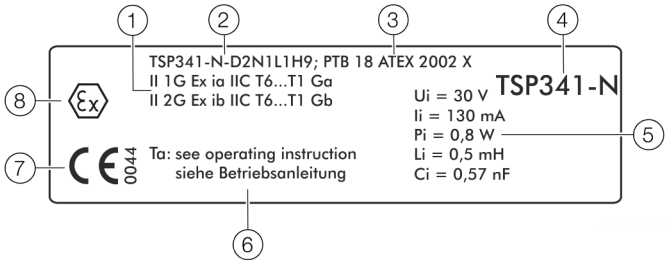
Hodnoty, uvedené na typovém štítku, jsou maximální hodnoty bez provozního zatížení. V souvislosti s přístrojovým vybavením se na to musí brát ohled.



1. Adresa výrobce, rok / týden výroby
2. Shoda NE24 (volitelně)
3. Symbol CE (shoda EU), pokud není uvedeno na přídavném štítku
4. Označení typu / model
5. 7místné sériové číslo přístrojové elektroniky převodníku
6. Oznámení: Respektujte dokumentaci produktu
7. Stupeň krytí IP pouzdra
8. Rozsah teploty povrchu $T_{surf.}$, u variant v nevýbušném provedení na přídavném štítku
9. Typ senzoru a druh zapojení, třída přesnosti, nastavený měřicí rozsah převodníku
10. Rozsah teploty okolí $T_{amb.}$ (teplota na přípojné hlavici), u variant v nevýbušném provedení na přídavném štítku
11. Technické údaje převodníku
12. Kódování druhu ochrany přístroje proti vznícení (podle informací v objednávce)
13. Sériové číslo přístroje (sériové číslo podle zakázky)

Obrázek 6: Typový štítek TSP341-N (příklad pro druh ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“)

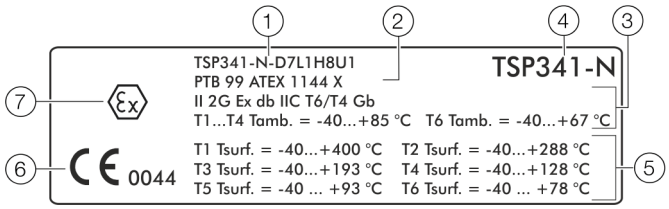
Přídavný štítek druhu ochrany proti vznícení „Ex i – jiskrová bezpečnost“



1. Označení Ex
2. Typové označení podle osvědčení
3. Číslo certifikátu
4. Typové označení
5. Připojovací parametry přístroje
6. Odkaz na návod pro okolní teplotu
7. CE značka (EU shoda) a notifikovaná osoba zajištění kvality
8. Označení Ex

Obrázek 7: Přídavný štítek pro přístroje chráněné proti výbuchu, příklad pro druh ochrany proti vznícení Ex i – jiskrová bezpečnost

Přídavný štítek druhu ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“



1. Typové označení podle osvědčení
2. Číslo certifikátu
3. Označení Ex
4. Typové označení
5. Teplotní rozsah
6. CE značka (EU shoda) a notifikovaná osoba zajištění kvality
7. Označení Ex

Obrázek 8: Přídavný štítek pro přístroje chráněné proti výbuchu, příklad pro druh ochrany proti vznícení „Ex d – tlakuvzdorné zapouzdření“

4 Transport a uskladnění

Zkouška

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

Transport přístroje

Mějte na zřeteli následující pokyny:

- Během transportu nevystavovat přístroj vlhkosti. Přístroj příslušně zabalit.
- Přístroj zabalit tak, aby byl během transportu chráněn proti otřesům, např. bublinkovou fólií.

Uskladnění přístroje

Při uskladňování přístrojů dodržujte tyto body:

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

Okolní podmínky

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

Vracení přístrojů

Obraťte se prosím na servisní středisko (adresa na stránce 5) a požadujte adresu nejbližšího stanoviště servisu.

5 Instalace

Bezpečnostní pokyny

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu
Nebezpečí výbuchu při neodborné instalaci a uvedení přístroje do provozu.

- Při použití v prostředí ohroženém výbuchem dodržujte pokyny v **Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx** na straně 6!

⚠ UPOZORNĚNÍ

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

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

Dosažení stupně krytí IP 66 / IP 67

Uživatel musí na základě vhodných opatření zajistit, aby byl dosažen požadovaný stupeň krytí IP podle normy IEC 60529.

Stupeň krytí IP 66 / 67 je dosažen teprve po správné a kompletní montáži přístroje dle popisu v této kapitole.

- Je nutné použít vhodná kabelová šroubení.
- Nepoužívané vstupy přístroje musí být uzavřeny vhodnými zátkami.

Viz také **Kabelové šroubení** na straně 18 a **Kabelová šroubení** na straně 21.

Všeobecná upozornění

Při montáži teplotního čidla dodržujte následující body:

- Teplotní čidlo musí být instalováno pevně a bezpečně v souladu s použitím.
- Teplotní čidlo musí být instalováno pod úhlem 90° k potrubí / nádrži.
- Upevňovací deska teplotního čidla musí rovně dosedat na místo měření, příp. je nutné nejprve odstranit stávající nátěry a nečistoty.
- Upevňovací desku teplotního čidla je nutné instalovat na potrubí / nádrži pomocí vhodných upevňovacích spon. Délku upevňovacích spon a materiál zvolte podle montážní polohy.
- Ochranná třída IP ztrácí v důsledku poškození přípojné hlavice nebo závitů, těsnění a kabelových šroubení na hlavici platnost.
- Přívody musí být pevně spojeny s připojovacími svorkami.
- Připojovací hlavici je nutné po připojení přívodů opět těsně a pevně uzavřít pomocí vhodného nářadí (šroubovák, klíč). Přitom dbejte na to, aby byly těsnicí kroužky přípojných hlavic čisté a nepoškozené.
- Doporučujeme izolovat místo měření pro zvýšení přesnosti měření, ale není to nezbytně nutné. Při provozu bez izolace lze převodník adekvátně konfigurovat prostřednictvím DTM / EDD / FIM.

Teplotní údaje

Okolní teplota u přípojné hlavice

Oznámení

Při použití v oblastech ohrožených výbuchem jsou možná omezení přípustné teploty okolí, respektujte doplňující údaje uvedené v **Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx** na straně 6, v prohlášeních o shodě a osvědčeních zkoušky konstrukčního vzorku!

Přípustný rozsah okolní teploty $T_{amb.}$ u přípojné hlavice	
Přípojná hlavice bez LCD displeje	−40 až 85 °C (−40 až 185 °F)
Přípojná hlavice s LCD displejem	−20 až 70 °C (−4 až 158 °F)

Tabulka 10: Okolní teplota u přípojné hlavice

U povrchového čidla probíhá měření teploty v přímém kontaktu s horkým povrchem.
Bez vhodné izolace místa měření je nutné snížit přípustnou okolní teplotu pro zamezení překročení mezních hodnot.
Níže uvedená tabulka ukazuje jako příklad maximální okolní teplotu $T_{amb.}$ pro TSP341-N u různých povrchových teplot $T_{surf.}$ pro TSP341-N se zabudovaným LCD displejem.

Povrchová teplota $T_{surf.}$	**Maximálně přípustná okolní teplota $T_{amb.}$**
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tabulka 11: Okolní teplota v závislosti na teplotě povrchu

Oznámení

Provozovatel musí, případně pomocí měření, zajistit, aby nebyla překročena maximálně přípustná teplota **v přípojné hlavici** u přístrojů v provedení s vlastním jištěním.

Podrobné informace o izolaci místa měření viz **Izolace místa měření** na straně 20.

... 5 Instalace

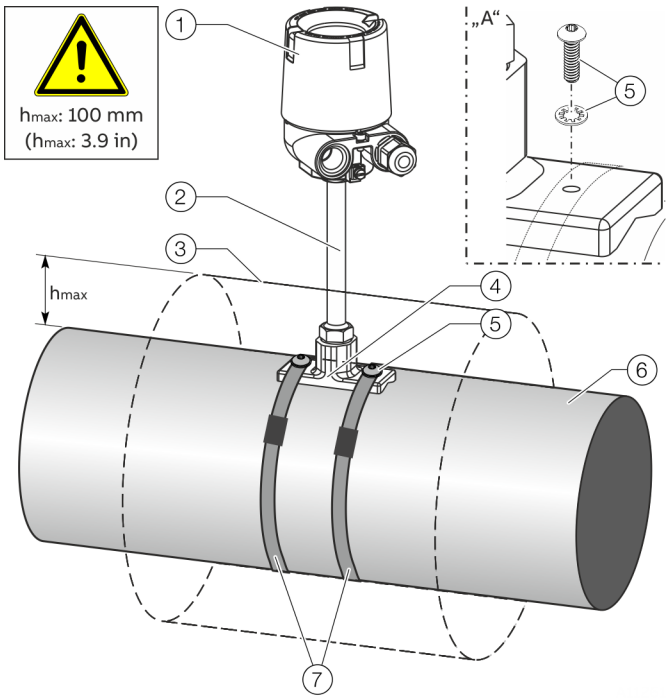
... Teplotní údaje

Kabelové šroubení
Standardně použité kabelové šroubení z plastu pro vnější průměr kabelu 4 až 13 mm (0,16 až 0,51 in) je vhodné pro teplotní rozsah −40 … 70 °C (−40 … 158 °F). U teplot odchylujících se od tohoto rozsahu může být namontováno odpovídající specifikované šroubení.

Kovové kabelové šroubení standardně použité pro Ex d (tlakuvzdorné zapouzdření) pro vnější průměr kabelu 3,2 až 8,7 mm (0,13 až 0,34 in) pokrývá přípustný teplotní rozsah −40 až 85 °C (−40 ž 185 °F).

Materiál vedení
Pokud je okolní teplota u kabelových přívodů přístroje více než 70 °C (158 °F), je nutné použít přívodní kabely s příslušnou tepelnou odolností.

Montáž



1	Přípojná hlavice s měřicím převodníkem	5	Šroub M5 s pojistnou podložkou (detail „A“)
2	Trubka s krkem	6	Potrubí
3	Izolace místa měření	7	Upevňovací spony
4	Upevňovací deska		

Obrázek 9: Montáž na potrubí (příklad)

Výběr upevňovacích spon
Minimální průměr trubky pro instalaci TSP341-N je DN 40. Zvolte délku upevňovacích spon podle montážní situace. Délka upevňovacích spon by měla být o cca 150 mm (6 in) delší než potřebný obvod.
Upevňovací spony jsou k dispozici pro průměr potrubí DN 40 až 2500.
Vždy v závislosti na koeficientu dilatace potrubí se používají upevňovací spony z různých materiálů.

K dispozici jsou následující materiály:
- chromová ocel 1.4016 (ASTM 430), $\alpha = 10$ až $10{,}5 \times 10^{-6}$/K
- CrNi ocel 1.4301 (ASTM 304), $\alpha = 16$ až $17{,}5 \times 10^{-6}$/K

Jmenovitá světlost DN 40 až 80
Univerzální spony typu PG 174, šířka 10 mm (0,4 in)
Jmenovitá světlost > DN 80
Univerzální spony typu PG 174, šířka 18 mm (0,7 in)

Další informace o použitých univerzálních sponách jsou uvedeny na stránkách www.oetiker.com.

Montáž teplotního čidla

OZNÁMENÍ

Omezení funkce přístroje

Pro bezporuchový provoz teplotního čidla dodržujte následující body:

- Je-li nutné v místě montáže počítat s hromaděním kapalin v trubce s krkem, namontujte teplotní čidlo s přípojnou hlavicí nad horizontálou.
- Trubka s krkem a upevňovací deska jsou z výroby přišroubované a utažené momentem 70 Nm, tento spoj nepovolujte!
- Zajistěte, aby se oba senzorové prvky TSP341-N nedotýkaly na svých koncích, v oblasti upevňovací desky.
- Zajistěte, aby při montáži nepůsobily na vyčnívající povrchový senzor žádné boční síly (např. v důsledku posunutí upevňovací desky).
- Zajistěte, aby obě kontaktní plochy upevňovací desky dosedaly po celé délce rovně na místo měření.
- Pro zamezení chybám při měření zajistěte, aby měřicí hrot povrchového senzoru byl v optimálním kontaktu s povrchem.

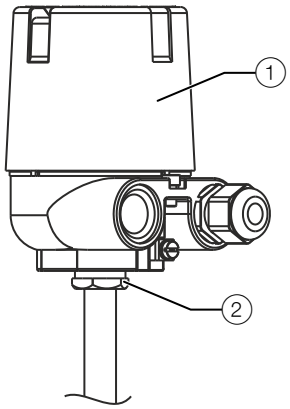
1. Před montáží odstraňte plastovou přepravní pojistku na upevňovací desce.
2. Místo měření musí být rovné, kovově lesklé a zbavené nátěrů, nečistot a cizích látek. V případě potřeby místo měření očistěte.
3. Zkraťte upevňovací sponu na odpovídající délku, obvod + 150 mm (6 in).

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění

Nebezpečí zranění o ostré hrany upínacího pásku.

- Pro zamezení zranění zjemněte ostré hrany upínacího pásku pilníkem a zkoste jeho rohové hrany.



(1) Přípojná hlavice (2) Upevňovací matice

Obrázek 10: Vyrovnání přípojné hlavice

4. Povolte upevňovací matici šroubení trubky s krkem a přípojné hlavice o 3,5 až max. 4 otáčky.
5. Přípojnou hlavici mírně odtáhněte od trubky s krkem.
6. Položte upevňovací spony vlevo a vpravo od místa měření okolo potrubí a volně je předepněte.
7. Teplotní čidlo s upevňovací deskou umístěte na místo měření a upevňovací spony bočně posuňte přes upevňovací desku.
8. **18 mm upevňovací spona:**
   Zajistěte upevňovací spony pomocí přiložených šroubů M5 a pojistných podložek v závitových otvorech upevňovací desky (alternativně také po utažení spon).
   10 mm upevňovací spona:
   Posuňte upevňovací spony při montáži na upevňovací desce co nejvíce dovnitř.
   Potom je pomocí přiložených šroubů (M5) a pojistných podložek vždy vpravo a vlevo vedle nich zajistěte v závitových otvorech upevňovací desky proti sklouznutí (alternativně také po tažení spon).
9. Vyrovnejte upevňovací desku na místě měření a utáhněte upevňovací spony na napínacím zámku.
   Utahovací moment:
   18 mm upevňovací spona: 10 Nm
   10 mm upevňovací spona: 3 Nm
   U délek upínacího pásku > 1 m (3,3 ft) příp. použijte na každý metr délky upínacího pásku další napínací zámek.
10. Otočte přípojnou hlavici do požadované polohy.
11. Pro fixaci přípojné hlavice v požadované poloze utáhněte upínací matici utahovacím momentem 35 Nm.

... 5 Instalace

... Montáž

Izolace místa měření

Doporučujeme izolovat místo měření pro zvýšení přesnosti měření, ale není to nezbytně nutné. Při provozu bez izolace lze převodník adekvátně konfigurovat prostřednictvím DTM / EDD / FIM.

Izolace chrání přípojnou hlavici také před příliš vysokými teplotami odrážením tepla z potrubí.
Jako velmi vhodné se osvědčily tlakuvzdorné, elastické rohože z minerální vlny s vyšší objemovou hmotností.
Materiál musí být vhodný pro příslušný teplotní rozsah měřeného média a pro stávající okolní podmínky.

OZNÁMENÍ

Negativní ovlivnění přesnosti měření

Omezení přesnosti měření kvůli nesprávné izolaci místa měření.

- Izolujte místo měření jen do Obrázek 9 vyobrazené výšky „h_{max}“.
- Trubka s krkem nad místem měření nemá být izolována.

Elektrické přípojky

Bezpečnostní pokyny

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu částmi pod napětím (živými částmi).

Nesprávná práce na elektrických přípojkách může vést k úrazu elektrickým proudem.

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

Elektrické připojení smí provádět pouze autorizovaný odborný personál.
Respektujte pokyny k elektrickému připojení uvedené v tomto návodu, v opačném případě by se mohla omezit elektrická bezpečnost a stupeň krytí IP-.
Bezpečné odpojení od proudových obvodů nebezpečných v případě dotyku je zaručeno pouze tehdy, pokud připojené přístroje splňují požadavky VDE 61140 (Základní požadavky pro bezpečné odpojení).
Za účelem bezpečného oddělení nainstalujte nebo dodatečně izolujte přívodní vedení odděleně od proudových obvodů nebezpečných v případě dotyku.

Kabelová šroubení

Teplotní čidlo TSP341-N se dodává s kabelovým šroubením M20 × 1,5. Přiložené kabelové šroubení je vhodné pro použití v níže uvedených podmínkách.

Údaje přibaleného plastového kabelového šroubení

- Závit: M20 × 1,5
- Teplotní rozsah: −40 až 70 °C (−40 až 158 °F)
- Vnější průměr kabelu: 5,5 až 13 mm (0,22 až 0,51 in)
- Materiál: polyamid

U teplot odchylujících se od tohoto rozsahu musí být namontováno odpovídající specifikované šroubení.

Oznámení

U přístrojů pro použití v prostředí ohroženém výbuchem dodržujte pokyny v **Přístroje s druhem ochrany proti vznícení „Ex d“ s dodaným kabelovým šroubením** na straně 10 a **Plastové kabelové šroubení M20 × 1,5 pro druh ochrany proti vznícení „Ex i“** na straně 11!

Alternativně je možné dodat teplotní čidla bez kabelového šroubení, avšak se závitem M20 × 1,5 nebo ½ in NPT. Zde musí uživatel vhodnými opatřeními zajistit, aby byl dosažen požadovaný stupeň krytí IP a dodržen teplotní rozsah a aby použité kabelové šroubení bylo podle našeho certifikátu shodné s příslušným standardem.

K dosažení stupně krytí IP musí být použité kabelové šroubení schváleno pro daný průměr kabelu. Je nutno zkontrolovat stupeň krytí IP 66 / IP 67, resp. NEMA 4X použitého kabelového šroubení. Provozní teplotní rozsah použitého kabelového šroubení nesmí být překročen.
Je nutno respektovat utahovací moment podle údajů uvedených v datovém listu / návodu k použití použitého kabelového šroubení.

V praxi se může stát, že spolu s kabelovým šroubením určité kabely a vodiče nedosáhnou předepsaného stupně krytí IP. Odchylky od zkušebních podmínek dle normy IEC 60529 je nutné ověřit. Zkontrolujte kruhovitost, kroucení, vnější tvrdost a drsnost povrchu kabelu.

Podmínky pro dosažení stupně krytí IP

- Kabelové průchodky se smí používat pouze v uvedeném rozmezí svorek.
- Při použití velmi měkkých typů kabelů nepoužívat dolní rozmezí svorek.
- Používat jen kruhovité kabely nebo kabely s lehce oválným průřezem.
- Vícenásobné otevření / zavření je možné, může však mít negativní vliv na snížení stupně krytí IP.
- U kabelů s význačnou studenou deformací je nutné šroubení dotáhnout.
- Kabely s ocelovým pletivem vyžadují speciálních kabelových šroubení.

Materiál vedení

OZNÁMENÍ

Nebezpečí přetržení drátu

Použití materiálu kabelu s jednodrátovými žilami může vést k přetržení drátu.

- Pro elektrické připojení teplotního čidla použijte jen materiál kabelu s flexibilními žilami.

Napájení

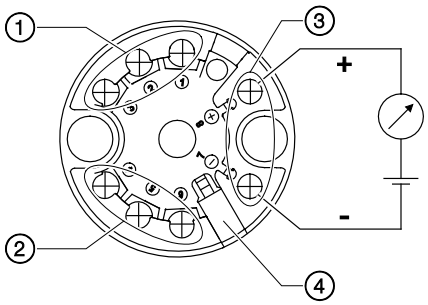
- Typ kabelu: flexibilní standardní materiál kabelu
- Maximální průřez žíly: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Instalace

... Elektrické přípojky

Obsazení přípojek

Převodník použitý v TSP341-N je konstruován na bázi TTH300 od společnosti ABB.



1. Svorky 1 až 3 pro senzor 1
2. Svorky 4 až 6 pro senzor 2
3. Svorky 8/+ a 7/– pro výstup elektrického proudu 4 až 20 mA a komunikaci HART
4. Rozhraní LCD displeje

Obrázek 11: Obsazení přípojek integrovaného převodníku

Svorky 1 až 6 jsou interně spojené se senzory TSP341-N. Zásobování energií a signál jsou vedeny stejným vedením a musí být provedeny jako proudový obvod SELV nebo PELV v souladu s normou (standardní verze).

- U nevýbušného provedení musí být dodrženy směrnice dle normy pro ochranu před výbuchem.
- Žíly kabelu musí být opatřeny koncovými objímkami.
- Uživatel je povinen provést kabeláž s ohledem na elektromagnetickou snášenlivost (EMC).

Zásobování energií a signál jsou vedeny stejným vedením a musí být provedeny jako proudový obvod SELV nebo PELV v souladu s normou (standardní verze).
U ex-provedení musí být dodrženy směrnice dle ex-normy.

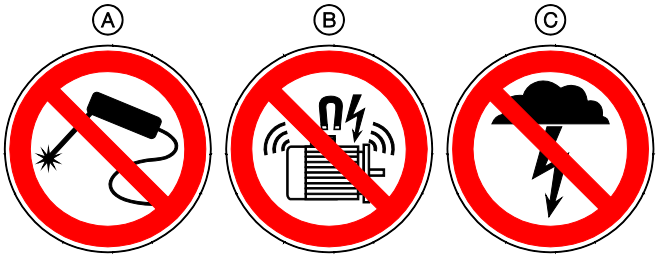
- Žíly kabelu musí být opatřeny koncovými objímkami.
- Uživatel je povinen provést kabeláž s ohledem na elektromagnetickou snášenlivost (EMC).

Ochrana převodníku před poškozením v důsledku vysokoenergetických elektrických rušivých vlivů

Protože nemá převodník žádné vypínací prvky, musí být ochranou proti přepětí, bleskojistkami resp. možnostmi odpojení od sítě vybaveno zařízení.

OZNÁMENÍ

Poškození převodníku teploty!
Přepětí, nadproud a vysokofrekvenční rušivé signály jak na straně napájení, tak i na straně připojení snímačů na přístroji mohou vést k poškození převodníku teploty.



A. Nesvařujte
B. Zamezte výskytu vysokofrekvenčních rušivých signálů / přepínacích procesů velkých elektrických spotřebičů
C. Chraňte před přepětím při zásahu bleskem

Obrázek 12: Výstražné značky

Nadproud a přepětí může vznikat např. v důsledku svařování, spínání velkých elektrických spotřebičů nebo zásahu bleskem v okolí převodníku, snímače nebo přívodního kabelu.
Převodníky teploty jsou také citlivé přístroje na straně snímačů. Dlouhé spojovací kabely vedoucí ke snímačům mohou napomáhat výskytu škodlivých rušení. K jejich výskytu může dojít již tehdy, když jsou v souvislosti s instalací teplotní snímače připojeny k převodníku, který ale ještě není integrován do zařízení (žádné připojení k napájecímu oddělovači / DCS)!

Vhodná ochranná opatření
K ochraně převodníku před poškozením ze strany snímačů respektujte následující body:

- V případě připojeného snímače se v okolí převodníku, snímačů a jejich připojovacích kabelů bezpodmínečně vyhněte energeticky náročným přepětím, nadproudům a vysokofrekvenčním rušivým signálům mj. v důsledku svařování, zásahu bleskem, výkonových spínačů a velkých elektrických spotřebičů!
- Při svařování v okolí namontovaného převodníku, snímače a přívodních vodičů od snímače k převodníku odpojte přívodní kabely snímače na převodníku.
- Analogicky to platí také pro stranu napájení, pokud zde přípojka existuje.

6 Uvedení do provozu a provoz

Bezpečnostní pokyny

⚠ UPOZORNĚNÍ

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

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

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

Všeobecně

Teplotní čidlo je podle objednávky po montáži a instalaci přípojek připraveno k provozu.

Parametry integrovaného převodníku jsou přednastaveny z výroby. Nastavení lze kdykoliv změnit prostřednictvím komunikace HART (DTM, EDD, FIM).

Další informace k převodníku naleznete v návodu k uvedení do provozu CI/TTH300, provozním návodu OI/TTH300 a datovém listu DS/TTH300.

Zkoušky před uvedením do provozu

Před uvedením přístroje do provozu je nutné překontrolovat následující body:

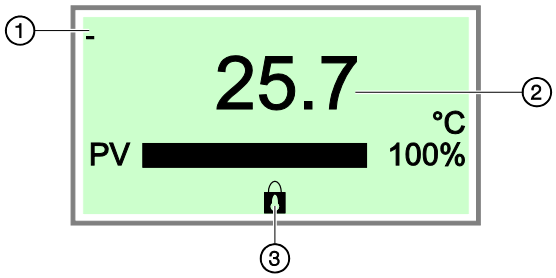
- Zkontrolujte u montáže čidla optimální kontakt s místem měření a správnou izolaci.
- Správné propojení viz kapitola **Elektrické přípojky** na straně 20.
- Musí být připojeno vyrovnání potenciálu.
- Překontrolujte řádné upevnění připojených vedení. Plná funkčnost je zaručena pouze tehdy, když jsou vodiče pevně připojeny.
- Okolní podmínky musejí odpovídat údajům na typovém štítku a v datovém listu.
- U přístrojů určených pro použití v oblastech ohrožených výbuchem musí být dodrženy teplotní a elektrické parametry dle **Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx** na straně 6.

... 6 Uvedení do provozu a provoz

Provoz / obsluha

Zobrazení procesu

Jen u přístrojů s volitelným LCD displejem.



1. Označení místa měření (Device TAG)
2. Skutečné procesní hodnoty
3. Symbol „Parametrizace je chráněná“

Obrázek 13: Zobrazení procesu (příklad)

Po zapnutí přístroje se na LCD displeji objeví zobrazení procesu. Zde se zobrazují informace o přístroji a aktuální procesní hodnoty.

Oznámení

Přístroj nemá žádné ovládací prvky k parametrizaci na místě. Parametrizace se provádí přes rozhraní HART.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametrizace

Přístroj nemá žádné ovládací prvky k parametrizaci na místě. Parametrizace se provádí přes rozhraní HART.

Při expedici jsou přednastaveny následující parametry:

Parametr	Výrobní nastavení
Izolace okolo místa měření	k dispozici
Chování charakteristické křivky	vzestupné 4 až 20 mA
Výstupní chování při chybě	Nadměrné buzení / 22 mA
Výstup tlumení (T63)	vyp.

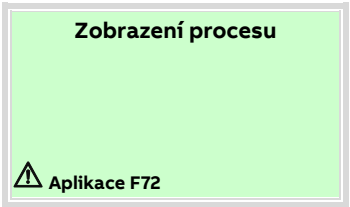
Oznámení

- Měřicí rozsah přístroje se uvádí v objednávce. Měřicí rozsah lze také přizpůsobit stejně jako výše uvedené parametry.
- Ochrana proti zápisu se provádí prostřednictvím standardní ochrany proti zápisu na bázi komunikace HART nebo prostřednictvím hardwarové ochrany proti zápisu (lokální ochrana proti zápisu, prostřednictvím DIP spínače na přístroji).

Chybové zprávy na LCD displeji

Jen u přístrojů s volitelným LCD displejem.

V případě chyby se dole na procesním displeji zobrazí zpráva sestávající ze symbolu, resp. zkratky (Device Status) a čísla (DIAG.NO.).



Chybové zprávy se podle klasifikace NAMUR dělí do následujících skupin:

Zkratka	Popis
I	**OK or Information** Zařízení funguje nebo čekající informace
C	**Check Function** Na zařízení se provádí údržba (např. simulace)
S	**Off Specification** Zařízení, resp. místo měření se provozuje mimo specifikaci
M	**Maintenance Required** Požadavek na servis kvůli prevenci výpadku místa měření
F	**Failure** Chyba, výpadek místa měření

Navíc se diagnostické zprávy dělí na následující oblasti:

Rozsah	Popis
Electronics	Diagnostika hardwaru zařízení.
Sensor	Diagnostika snímacích prvků a přívodů.
Installation / Configuration	Diagnostika komunikačních rozhraní a parametrizace/konfigurace.
Operating conditions	Diagnostika okolních a procesních podmínek.

Oznámení

Podrobný popis chyb a upozornění týkající se jejich odstranění se nachází v kapitole „Diagnostika / chybové zprávy" v návodu k použití.

7 Údržba

Bezpečnostní pokyny

⚠ UPOZORNĚNÍ

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

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

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

8 Demontáž a likvidace

Demontáž

⚠ UPOZORNĚNÍ

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

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

Při demontáži přístroje dodržujte tyto body:

- Vypněte přívod energie.
- Uvolněte elektrické přípojky.
- Nechte přístroj / potrubí vychladnout.
- Vhodnými pomůckami přístroj demontujte, přitom respektujte hmotnost přístroje.
- Má-li být přístroj použit na jiném místě, zabalte ho přednostně do originálního obalu tak, aby nemohlo dojít k poškození.
- Dodržujte pokyny v **Vracení přístrojů** na straně 16.

... 8 Demontáž a likvidace

Likvidace odpadů

Oznámení

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

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

Při likvidaci dodržujte tyto body:

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

9 Technické údaje

Oznámení

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

10 Další dokumentace

Oznámení

Prohlášení o shodě přístroje si můžete stáhnout ze stránek ABB na adrese www.abb.com/temperature. U všech přístrojů s osvědčením ATEX jsou přiložena.

Ochranné známky

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

11 Dodatek

Formulář pro zpětnou zásilku

Prohlášení o kontaminaci přístrojů a součástí

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

Údaje o zákazníkovi:

Firma:

Adresa:

Kontaktní osoba: Telefon:

Fax: E-mail:

Údaje o přístroji:

Typ: Sériové č.:

Důvod zásilky / popis vady:

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

☐ Ano ☐ Ne

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

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

☐ toxická ☐ výbušná ☐ ostatní škodlivé látky

☐ radioaktivní

S jakými látkami se přístroj dostal do styku?

1.

2.

3.

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

Místo, datum Podpis a razítko

ET
Eesti

Kasutuselevõtu juhend | 07.2019

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

Sisukord

1 Ohutus 4
Üldine info ja juhised 4
Hoiatused 4
Nõuetekohane kasutamine 5
Mitteotstarbekohane kasutamine 5
Andmeturbe juhised 5
Hoolduse aadress 5

2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele 6
Üldist 6
Juhised süttimiskaitseklassi „Ex i – sädemeohutu“ tunnistuse kohta 6
Plahvatuskaitse märgistus 6
Süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutus“ 6
Süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutu“ NAMUR-soovituse kohaselt 6
Süttimiskaitseklass „Ex d – survekindel kest“ 6
Üldandmed 7
Soojustakistus 7
Süttimisvastase kaitse liik Ex i – sädemeohutus 8
Lubatud keskkonnatemperatuur 8
Temperatuurianduri TSP341-N ühendamisandmed 8
Süttimiskaitseklass Ex d – survekindel kest 9
Temperatuuriandmed 9
Monteerimisjuhised 9
Süttimisvastase kaitse liik Ex i - sädemeohutus 10
Süttimiskaitseklassi „Ex d – survekindel kest“ monteerimisjuhised 10
Kaabliläbiviigud süttimiskaitseklassile „Ex d” 10
Plastist kaabliläbiviik M20 × 1,5 süttimiskaitseklassile „Ex i“ 11
Elektriühendused 12
Maandus 12
Sädemeohutuse tõendamine 12
Süttimisvastase kaitse liik Ex i - sädemeohutus 12
Süttimiskaitseklass Ex d – survekindel kest 13
Kasutuselevõtt 13
Töötamine 14
Süttimiskaitseklassi „Survekindel kapsel Ex d“ kahjustamine 14
Kaitse elektrostaatiliste laengute eest 14
Remont 14

3 Toote identifitseerimine 15
Tüübisilt 15

4 Transportimine ja ladustamine 16
Kontroll 16
Seadme transportimine 16
Seadme ladustamine 16
Keskkonnatingimused 16
Seadmete tagasisaatmine 16

5 Paigaldus 16
Ohutusjuhised 16
Kaitseastme IP 66 / IP 67 saavutamine 16
Üldised juhised 17
Temperatuuriandmed 17
Keskkonnatemperatuur ühenduspeal 17
kaabli läbiviik 18
Juhtmematerjal 18
Montaaž 18
Kinnitusklambrite valimine 18
Temperatuurianduri paigaldamine 19
Mõõtekoha isolatsioon 20
Elektriühendused 20
Ohutusjuhised 20
Kaabliläbiviigud 21
IP-kaitseastme saavutamise eeltingimused 21
Juhtmematerjal 21
Ühenduste paigutus 22
Mõõtemuunduri kaitsmine tugevate elektriliste häirete põhjustatud kahjustuste eest 22

6 Kasutuselevõtt ja käitamine 23
Ohutusjuhised 23
Üldist 23
Kontrollimised enne käikuvõtmist 23
Käitamine / kasutamine 24
Protsessinäidik 24
Veateated LCD-näidikul 24

7 Hooldus 25
Ohutusjuhised 25

8 Eemaldamine ja kasutuselt kõrvaldamine 25
Demonteerimine 25
Utiliseerimine 26

9 Tehnilised andmed 26

10 Edasised dokumendid 26

11 Lisa 27
Tagastuse vorm 27

1 Ohutus

Üldine info ja juhised

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

Hoiatused

Selle juhendi hoiatused on üles ehitatud järgmise skeemi järgi:

⚠ OHT

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

⚠ HOIATUS

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

⚠ ETTEVAATUST

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

TEATIS

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

Juhis

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

Nõuetekohane kasutamine

Temperatuuriandur vedelate mõõteainete mitteinvasiivseks mõõtmiseks torudes ja mahutites.
Seade on ette nähtud kasutamiseks eranditult tüübisildil ja tehnilistes andmetes toodud väärtuste piires (vt peatükki **Tehnilised andmed** või andmelehte).

- Lubatud keskkonnatemperatuuride vahemiku ületamine üles- või allapoole pole lubatud.
- Kasutamisel jälgige IP kaitseastet.
- Plahvatusohtlikes piirkondades kasutamisel järgige vastavaid eeskirju.

Mitteotstarbekohane kasutamine

Eriti järgmised seadme kasutusviisid on keelatud:

- kasutamine abivahendina ronimisel, nt paigaldamise eesmärgil.
- kasutamine teiste kinnitamiseks, nt torude kinnitamiseks jne.
- materjali kinnikatmine, nt korpuse või tüübisildi ülevärvimine või detailide külgejootmine või -keevitamine.
- materjali eemaldamine, nt korpuse puurimine.

Andmeturbe juhised

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

Hoolduse aadress

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

2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

Üldist

Temperatuuriandur TSP341-N kuulub ABB tooteperesse SensyTemp TSP. Seda kasutatakse rakendatavates tüübihindamistõendites plahvatuskaitseks mudelina SensyTemp TSP341-N.

Plahvatusohtlike piirkondade jaoks kehtivad elektritoite, signaalisisendite ja -väljundite ning maanduse ühendamiseks erieeskirjad. Arvestage üksikutes peatükkides ära toodud plahvatuskaitse kohta kehtivaid eriandmeid.

Paigaldamine peab toimuma vastavalt tootja andmetele ning vastavatele kehtivatele standarditele ja eeskirjadele. Kasutuselevõtuks ja ohutuks käituseks tuleb arvestada rakenduvaid, eriti ka töövõtja kaitseks kehtivaid eeskirju.

IP-kaitseaste
Temperatuurianduri ühendusdetailid tuleb koostada nii, et saavutatakse vähemalt kasutatava süttimiskaitseklassi kaitseaste.

Temperatuuriklassid
Vastavalt standardile tähistatakse temperatuuriandurid temperatuuriklassiga T6. Kui olemasolev plahvatusohtlik gaasikeskkond kuulub temperatuuriklassi T5, T4, T3, T2, või T1 alla, on temperatuuriandurit võimalik kasutada kõrgematel protsessitemperatuuridel, vastavalt temperatuuriklassi nõuetele.

Juhised süttimiskaitseklassi „Ex i – sädemeohutu“ tunnistuse kohta
Seadme TSP341-N süttimiskaitseklassi „**Ex i – sädemeohutu**“ tüübihindamistõendid hõlmavad terviklikku seadet koos sisseehitatud mõõtemuunduri ja valikulise LCD-näidikuga.

See tähendab, et mõõtemuundur ega näidik TSP341-N **ei vaja eraldi** tüübihindamistõendit.
Seadme TSP300 tüübihindamistõendid PTB 01 ATEX 2200 X ja IECEx PTB 11.0111 X **ei ole** TSP341-N puhul kasutuses.

Sertifikaat on väljastatud järgmiste standardite alusel.

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Plahvatuskaitse märgistus

Süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutus“

Mudel TSP341-N-D2 tsoonis 0, 1, 2	
ATEX	
Tüübihindamistõend:	PTB 18 ATEX 2002 X
Plahvatuskaitse märgistus:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabel 1: Ex-märgistus ATEX, süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutu“

Mudel TSP341-N-J2 tsoonis 0, 1, 2	
IECEx	
Tüübihindamistõend:	IECEx PTB 18.0041 X
Plahvatuskaitse märgistus:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabel 2: Ex-märgistus IECEx, süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutu“

Süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutu“ NAMUR-soovituse kohaselt

Mudel TSP341-N-N3 tsoonis 0, 1, 2	
ATEX	
Tüübihindamistõend:	PTB 18 ATEX 2002 X
Plahvatuskaitse märgistus:	NE24 ja ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 ja ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabel 3: Ex-märgistus NE24 ja ATEX, süttimiskaitseklass „Ex i – sädemeohutu“

Süttimiskaitseklass „Ex d – survekindel kest“

Mudel TSP341-N-D7 tsoonis 1, 2	
ATEX	
Tüübihindamistõend:	PTB 99 ATEX 1144 X
Plahvatuskaitse märgistus:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabel 4: Ex-märgistus ATEX, süttimiskaitseklass „Ex d – survekindel kest“

Mudel TSP341-N-J7 tsoonis 1, 2	
IECEx	
Tüübihindamistõend:	IECEx PTB 12.0039 X
Plahvatuskaitse märgistus:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabel 5: Ex-märgistus IECEx, süttimiskaitseklass „Ex d – survekindel kest“

Üldandmed

Soojustakistus

Lisaks pinnatemperatuuri mõõtmisele toimub väiksema ruumilise vahega lisaks veel temperatuuri mõõtmine ühtlustamise mõõtepunktis, et parandada mõõtmistäpsust. Selleks on mõõteotsakul kaks temperatuurisensorit kahes eraldiseisvas mineraalisolatsiooniga mantelkaablis.

Järgnevad andmed kehtivad vastavalt mõlemale temperatuurisensorile, vt ka **Temperatuuri tõus rikke korral** leheküljel 7.

Soojustakistus R_{th} mineraalisolatsiooniga mantelkaablile Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Takistustermomeeter ilma kaitsetoruta	200 K/W

K/W: Kelvinit vati kohta

Juhis

Esitatud soojustakistus R_{th} on esitatud tingimustel „liikumatu gaas (keskkond)“ ja „ilma kaitsetoruta mantelkaabel“.

Temperatuuri tõus rikke korral

Rikke korral teavitavad temperatuuriandurid, vastavalt valitud võimsusele, temperatuuri tõusust Δt.
Seda temperatuuri tõusu Δt tuleb arvesse võtta lubatud temperatuuriklasside kindlaks määramisel, vt **Lubatud keskkonnatemperatuur** leheküljel 8.

Juhis

Rikke korral (lühis) mõõtevooluringis millisekundi jooksul esinev dünaamiline rikkevool on soojenemisel ebaoluline.
Temperatuuri tõusu Δt saab arvutada järgmise valemiga:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \quad \left[K/W \times W\right]$$

Δt temperatuuri tõus

R_{th} soojustakistus

P_o sisseehitatud mõõtemuunduri väljundvõimsus

Näide:
3 mm (0,12 in) läbimõõduga takistustermomeeter ilma kaitsetoruta:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Mõõtemuunduri väljundvõimsuse P_o = 38 mW juures tõuseb temperatuur rikke korral u 8 K.
Seda temperatuuri tõusu arvesse võttes tulenevad temperatuuriklasside T1 kuni T6 jaoks maksimaalsed võimalikud pinnatemperatuurid $T_{surf.}$, nagu näidatud peatükis Tabel 6 .

… 2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

Süttimisvastase kaitse liik Ex i – sädemeohutus

Lubatud keskkonnatemperatuur

Alljärgnevas tabelis on toodud vastavatele seadme kaitsetasemetele Ga (tsoon 0) ja Gb (tsoon 1) lubatud keskkonnatemperatuur $T_{amb.}$ sõltuvalt ühenduspea materjalist (alumiinium või roostevaba teras), mõõtekoha soojusisolatsioonist ja mõõtekoha pinnatemperatuurist $T_{surf.}$.

Pinnatemperatuurid ($T_{surf.}$) tuletatakse järgmiselt.

$T_{surf.}$ = T6 kuni T3 – 5°C – 8°C (Δt rikke korral)

$T_{surf.}$ = T2 kuni T1 – 10°C – 8°C (Δt rikke korral)

Teavet Δt = 8 °C jaoks vt **Temperatuuri tõus rikke korral** leheküljel 7.

Juhis

Järgmises tabelis toodud keskkonnatemperatuurid kehtivad seadme kaitsetasemele Ga (tsoon 0) vastavalt standardile EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Maksimaalne lubatud keskkonnatemperatuur $T_{amb.}$ seadme kaitsetasemetele Ga (tsoon 0) ja Gb (tsoon 1)			
	Alumiiniumist ühenduspea		CrNi-terasest ühenduspea	
	Ilma isolatsioonita	Isolatsiooniga	Ilma isolatsioonita	Isolatsiooniga
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tabel 6: Keskkonnatemperatuur seadme kaitsetasemetele Ga (tsoon 0) ja Gb (tsoon 1)

* Seadme maksimaalne mõõtevahemik: 400 °C

Juhis

Standardselt kaasasoleva M20 × 1,5 plastist kaabliläbiviigu temperatuurivahemik on piiratud −40 kuni 70 °C (−40 kuni 158 °F).
Komplekti kuuluvat kaabliläbiviiku kasutades jälgige, et ümbritseva keskkonna temperatuur jääks sellesse vahemikku.

Temperatuurianduri TSP341-N ühendamisandmed

Sisseehitatud mõõtemuundur põhineb ABB mõõtemuunduril TTH300 HART.

Sädemeohutuse tüübihindamistõendid PTB 18 ATEX 2002 X ja IECEx PTB 18.0041 X kehtivad terviklikule temperatuuriandurile TSP341-N koos sisseehitatud mõõtemuunduriga, seetõttu **ei** kasutata TTH300 jaoks tüübihindamistõendit.

Temperatuurianduri TSP341-N ühendamisel sertifitseeritud sädemeohututesse vooluringidesse tuleb järgida järgmisi maksimaalseid sisendväärtusi.

Max pinge U_i	30 V
Lühisvool I_i	130 mA
Max võimsus P_i	0,8 W
Sisemine induktiivsus L_i	0,5 mH
Sisemine mahtuvus C_i	0,57 nF

Tabel 7: elektriandmed

Süttimiskaitseklass Ex d – survekindel kest

Ühenduspeaga saab kasutada temperatuuriandurit TSP341-N süttimiskaitseklassiga „Ex d – survekindel kest“ tsoonis 1.

- Järgida tuleb tüübihindamistõendis PTB 99 ATEX 1144 X või IECEx PTB 12.0039 X esitatud ühendustingimusi.
- Temperatuurianduri TSP341-N puhul süttimiskaitseklassiga „Ex d – survekindel kest“ tuleb võtta arvesse sensori iseeneslikku soojenemist tõrke korral, vt **Soojustakistus** leheküljel 7.
- Määrata tuleb vastavalt temperatuuriklass ja maksimaalselt lubatud pinnatemperatuur või temperatuur ühtlustamise mõõtepunktis.

Temperatuuriandmed

Maksimaalne lubatud keskkonnatemperatuur $T_{amb.}$ ühenduspeal		
Temperatuuriklass	**$T_{amb.}$ LCD-näidikuga**	**$T_{amb.}$ Ilma LCD-näidikuta**
T1 kuni T4	−20 kuni 70 °C (−4 kuni 158 °F)	−40 kuni 85 °C (−40 kuni 185°F)
T6	−20 kuni 67 °C (−4 kuni 152 °F)	−40 kuni 67 °C (−40 kuni 152 °F)

Tabel 8: keskkonnatemperatuur ühenduspeal

Temperatuuriklass	Maksimaalne pinnatemperatuur $T_{surf.}$ tsoonis 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tabel 9: lubatud pinnatemperatuur

* Kehtib ka temperatuurile ühtlustamise mõõtepunktis

** Seadme maksimaalne mõõtevahemik: 400 °C (752 °F)

Monteerimisjuhised

Vältige ümbritseva keskkonna temperatuuri tõusu, jättes seadme detailide vahele küllaldase vahemaa. Tagage takistamatu õhuringluse abil soojuse ärajuhtimine. Vastavale temperatuuriklassile lubatud maksimaalse keskkonnatemperatuuri ületamine peab olema välistatud.
Montaaži ja demontaaži on lubatud läbi viia ainult erialapersonali poolt, kellel on olemas vastavad teadmised plahvatuskaitse süttimiskaitseklasside kontseptsiooni kohta. Tagage sobivate meetmetega, et plahvatuskaitse temperatuuriklassidest peetaks kinni.
Pidage tingimata kinni töövahendite, sealhulgas juurdekuuluvate seadmete tüübihindamistunnistustest.
Temperatuuriandurid tuleb integreerida kasutuskoha potentsiaaliühtlustisse.

Plahvatusohtlikes piirkondades võib seadmeid paigaldada, kasutusele võtta, samuti hooldada ja remontida ainult vastava väljaõppe saanud personal. Töid tohivad teostada ainult isikud, kelle väljaõpe hõlmab teavet erinevate süttimiskaitseklasside ja paigaldustehnikate, vastavate reeglite ja eeskirjade, samuti tsoonijaotuse üldpõhimõtete kohta.
Vastaval isikul peab olema teostatavate tööde liigiks vajalik pädevus.
Järgige direktiivile 2014/34/EU (ATEX) ja nt standardile IEC 60079-14 (plahvatusohtlike piirkondade elektripaigaldised) vastavaid plahvatusohtlikus piirkonnas kasutatavate elektriliste töövahendite ohutusjuhiseid.
Ohutuks käituseks tuleb arvestada rakenduvaid töövõtja kaitse eeskirju.

Temperatuurianduri TSP341-N paigaldamisel plahvatusohtlikesse piirkondadesse tuleb võtta arvesse järgmist.

- Kasutamine põlevat tolmu sisaldavates piirkondades (tolmu-plahvatuskaitse) on **keelatud**.

… 2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

… Monteerimisjuhised

Süttimisvastase kaitse liik Ex i - sädemeohutus

⚠ HOIATUS

Plahvatusoht!
Plahvatusoht alumiiniumist korpusega seadme mitteasjakohase paigaldamise tõttu.

- Kasutamisel piirkondades, kus on nõutav seadme kaitsetase EPL „Ga“ (tsoon 0), tuleb alumiiniumist korpusega seadme tüübid paigaldada nii, et need oleksid tugevate mehaaniliste põrutuste või hõõrdumise eest kaitstud.

Juhis
Komplekteeritud seadme kasutamisel tsoonis 0 (EPL „Ga“) tuleb kontrollida seadme materjalide ühilduvust ümbritseva keskkonnaga.
Sisseehitatud mõõtemuunduris kasutatud valumass:
polüuretaan (PUR), WEVO PU-417

Mehaanilisel montaažil ei ole vaja järgida mingeid muid erisusi.

Süttimiskaitseklassi „Ex d – survekindel kest“ monteerimisjuhised
Kui seadme kaablisisseviikude juures on keskkonnatemperatuur kõrgem kui 70 °C (158 °F), siis kasutage vastavalt temperatuurile vastupidavamaid ühendusjuhtmeid.

Kaabliläbiviigud süttimiskaitseklassile „Ex d”
Seadmed süttimiskaitseklassiga „Ex d“ ilma kaasasoleva kaabliläbiviiguta
Järgige ilma kaabliläbiviiguta tarnitavate süttimiskaitseklassiga „Ex d – survekindel kest“ seadmete kohta käivaid juhiseid peatükis **Süttimiskaitseklass Ex d – survekindel kest** leheküljel 9. Kasutaja hangitud kaabliläbiviigu paigaldamisel tuleb järgida kaabliläbiviigu andmelehte, kasutusjuhendit ja sertifitseerimisnõudeid.

Seadmed süttimiskaitseklassiga „Ex d“ koos kaabliläbiviiguga
Kui süttimiskaitseklassiga „Ex d – survekindel kest“ seade tellitakse koos kaabliläbiviiguga , monteeritakse tehases Ex d-sertifikaadiga kaabliläbiviik.
Seda tehakse juhul, kui kaabliläbiviiku ei valita tellimisel tellimiskoodiga „Lisaseadmed Kaablisisend – U1 või U2“.

Tehases paigaldatud Ex d-kaabliläbiviigu andmed

- Keere: M20 × 1,5
- Temperatuurivahemik: -40 kuni 85 °C (-40 kuni 185 °F)
- Kaabli välisläbimõõt: 3,2 kuni 8,7 mm (0,13 kuni 0,34 in)
- Materjal: nikeldatud messing

Juhis
Plahvatuskaitsega seadmete lisasildil on sel juhul näidatud tüübitähistuses vastavalt sertifikaadile väärtus „U1“ (keere M20 × 1,5).

Kaabliläbiviik sobib üksnes püsipaigaldistele ja sobiva välisläbimõõduga ümara ning sileda plastist kattega armeeringuta kaablitele. Väljatõmbamise ja keerdumise vältimiseks peavad kaablid olema vastavalt kinnitatud.

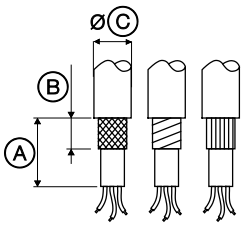
Järgige kaasasolevat kasutusjuhendit ja kaabliläbiviigu sertifikaate, samuti kõiki standardi EN 60079-14 vastavasisulisi nõudeid.

Monteerimisjuhised
Madalatel temperatuuridel kaabliläbiviigu tihendusrõngas kõvastub.

- Enne paigaldust viige tihendusrõngaste temperatuur 24 tunniks vähemalt temperatuurile 20 °C (68 °F).
- Enne tihendusrõngaste kohaleasetamist ja kaabliläbiviiku kinnitamist muljuge rõngad pehmeks ja painduvaks.

IP kaitseaste IP 66 / 67 saavutatakse ainult kaabliläbiviigu ja korpuse vahel musta neopreentihendit kasutades, samuti järgides pingutusmomenti 3,6 Nm (Joonis 2, pos ②).

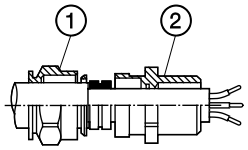
Kaitske kaablit äärmusliku mehaanilise koormuse eest (tõmme, vääne, muljumine jne). Ka kasutustingimustes peab kaabli sisseviigu hermeetiline isolatsioon säilima. Kohapeal tuleb kaablile ette näha tõmbetakisti.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Joonis 1: ühendusjuhtmete isoleerimine

1. Kontrollige kasutatud kaabli sobivust (mehaaniline koormatavus, temperatuurivahemik, roometugevus, keemiline vastupidavus, välisläbimõõt jne).
2. Isoleerige kaabel vastavalt Joonis 1.
3. Kontrollige, et kaablisoomusel ei oleks kahjustusi või mustust.
4. Viige kaabel kaabliläbiviiku.



Joonis 2: kaabliläbiviigu pingutamine

5. Pingutage kaabliläbiviike seni, kuni tihendusrõngas ümbritseb tugevalt kaablit (Joonis 2, pos 1). Korpuse juures mitte pingutada enam kui 1,5-kordse ära toodud pöördemomendiga (vt monteerimisjuhiseid)!

Hooldus
Kontrollige kaabliläbiviiku iga hooldusintervalli korral. Kui kaabel on lõtvunud, pingutage kaabliläbiviigu pead või päid pingule. Kui pingutamine ei ole võimalik, siis tuleb kaabliläbiviigud välja vahetada.

Plastist kaabliläbiviik M20 × 1,5 süttimiskaitseklassile „Ex i“
Standardina kaasasoleva plastist M20 × 1,5 kaabliläbiviigu temperatuurivahemik on piiratud.

Konstruktsiooninäidiste tõend
IMQ 13 ATEX 010 X ja IECEx IMQ 13.0003X,
tootja kood HIBM-MX2DSC.

Lubatud ümbritseva keskkonna temperatuurivahemik
Kaabliläbiviigu lubatud ümbritseva keskkonna temperatuurivahemik on −40 kuni 70 °C (−40 kuni 158 °F). Kaabliläbiviiku kasutades jälgige, et ümbritseva keskkonna temperatuur jääks sellesse vahemikku.

Monteerimisjuhised
Kaabliläbiviigul on kaks tihendit kinnituspiirkondade 4 kuni 7 mm (0,16 kuni 0,28 in) ja 7 kuni 13 mm (0,28 kuni 0,51 in) toetamiseks. Olenevalt kaabli välisläbimõõdust järgige järgmisi punkte.

- Kinnituspiirkonna 7 kuni 13 mm (0,28 kuni 0,51 in) jaoks tuleb ettevaatlikult eemaldada sisemine tihend.
- Kinnituspiirkonna 4 kuni 7 mm (0,16 kuni 0,28 in) (mõlemad tihendid on vajalikud) puhul tuleb paigaldamisel kasutada 3,5 Nm pingutusmomenti.
- Kinnituspiirkonna 7 kuni 13 mm (0,28 kuni 0,51 in) (vaja on ainult välimist tihendit) puhul tuleb paigaldamisel kasutada 4,5 Nm pingutusmomenti.

Monteerimisel jälgige kaabli poolel, et kaabliläbiviigu ja kaabli ühenduskoht oleks tihe, et nõutud IP kaitseaste oleks tagatud.
Kaabliläbiviik ei ole ette nähtud kasutamiseks pimekorgina.
Kasutage ainult sobivaid pimekorke.
Kaabliläbiviigud on ette nähtud üksnes püsipaigaldistele.
Väljatõmbamise ja keerdumise vältimiseks peavad kaablid olema vastavalt kinnitatud.
Järgige kaabliläbiviigu (Safety, Maintenance and Mounting Instructions) kasutusjuhendis olevaid andmeid.

… 2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

Elektriühendused

Maandus

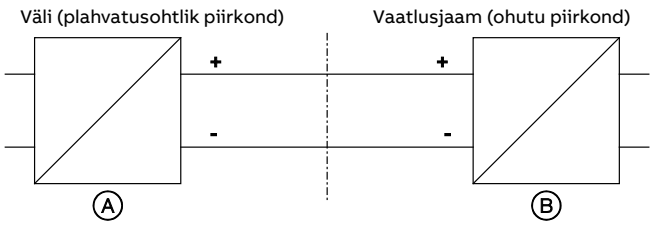
Juhis
Seade tuleb ühendada seadmestiku potentsiaaliühtlustusega selleks ette nähtud maandusklemme kasutades.

Kui funktsioonist tulenevalt on vaja sädemeohutu vooluahel maandada potentsiaaliühtlustiga ühendamise teel, siis võib maandus olla ainult ühepoolne.

Sädemeohutuse tõendamine

Kui temperatuuriandureid kasutatakse sädemeohutus vooluahelas, peab vastavalt standardile DIN VDE 0165/osa 1 (EN 60079-25 ja IEC 60079-25) olema tõend ühenduse sädemeohutuse kohta.
Toitekatkesti / protsessi automaatika (DCS) sisendid peavad olema ohu tekkimise (sädemete teke) vältimiseks varustatud vastavate sädemeohutute sisendlülitustega.
Sädemeohutuse tõendamisel tuleb tüübihindamistõendite aluseks võtta töövahendite (seadmete) elektrilised piirväärtused, kaasa arvatud juhtmete mahtuvuslikud ja induktiivsed väärtused.
Sädemeohutus on tõendatud, kui töövahendite piirväärtuste vastandamisel on täidetud alljärgnevad tingimused.

Mõõtemuundur (sädemeohutu töövahend)	Toitekatkesti / DCS-sisend (juurdekuuluv töövahend)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kaabel) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kaabel) $\leq C_o$	



(A) Mõõtemuundur
(B) Toitekatkesti / toitega PLS-sisend / segmentsidesti

Joonis 3. Sädemeohutuse tõendamine

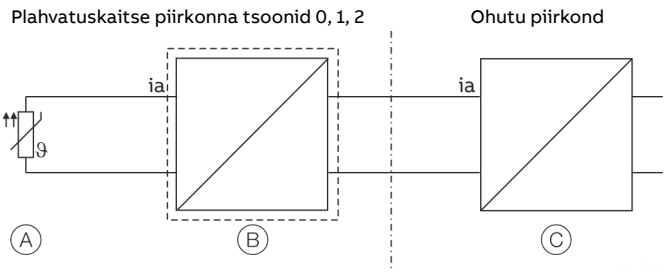
Süttimisvastase kaitse liik Ex i - sädemeohutus

Plahvatuskaitse märgistus

Mudel TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (tsoonid 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (tsoonid 1, 2)

Mudel TSP341-N-N3
NE 24 ja ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (tsoonid 0, 1, 2)
NE 24 ja ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (tsoonid 1, 2)

Mudel TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (tsoonid 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (tsoonid 1, 2)



(A) Pinna- ja keskkonnatemperatuuri sensorid
(B) Mõõtemuundur ühenduspeas, sädemeohutu kuni tsoonini 0
(C) Toitekatkesti Ex ia

Joonis 4: süttimiskaitseklassi „Ex i – sädemeohutu“ ühendamine

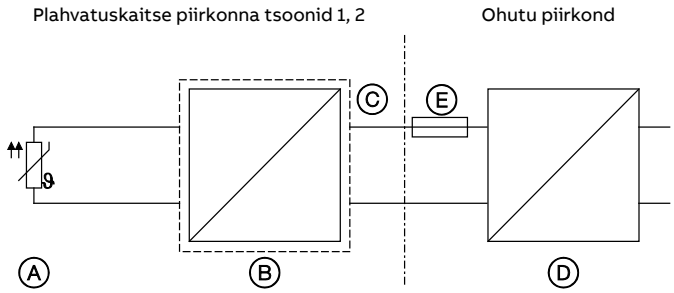
Temperatuuriandurit TSP341-N on lubatud kasutada süttimiskaitseklassiga „Ex i – sädemeohutu“ tsoonis 0.
Antud instrumentide koosseisu puhul peab olema tagatud, et toitega varustamine toimub ainult vastava kategooria lubatud sädemeohutu vooluahela kaudu.
Kasutamiseks tsoonis 0 tuleb kasutada süttimiskaitseklassiga „Ex ia“ toitekatkestit.

Elektrilisi ja termilisi piirväärtusi ületada ei tohi, vaadake **Temperatuurianduri TSP341-N ühendamisandmed** leheküljel 8 ja **Lubatud keskkonnatemperatuur** leheküljel 8.

Süttimiskaitseklass Ex d – survekindel kest

Plahvatuskaitse märgistus

Mudel TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (tsoon 1 ja 2)
Mudel TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (tsoonid 1 ja 2)



Ⓐ Pinna- ja keskkonnatemperatuuri sensorid
Ⓑ Mõõtemuundur ühenduspeas
Ⓒ Ex d nõuetele vastav korpus (IP 6X) koos Ex d kaabli keermeühendusega
Ⓓ Pingepiiranguga toitekatkesti (30 V)
Ⓔ Kaitse 32 mA

Joonis 5: süttimiskaitseklassi „Ex d – survekindel kest“ ühendamine

TSP341-N süttimiskaitseklassiga Ex d – survekindel kest tarnitakse koos sädemeohtliku mõõtemuunduriga.

Ühendamisjuhised

- Mõõtemuunduri toitevool tuleb ettelülitatud kaitsmega piirata kaitsme nimivooluga 32 mA.
- Mõõtemuunduri maksimaalne toitepinge: 30 V DC
- Süttimiskaitseklass „Ex d – survekindel kest“ saavutatakse peamiselt eraldi testitud vastava tähistusega süttimiskaitseklassi Ex d kaabli läbiviikude asjatundliku monteerimise teel.
- Paigaldada ja ühendada tohib ainult selliseid komponente (Ex-kaablid ja kaabliläbiviigud, ühendusdetailid), mille tehnilised andmed vastavad vähemalt kehtivale tüübihindamistõendile PTB 99 ATEX 1144 X ja mille kohta on olemas eraldi katsetunnistus. Seejuures tuleb järgida komponentide vastavates tunnistustes ette nähtud kasutustingimusi.
- Kasutage ühendamiseks sobivaid kaabli- ja juhtmesisseviike või torusüsteeme, mis vastavad standardi EN 60079-1 nõuetele ja mille kohta on olemas eraldi katsetunnistus. Torusüsteemidega ühendamisel paigaldage vastav tihendusseadis otse korpuse külge.
- Kaablisisseviike (PG-ühenduskeermega) ja lihtsa konstruktsiooniga sulgurkorke ei tohi kasutada.
- Kasutamata avad peavad olema suletud vastavalt standardile EN 60079-1.
- Paigaldage ühendusjuhe tugevasti ja nii, et see oleks piisavalt kaitstud kahjustuste eest.

Kasutuselevõtt

Seadme võib kasutusele võtta ja parametreerida ka plahvatusohtlikus piirkonnas vastava lubatud käsiterminali abil võttes arvesse sädemeohutuse sertifikaadis ära toodut. Alternatiivina võib plahvatuskaitsega modemi ühendada vooluahelaga väljaspool plahvatusohtlikku piirkonda.

… 2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

Töötamine

⚠ OHT

Kuumadest komponentidest tingitud plahvatusoht.
Seadmes olevad kuumad osad võivad plahvatada.
- Seadet ei tohi kunagi avada kohe pärast väljalülitamist.
- Enne seadme avamist oodake vähemalt neli minutit.

⚠ OHT

Plahvatusoht seadme avamisel
Plahvatusoht seadme avamisel, kui elektritoide on sisse lülitatud.
- Lülitage toide enne seadme avamist välja.

Süttimiskaitseklassi „Survekindel kapsel Ex d“ kahjustamine

Kaane keere toimib tulekindla piluna süttimiskaitseklassi „Survekindel kapsel – Ex d“ jaoks.
- Seadme paigaldamisel / eemaldamisel tuleb tagada, et kaane keere ei saaks kahjustatud.
- Kahjustatud keermega seadmeid ei tohi enam plahvatusohtlikes piirkondades kasutada.

Kaitse elektrostaatiliste laengute eest

Korpuse lakitud pealispinnad, samuti seadme sees olevad plastmassist osad võivad salvestada elektrostaatilisi laenguid.

⚠ HOIATUS

Plahvatusoht!
Seadet ei tohi kasutada piirkonnas, kus protsessist tulenevalt võib korpus elektrostaatiliselt laaduda.
- Hooldage ja puhastage seadet nii, et ohtliku elektrostaatilise laengu teke on välistatud.

Remont

⚠ OHT

Plahvatusoht!
Plahvatusoht seadme asjatundmatu remontimise tõttu.
Kasutaja ei tohi defektseid seadmeid remontida.
- Remonditöid tohib teha ainult ABB teenindus.
- Tulekindlate pilude remontimine ei ole lubatud.

3 Toote identifitseerimine

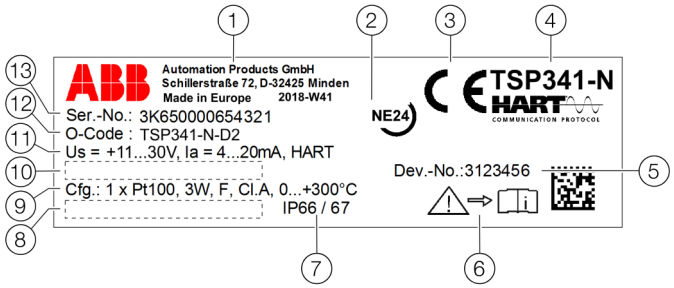
Tüübisilt

Juhis

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

Juhis

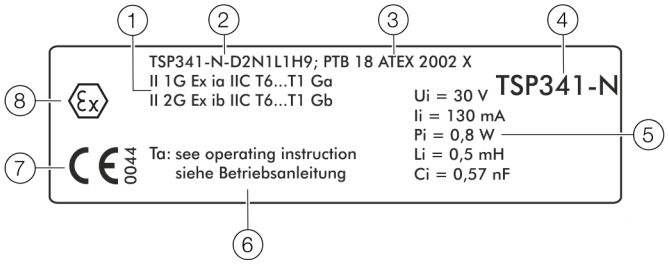
Tüübisildil toodud väärtused on maksimumväärtused ilma protsessikoormuseta. Instrumenteerimisel tuleb seda arvestada.



1. Tootja aadress, valmistamise aasta / nädal
2. NE24 vastavus (valikuline)
3. CE-märk (ELi vastavus), kui pole märgitud lisasildile
4. Tüübimärgistus / mudel
5. Mõõtemuunduri seadmeelektroonika 7-kohaline seerianumber
6. Teatis: järgige toote dokumentatsiooni
7. Korpuse IP kaitseaste
8. Pinnatemperatuurivahemik $T_{surf.}$, Ex-mudelite puhul lisasildil
9. Sensori tüüp ja ühendamise viis, täpsusklass, mõõtemuunduri seadistatud mõõtevahemik
10. Ümbritseva keskkonna temperatuurivahemik $T_{amb.}$ (temperatuur ühenduspea juures), Ex-mudelite puhul lisasildil
11. Mõõtemuunduri tehnilised andmed
12. Süttimiskaitseklassi kodeering (vastavalt tellimisinfole)
13. Seadme seerianumber (seerianumber vastavalt tellimusele)

Joonis 6: andmesilt TSP341-N (süttimiskaitseklassi „Ex i – sädemeohutu“ näide)

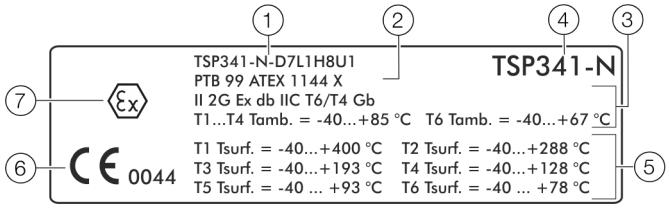
Süttimiskaitseklassi „Ex i – sädemeohutus“ lisasilt



1. Ex-märgistus
2. Tüübitähistus vastavalt sertifikaadile
3. Sertifikaadi number
4. Tüübitähistus
5. Seadme ühendamisandmed
6. Teatis keskkonnatemperatuuri juhise järgimise kohta
7. CE-märk (ELi vastavus) ja kvaliteedi tagamise määratud asutus
8. Ex-tähistus

Joonis 7: plahvatuskaitsega seadmete lisasilt, süttimiskaitseklassi Ex i – sädemeohutu näide

Süttimiskaitseklassi „Ex d – survekindel kest“ lisasilt



1. Tüübitähistus vastavalt sertifikaadile
2. Sertifikaadi number
3. Ex-märgistus
4. Tüübitähistus
5. Temperatuurivahemik
6. CE-märk (ELi vastavus) ja kvaliteedi tagamise määratud asutus
7. Ex-tähistus

Joonis 8: plahvatuskaitsega seadmete lisasilt, süttimiskaitseklassi „Ex d – survekindel kest“ näide

4 Transportimine ja ladustamine

Kontroll

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

Seadme transportimine

Järgige alljärgnevaid juhiseid.

- Seade ei tohi transportimisel niiskust saada. Selleks pakkige seade vastavalt sisse.
- Pakkige seade nii, et see oleks transportimisel kaitstud põrutuste eest, nt mullpakendisse.

Seadme ladustamine

Seadmete ladustamisel järgige järgmisi punkte:

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

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

Seadmete tagasisaatmine

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

5 Paigaldus

Ohutusjuhised

⚠ OHT

Plahvatusoht!
Plahvatusoht seadme asjatundmatu paigalduse ja kasutuselevõtu tõttu.

- Plahvatusohtlikes piirkondades kasutamisel järgige peatükis **Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele** leheküljel 6 toodud andmeid!

⚠ 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.

Kaitseastme IP 66 / IP 67 saavutamine
Kasutaja peab võtma sobivad meetmed nõutava IP-kaitseastme tagamiseks vastavalt standardile IEC 60529.

IP-kaitseaste IP 66 / 67 saavutatakse alles pärast seadme nõuetekohast ja täielikku paigaldamist, nagu kirjeldatud käesolevas peatükis.

- Kasutage sobivaid kaabliläbiviikusid.
- Seadme sisendid, mida ei kasutata, tuleb sulgeda sobivate korkidega.

Vt ka **kaabli läbiviik** leheküljel 18 ja **Kaabliläbiviigud** leheküljel 21.

Üldised juhised

Temperatuurianduri paigaldamisel tuleb järgida järgnevaid punkte.

- Temperatuuriandur tuleb vastavalt rakendusele tugevalt ja kindlalt monteerida.
- Temperatuuriandur tuleb paigaldada toru / mahuti suhtes 90° nurgaga.
- Temperatuurianduri kinnitusplaat peab olema tihedalt mõõtmiskoha vastu, vajadusel eemaldage olemasolev kiht või saaste.
- Kinnitage temperatuurianduri kinnitusplaat sobivate kinnitusklambritega toru / anuma külge.
  Kinnitusklambrite pikkus ja materjal tuleb valida vastavalt paigaldusasendile.
- IP-kaitseaste ei kehti ühenduspea või selle keermete, tihendite ja kaabli läbiviikude kahjustumise korral.
- Toitejuhtmed tuleb tugevasti klemmide külge ühendada.
- Ühenduspea tuleb pärast toitejuhtmete ühendamist sobiva tööriistaga (kruvikeeraja, mutrivõti) uuesti tugevasti kinni keerata. Jälgige seejuures, et ühenduspeade rõngastihendid oleksid puhtad ja ilma kahjustusteta.
- Mõõtmistäpsuse suurendamiseks on soovitatav mõõtekoht isoleerida, aga see pole vajalik. Ilma isolatsioonita käitamise korral saab konfigureerida mõõtemuunduri vastavalt DTM / EDD / FIM kaudu.

Temperatuuriandmed

Keskkonnatemperatuur ühenduspeal

Juhis
Plahvatusohtlikes keskkondades kasutamisel võib lubatud keskkonnatemperatuuri osas kehtida piiranguid, järgige jaotises **Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele** leheküljel 6 ning vastavusdeklaratsioonides ja tüübihindamistõendites toodud lisaandmeid.

Lubatud keskkonnatemperatuuride vahemik $T_{amb.}$ ühenduspeal	
Ilma LCD-näidikuta ühenduspea	−40 kuni 85 °C (−40 kuni 185 °F)
LCD-näidikuga ühenduspea	−20 kuni 70 °C (−4 kuni 158 °F)

Tabel 10: keskkonnatemperatuur ühenduspeal

Pinnaanduri puhul toimub temperatuuri mõõtmine otsekontaktis kuuma pinnaga.
Ilma mõõtekoha sobiva isolatsioonita tuleb lubatud piirväärtuste ületamise vältimiseks vähendada lubatud keskkonnatemperatuuri.
Järgnevas tabelis on toodud näide maksimaalsest ümbritseva keskkonna temperatuurist $T_{amb.}$ mudelile TSP341-N erinevate pinnatemperatuuride $T_{surf.}$ juures mudelile TSP341-N koos sisseehitatud LCD-näidikuga.

Pinnatemperatuur $T_{surf.}$	Maksimaalne lubatud keskkonnatemperatuur $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tabel 11: keskkonna maksimaalne temperatuur sõltuvalt pinnatemperatuurist

Juhis
Kasutaja peab omalt poolt tagama, vajaduse korral mõõtmiste teel, et sädemeohutute seadmete puhul ei ületata **ühenduspea** maksimaalset lubatud temperatuuri.

Täpsemat teavet mõõtekoha isolatsiooni kohta vt lõigust **Mõõtekoha isolatsioon** leheküljel 20.

... 5 Paigaldus

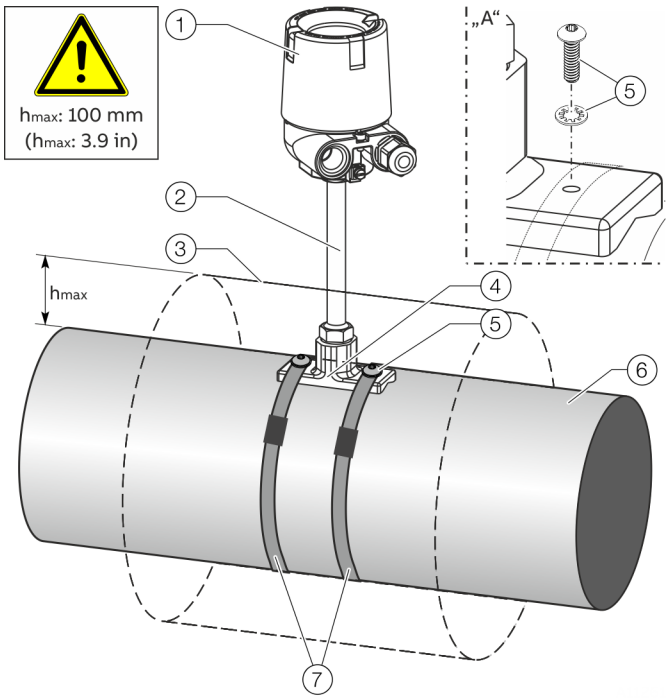
... Temperatuuriandmed

Kaabli läbiviik
Standardselt kasutatav plastist kaabliläbiviik kaabli välisläbimõõdule 4 kuni 13 mm (0,16 kuni 0,51 in) sobib temperatuurivahemikule −40 kuni 70 °C (−40 kuni 158 °F). Neist erinevate temperatuuride korral võib paigaldada vastava spetsifikatsiooniga läbiviigu.

Ex-d (survekindel kest) jaoks standardselt kasutatav metallist kaabliläbiviik kaabli välisläbimõõdule 3,2 kuni 8,7 mm (0,13 kuni 0,34 in) sobib lubatud temperatuurivahemikule −40 kuni 85 °C (−40 kuni 185 °F).

Juhtmematerjal
Kui seadme kaablisisseviikude juures on keskkonnatemperatuur kõrgem kui 70 °C (158 °F), siis kasutage vastavalt temperatuurile vastupidavamaid ühendusjuhtmeid.

Montaaž



1. Mõõtemuunduriga ühenduspea
2. Torukael
3. Mõõtekoha isolatsioon
4. Kinnitusplaat
5. M5 kruvi kinnitusseibiga (detail „A“)
6. Toru
7. Kinnitusklambrid

Joonis 9: paigaldamine torule (näide)

Kinnitusklambrite valimine
Minimaalne toru läbimõõt TSP341-N paigaldamiseks on DN 40. Kinnitusklambrite pikkus tuleb valida vastavalt paigaldusoludele. Kinnitusklambrite pikkus peaks olema u 150 mm (6 in) pikem vajalikust ümbermõõdust.

Kinnitusklambrid on saadaval toru läbimõõtudele DN 40 kuni 2500.
olenevalt toru paisumiskoefitsiendist tuleb valida eri materjalist kinnitusklambrid.

Saadaval on järgmised materjalid.
- Kroom-teras 1.4016 (ASTM 430), α = 10 kuni 10,5 × 10^{-6}/K
- CrNi-teras 1.4301 (ASTM 304), α = 16 kuni 17,5 × 10^{-6}/K

Nimilaius DN 40 kuni 80
Universaalkinnitusklambrid tüüp PG 174, laius 10 mm (0,4 in)
Nimilaius > DN 80
Universaalkinnitusklambrid tüüp PG 174, laius 18 mm (0,7 in)

Lisateavet kasutatud universaalkinnitusklambrite kohta vt aadressilt www.oetiker.com.

Temperatuurianduri paigaldamine

TEATIS

Seadme töövõime kahjustamine

Temperatuurianduri tõrgeteta kasutamiseks tuleb järgida järgmisi punkte.

- Kui paigalduskohas võib esineda vedelikukogumeid torukaelas, tuleb paigaldada temperatuuriandur nii, et ühenduspea jääks üle horisontaalpinna.
- Torukael ja kinnitusplaat on tehases kinni keeratud pingutusmomendiga 70 Nm, seda ühendust ei tohi avada!
- Veenduge, et temperatuurianduri TSP341-N mõlema sensorielemendi otsad ei puutuks kinnitusplaadi alas kokku.
- Paigaldamisel tuleb jälgida, et väljaulatuvale pinnaandurile ei rakenduks külgmisi jõude (nt kinnitusplaadi küljele lükkamise tõttu).
- Veenduge, et kinnitusplaadi mõlemad tugipinnad oleks kogu pikkuses tihedalt vastu mõõtekohta.
- Mõõtmisvigade vältimiseks tagage, et pinnaanduri mõõteotsik oleks pinnaga optimaalses kontaktis.

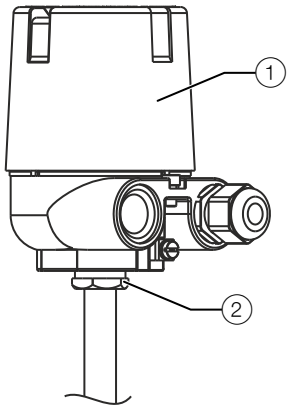
1. Enne plastist transpordikaitse paigaldamist tuleb kinnitusplaat eemaldada.
2. Mõõtekoht peab olema sile, haljas metall ja puhas kattekihtidest, saastest ja võõrkehadest. Vajaduse korral puhastage mõõtekoht.
3. Lõigake kinnitusklamber sobivale pikkusele, ümbermõõt + 150 mm (6 in).

⚠ ETTEVAATUST

Vigastusoht!

Vigastusoht kinnitusvõru teravate servade tõttu.

- Vigastuste ennetamiseks tuleb kinnitusvõru teravad servad viiliga maha lihvida ja kinnitusvõru nurgad faasida.



(1) Ühenduspea (2) Kinnitusmutter

Joonis 10: ühenduspea rihtimine

4. Keerake torukaela ja ühenduspea kinnitusmutter 3,5 kuni max 4 pöörde jagu lahti.
5. Tõmmake ühenduspea korraks kergelt torukaelast eemale.
6. Pange kinnitusklambrid mõõtekohast vasakule ja paremale ümber toru ja kinnitage need lõdvalt.
7. Pange temperatuurianduri kinnitusplaat mõõtekohale ja lükake kinnitusklambrid üle kinnitusplaadi külgede.
8. **18 mm kinnitusklamber:**
   kinnitage kinnitusklambrid komplekti kuuluvate M5 kruvide ja kinnitusseibidega kinnitusplaadi keermestatud avadesse (seda võib teha ka pärast kinnitusklambrite kinnikeeramist).
   10 mm kinnitusklamber:
   lükake kinnitusklambrid kinnitusplaadile kinnitamisel võimalikult palju sisse.
   Seejärel kinnitage liikumise vastu komplekti kuuluvate kruvidega (M5) ja kinnitusseibidega paremalt ja vasakult kinnitusplaadi keermestatud avade kõrvalt (seda võib teha ka pärast kinnitusklambrite kinnikeeramist).
9. Rihtige kinnitusplaat sirgelt mõõtekohale ja tõmmake kinnitusklambrite fiksaatorid kinni
   Pingutusmoment:
   18 mm kinnitusklamber: 10 Nm
   10 mm kinnitusklamber: 3 Nm
   Kui kinnitusklambri pikkus on > 1 m (3,3 ft) või iga kinnitusklambri meetri kohta tuleb kasutada täiendavat kinnitusklambri fiksaatorit.
10. Keerake ühenduspea soovitud asendisse.
11. Ühenduspea kinnitamiseks soovitud asendisse keerake kinnitusmutter kinni pingutusmomendiga 35 Nm.

... 5 Paigaldus

... Montaaž

Mõõtekoha isolatsioon
Mõõtmistäpsuse suurendamiseks on soovitatav mõõtekoht isoleerida, aga see pole vajalik. Ilma isolatsioonita käitamise korral saab konfigureerida mõõtemuunduri vastavalt DTM / EDD / FIM kaudu.

Isolatsioon kaitseb ühenduspead ka torude soojuskiirgusest tingitud kõrgete temperatuuride eest.
Eriti hästi sobivad suurema mahumassiga survekindlad, elastsed kivivillast matid.
Materjal peab sobima mõõdetava aine temperatuurivahemiku ja esinevate keskkonnatingimuste jaoks.

TEATIS

Mõju mõõtmistulemusele
Mõõtekoha mitteasjakohane isolatsioon mõjutab mõõtmistulemust.
- Isoleerige mõõtekoht ainult kõrguseni „h_{max}“, vt Joonis 9.
- Mõõtekohast ülespoole jäävat torukaela ei tohi isoleerida.

Elektriühendused

Ohutusjuhised

⚠ HOIATUS

Vigastuse oht voolujuhtivate osade tõttu!
Elektriühenduste asjatundmatu teostamine võib põhjustada elektrilöögi.
- Enne seadme ühendamist lülitage elektritoide välja.
- Järgige elektriühendustööde juures kehtivaid norme ja eeskirju.

Elektrilist ühendamist tohivad teostada üksnes volitatud spetsialistid.
Järgige käesolevas juhendis toodud elektriühenduse juhiseid, vastasel korral võite elektriohutust ja IP-kaitseastet alandada.
Puuteohtlike vooluahelate ohutu lahutamine on tagatud ainult siis, kui ühendatud seadmed vastavad EN 61140 (turvalahutamise põhinõuded) nõuetele.
Ohutuks eraldamiseks vedage puudutusohtlike vooluahelate juurde viivad juhtmed eraldi või isoleerige need täiendavalt.

Kaabliläbiviigud

Temperatuuriandur TSP341-N tarnitakse kaabliläbiviiguga M20 × 1,5. Komplekti kuuluv kaabliläbiviik on ettenähtud kasutamiseks järgmistes tingimustes.

Komplekti kuuluva plastist kaabliläbiviigu andmed

- Keere: M20 × 1,5
- Temperatuurivahemik: −40 kuni 70 °C (−40 kuni 158 °F)
- Kaabli välisläbimõõt: 5,5 kuni 13 mm (0,22 kuni 0,51 in)
- Materjal: polüamiid

Neist erinevate temperatuuride korral tuleb paigaldada vastava spetsifikatsiooniga läbiviik.

Juhis

Plahvatusohtlikes piirkondades kasutamiseks ette nähtud seadmete puhul järgige peatükis **Seadmed süttimiskaitseklassiga „Ex d“ koos kaabliläbiviiguga** leheküljel 10 ja **Plastist kaabliläbiviik M20 × 1,5 süttimiskaitseklassile „Ex i“** leheküljel 11 toodud andmeid!

Alternatiivina on võimalik tarnida temperatuuriandur kaabliläbiviiguta, kuid M20 × 1,5 või ½ in NPTF keermestusega. Siin peab kasutaja sobivate meetmetega hoolitsema, et nõutud IP-kaitseaste oleks tagatud, järgitaks temperatuurivahemikku ja kasutatav kaabliläbiviik oleks sertifikaadi aluseks oleva standardi kohaselt lubatud.

IP-kaitseastme saavutamiseks peab kasutatav kaabliläbiviik olema kaabli läbimõõdu jaoks lubatud. IP-kaitseaste IP 66 / IP 67 või kasutatav kaabliläbiviigu NEMA 4X tuleb üle kontrollida. Kasutatava kaabliläbiviigu kasutamise temperatuurivahemikku ei tohi ületada.
Lisaks tuleb arvestada kasutatava kaabliläbiviigu andmelehe andmete / kasutusjuhendi kohast pingutusmomenti.

Praktikas võib ette tulla, et koos kaabliläbiviiguga ei saavuta kaabel ja juhtmed enam ette antud IP-kaitseastet. Kontrolltingimustest kõrvalekaldumist tuleb kontrollida vastavalt standardile IEC 60529. Kontrollige kaabli ümarust, keerdumist, välist tugevust, armeeringut ja pealispinna karedust.

IP-kaitseastme saavutamise eeltingimused

- Kasutage kaabli läbiviike ainult näidatud kinnituspiirkonnas.
- Väga pehmete kaablite ühendamisel ärge kasutage alumist kinnituspiirkonda.
- Kasutage ainult ümarat või kergelt ovaalse ristlõikega kaablit.
- Võimalik on mitmekordne avamine / sulgemine; see võib siiski IP-kaitseastet negatiivselt mõjutada.
- Kaablite puhul, millel on kalduvus külmkondensaadi tekkimisele, andke keermeliidest natukene järele.
- VA punutisega kaablid vajavad spetsiaalset kaabli keermestust.

Juhtmematerjal

TEATIS

Vooluringi katkemise oht

Ühe soonega juhtmematerjali kasutamise korral on vooluringi katkemise oht.

- Kasutage temperatuurianduri elektriühenduste teostamiseks ainult kiudsoontega juhtmematerjali.

Elektritoide

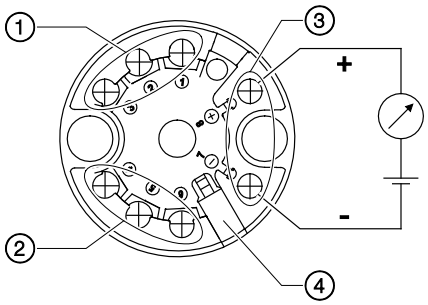
- Kaabli tüüp: elastne standardne juhtmematerjal
- Südamiku maksimaalne läbimõõt: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Paigaldus

... Elektriühendused

Ühenduste paigutus

Temperatuurianduris TSP341-N kasutatav mõõtemuundur põhineb ABB mõõtemuunduril TTH300.



1. Klemmid 1 kuni 3 sensorile 1
2. Klemmid 4 kuni 6 sensorile 2
3. Klemmid 8/+ ja 7/– vooluväljundile 4 kuni 20 mA ja HART-side
4. LCD-näidiku liides

Joonis 11: sisseehitatud mõõtemuunduri ühenduste paigutus

Klemmid 1 kuni 6 on ühendatud TSP341-N sensori sees. Energiatoidet ja signaali juhitakse mööda sama juhet ning need tuleb vastavalt normile (standardversioon) teostada SELV- või PELV-vooluahelana.

- Plahvatuskaitsega mudeli puhul pidage kinni plahvatuskaitse standardi vastavatest juhistest.
- Kaabli sooned peavad olema varustatud otste kattehülssidega.
- Kasutaja peab tagama EMÜ kohase kaabelduse.

Energiatoidet ja signaali juhitakse mööda sama juhet ning need tuleb vastavalt normile (standardversioon) teostada SELV- või PELV-vooluahelana.
Plahvatuskaitsega mudeli puhul pidage kinni plahvatuskaitse standardi vastavatest juhistest.

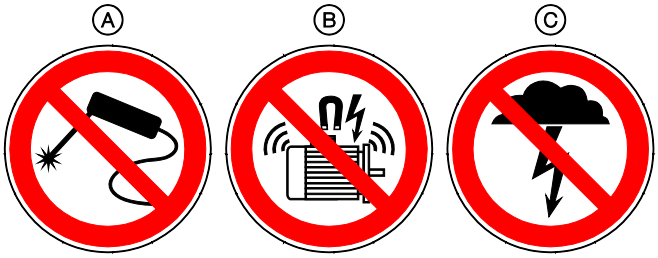
- Kaabli sooned peavad olema varustatud otste kattehülssidega.
- Kasutaja peab tagama EMÜ kohase kaabelduse.

Mõõtemuunduri kaitsmine tugevate elektriliste häirete põhjustatud kahjustuste eest

Kuna mõõtemuunduril puuduvad väljalülituselemendid, peavad ülevoolu kaitseseadised, piksekaitse või võrgukatkestuse võimalus olema seadme pool.

TEATIS

Temperatuuri mõõtemuunduri kahjustused.
Ülepinge, liigvool ja kõrgsageduslikud häiresignaalid nii seadme toite- kui ka sensori ühendamise poolel võivad kahjustada temperatuuri mõõtemuundurit.



A. Mitte keevitada
B. Vältida kõrgsageduslikke häiresignaale / suurte voolutarbijate lülitamist
C. Kaitsta pikselöögist tuleneva ülepinge eest

Joonis 12: hoiatusmärgid

Näiteks keevitustööde, suurte voolutarbijate lülitamise või pikselöögi tõttu võib tekkida mõõtemuunduri, sensori ja ühenduskaablite läheduses liigvool või ülepinge. Temperatuuri mõõtemuundurid on ka sensori poolt tundlikud seadmed. Pikad sensori ühenduskaablid võivad soodustada kahjulike häirete teket. Need võivad tekkida juba siis, kui paigaldamise käigus on ühendatakse temperatuurisensorid mõõtemuunduriga, aga see pole veel seadmestikku integreeritud (pole ühendatud toitekatkestiga / DCS-iga)!

Kohased kaitsemeetmed
Mõõtemuunduri kaitsmiseks sensorite poolt tulevate kahjustuste eest jälgige järgmist.

- Kui sensor on ühendatud, vältige mõõtemuunduri, sensori ja sensori ühenduskaabli ümbruses suurt ülepinget, liigvoolu ja kõrgsageduslikke häiresignaale, nt keevitustööde, pikselöögi, võimsuslülitite ja suurte voolutarbijate tõttu!
- Kui paigaldatud mõõtemuunduri, sensori ja sensori ühenduskaablite läheduses toimuvad keevitustööd, tuleb sensori ühenduskaabel mõõtemuundurist lahutada.
- Sama kehtib ka toitepoole jaoks, kui seal on ühendus teostatud.

6 Kasutuselevõtt ja käitamine

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.

Kui on kahtlusi, et ohutu käitamine ei ole enam võimalik, siis tuleb seade välja lülitada ning kindlustada see juhusliku käimalülitamise vastu.

Üldist

Asjakohaselt tellitud temperatuuriandur on pärast monteerimist ja ühenduste paigaldamist töövalmis.

Sisseehitatud mõõtemuunduri parameetrid on tehases seadistatud. Eelseadistust saab iga aeg muuta HART-side teel (DTM, EDD, FIM).

Lisateavet mõõtemuunduri kohta vt kasutuselevõtu juhendist CI/TTH300, kasutusjuhendist OI/TTH300 ja andmelehelt DS/TTH300.

Kontrollimised enne käikuvõtmist

Enne seadme kasutuselevõttu kontrollige järgmisi punkte.

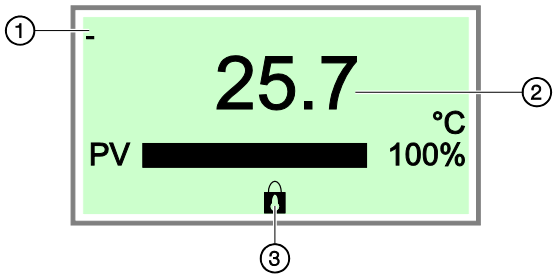
- Kontrollige, et andur oleks paigaldatud nii, et kontakt mõõtekoha suhtes on optimaalne ja isolatsioon on õige.
- Juhtmed peavad olema õigesti ühendatud, vastavalt **Elektriühendused** leheküljel 20.
- Potentsiaaliühtlustus peab olema ühendatud.
- Kontrollige, kas juhtmeühendused on tugevasti kinnitatud. Täieulatuslik talitlusvõime on võimalik ainult tugevalt ühendatud juhtmete puhul.
- Keskkonnatingimused peavad vastama tüübisildil ja andmelehes ära toodud andmetele.
- Plahvatusohtlikes keskkondades kasutatavate seadmete puhul tuleb pidada kinni temperatuuri- ja elektriandmetest vastavalt jaotisele **Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele** leheküljel 6.

... 6 Kasutuselevõtt ja käitamine

Käitamine / kasutamine

Protsessinäidik

Ainult valikulise LCD-näidikuga seadmete puhul.



1. Mõõtekoha tähis (Device TAG)
2. Tegelikud protsessiväärtused
3. Sümbol „Parameetrite seadistus kaitstud“

Joonis 13: protsessikuva (näide)

Pärast seadme sisselülitamist ilmub LCD näidikule protsessinäit. Seal näidatakse infot seadme kohta ja praegust protsessiväärtust.

Juhis

Seadmel puuduvad juhtimiselemendid kohapeal parametreerimiseks.
Parameetrite määramine toimub HART-liidese kaudu.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametreerimine

Seadmel puuduvad juhtimiselemendid kohapeal parametreerimiseks.
Parameetrite määramine toimub HART-liidese kaudu.

Järgmised parameetrid on tarnimisel eelseadistatud.

Parameeter	Tehase seadistus
Isolatsioon ümber mõõtekoha	olemas
Tunnusjoone käitumine	tõusev 4 kuni 20 mA
Väljundi käitumine tõrke korral	Ülejuhtimine / 22 mA
Väljundi summutus (T63)	Väljas

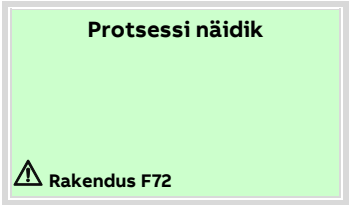
Juhis

- Seadme mõõtevahemik esitatakse tellimuses. Mõõtevahemik on samuti kohandatav, nagu ülaltoodud parameetrid.
- Kirjutuskaitse on tagatud HART-side standardse kirjutuskaitsega või riistvaralise kirjutuskaitsega (kohalik kirjutuskaitse, vastavalt seadme DIP-lülitile).

Veateated LCD-näidikul

Ainult valikulise LCD-näidikuga seadmete puhul.

Avarii korral ilmub alla protsessinäidikule teade, mis koosneb sümbolist või lühendist (Device Status - Seadme olek) ja arvust (DIAG.NO. - diagnostika nr).



Diagnoositeated on jagatud vastavalt NAMUR klassifikatsioonile nelja gruppi:

Lühend	Kirjeldus
I	**OK or Information (OK või info)** Seade töötab või saadaval on info
C	**Check Function (Kontrollfunktsioon)** Seade on hooldusrežiimis (nt simulatsioon)
S	**Off Specification (Väljaspool spetsifikatsiooni)** Seade või mõõtmiskoht töötab väljaspool spetsifikatsiooni
M	**Maintenance Required (Vajalik on hooldus)** Mõõtmiskoha rikke vältimiseks tuleb teha hooldus
F	**Failure (Tõrge)** Mõõtmiskoha tõrge

Lisaks sellele on diagnoositeated jagatud järgmistesse valdkondadesse:

Valdkond	Kirjeldus
Electronics	Seadme riistvara diagnoos.
Sensor	Sensorite ja ühendusjuhtmete diagnoos.
Installation / Configuration	Sideliidese ja parameetrite/konfiguratsiooni diagnoos.
Operating conditions	Keskkonna- ja protsessitingimuste diagnoos.

Juhis

Ülevaatliku vigade kirjelduse ja juhised vigade kõrvaldamiseks leiate kasutusjuhendi peatükist "Diagnoosimine / veateated".

7 Hooldus

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.

Juhis

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

8 Eemaldamine ja kasutuselt kõrvaldamine

Demonteerimine

⚠ 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.

Seadme demonteerimisel järgige järgmisi punkte:

- lülitage elektritoide välja;
- lahutage elektriühendused;
- laske seadmel / torul maha jahtuda;
- demonteerige seade sobivate abivahenditega, seejuures pöörake tähelepanu seadme kaalule;
- kui seadet kasutatakse teises kohas, siis pakkige seade eelistatult originaalpakendisse nii, et see ei saaks kahjustada;
- Järgige peatüki **Seadmete tagasisaatmine** leheküljel 16 juhiseid.

... 8 Eemaldamine ja kasutuselt kõrvaldamine

Utiliseerimine

Juhis

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

Käesolev toode ja selle pakend koosnevad materjalidest, mida sellele spetsialiseerunud ümbertöötlusettevõtted saavad taaskasutada.

Utiliseerimisel jälgige järgmisi punkte:

- Käesolev toode kuulub alates 15.08.2018 elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete direktiivi 2012/19/EU avatud rakendusalasse ja selle kohta kehtivad vastavad riiklikud seadused (Saksamaal näiteks ElektroG).
- Toode tuleb anda utiliseerimiseks spetsialiseerunud ümbertöötlusettevõttele. Seda ei või viia kohaliku omavalitsuse jäätmete kogumispunkti. Vastavalt elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete direktiivile 2012/19/EU võib neid kasutada ainult erakasutuses olnud toodete jaoks;
- kui teil ei ole võimalik vana seadet professionaalselt kasutuselt kõrvaldada, siis on meie teenindus valmis selle tagasivõtmise ja kasutuselt kõrvaldamise tasu eest enda kanda võtma.

9 Tehnilised andmed

Juhis

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

10 Edasised dokumendid

Juhis

Seadme vastavuskinnitused leiate allalaadimiseks ABB kodulehelt www.abb.com/temperature. ATEXi tõendiga seadmete puhul sisalduvad need tarnes.

Kaubamärgid

HART on FieldComm Group, Austin, Texas, USA-i registreeritud kaubamärk

11 Lisa

Tagastuse vorm

Avaldus seadme ja komponentide saastatuse kohta

Seadmeid ja komponente remonditakse ja/või hooldatakse ainult siis, kui on olemas täielikult täidetud avaldus.
Vastasel juhul võidakse saadetis tagasi lükata. Selle avalduse võivad täita ja allkirjastada ainult käitaja volitatud spetsialistid.

Avalduse esitaja andmed

Firma:

Aadress:

Kontaktisik: Telefon:

Faks: E-post:

Seadme andmed:

Tüüp: Seerianr:

Saatmise põhjus / vea kirjeldus:

Kas seda seadet kasutati töötamiseks ainetega, mis võivad on ohtlikud või tervisele kahjulikud?

☐ Jah ☐ Ei

Kui jah, siis mis liiki saastatus (märkige sobiv variant ristiga):

☐ bioloogiline ☐ söövitav / ärritav ☐ süttiv (kergesti / äärmiselt kergesti süttiv)

☐ mürgine ☐ plahvatusohtlik ☐ muud kahjuliku ained

☐ radioaktiivne

Milliste ainetega puutus seade kokku?

1.

2.

3.

Käesolevaga kinnitame, et saadetud seadmed / osad on puhastatud ning vastavalt ohtlike ainete määrusele vabad igasugustest ohtlikest ja mürgistest ainetest.

Koht, kuupäev Allkiri ja firma tempel

HU
Magyar

Üzembehelyezési útmutató | 07.2019

A kiegészítő dokumentáció ingyenesen letölthető a www.abb.com/temperature weboldalról.

Tartalomjegyzék

1 Biztonság ... 4
Általános információk és útmutatások ... 4
Figyelmeztetések ... 4
Rendeltetésszerű használat ... 5
Rendeltetésellenes használat ... 5
Adatbiztonsági útmutatások ... 5
Szerviz címe ... 5

2 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint ... 6
Általános tudnivalók ... 6
Tudnivalók az „Ex i – gyújtószikramentes” gyújtásvédelem tanúsítványához ... 6
Ex-jelölés ... 6
„Ex i – gyújtószikramentes” gyújtásvédelem ... 6
„Ex i – gyújtószikramentes“ gyújtásvédelem NAMUR-ajánlás szerint ... 6
„Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelem ... 6
Általános adatok ... 7
Hőellenállás ... 7
Ex i – gyújtószikramentes gyújtásvédelem ... 8
Megengedett környezeti hőmérséklet ... 8
A TSP341-N csatlakoztatási adatai ... 8
Ex d – nyomásálló tokozású gyújtásvédelem ... 9
Hőmérsékleti adatok ... 9
Szerelési utasítás ... 9
Gyújtószikra mentesség Ex i - önbiztosított ... 10
Szerelési utasítás „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelemhez ... 10
Kábelcsavarzatok „Ex d“ típusú gyújtásvédelemhez ... 10
Műanyag kábelcsavarzat M20 × 1,5 „Ex i“ típusú gyújtásvédelemhez ... 11
Elektromos csatlakozások ... 12
Földelés ... 12
Gyújtószikra-mentességi nyilatkozat ... 12
Gyújtószikra mentesség Ex i - önbiztosított ... 12
Ex d – nyomásálló tokozású gyújtásvédelem ... 13
Üzembe helyezés ... 13
Üzemeltetési útmutató ... 14
A „Nyomásálló tokozás – Ex d“ gyújtószikravédelmi típus korlátozása ... 14
Elektromos kisülés elleni védelem ... 14
Javítás ... 14

3 Termékazonosítás ... 15
Típustábla ... 15

4 Szállítás és tárolás ... 16
Ellenőrzés ... 16
A készülék szállítása ... 16
A készülék tárolása ... 16
Környezeti feltételek ... 16
Készülékek visszaküldése ... 16

5 Telepítés ... 16
Biztonsági utasítások ... 16
Az IP 66 / IP 67 IP-védettség elérése ... 16
Általános utasítások ... 17
Hőmérsékleti adatok ... 17
Környezeti hőmérséklet a csatlakozófejnél ... 17
Kábelcsavarzat ... 18
A vezeték anyaga ... 18
Szerelés ... 18
A szorítóbilincsek kiválasztása ... 18
A hőmérséklet-érzékelő szerelése ... 19
A mérőhely szigetelése ... 20
Elektromos csatlakozások ... 20
Biztonsági utasítások ... 20
Kábelcsavarzatok ... 21
Az IP védettségi fokozat elérésének előfeltételei ... 21
A vezeték anyaga ... 21
Csatlakozások kiosztása ... 22
A mérőátalakító védelme nagy energiájú elektromos interferenciáktól ... 22

6 Üzembe helyezés és üzemeltetés 23
Biztonsági utasítások.....23
Általános tudnivalók 23
Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés 23
Üzemeltetés / kezelés 24
Folyamatkijelzés 24
Hibaüzenetek az LCD-kijelzőn.....24

7 Karbantartás..... 25
Biztonsági utasítások.....25

8 Szétszerelés és ártalmatlanítás..... 25
Eltávolítás 25
Hulladékelhelyezés 26

9 Műszaki adatok..... 26

10 További dokumentumok 26

11 Függelék 27
Visszaküldési formanyomtatvány 27

1 Biztonság

Általános információk és útmutatások

Ezen üzemeltetési utasítás a termék fontos alkotórésze, és későbbi használatra meg kell őrizni.
A készülék felszerelését, üzembe helyezését, karbantartását csak ilyen képzésben részesített szakszemélyzet végezheti, akit a berendezés üzemeltetője erre felhatalmazott. A szakszemélyzetnek az útmutatót el kell olvasnia, illetve meg kell értenie, és annak utasításait követnie kell.
Ha további információkra van szüksége, vagy olyan probléma jelentkezik, melyet nem tárgyal az üzemeltetési utasítás, akkor a szükséges tájékoztatást a gyártónál szerezhető be.
Ezen üzemeltetési utasítás tartalma sem része sem megváltoztatása egy korábbi vagy fennálló megállapodásnak, hozzájárulásnak vagy jogviszonynak.
A termék változtatásait és javításait csak akkor szabad elvégezni, ha az üzemeltetési utasítás ezt kifejezetten engedélyezi.
Közvetlenül a terméken elhelyezett utasításokat és jelzéseket feltétlenül figyelembe kell venni. Tilos azokat eltávolítani és teljes egészében olvasható állapotban kell azokat tartani.
Az üzemeltetőnek alapvetően saját országa azon érvényes nemzeti előírásait kell figyelembe vennie, melyek a villamos termékek telepítésére, működésének ellenőrzésére, javítására és karbantartására vonatkoznak.

Figyelmeztetések

A jelen útmutatóban szereplő figyelmeztetések felépítése a következő séma szerint alakul:

⚠ VESZÉLY

A „**VESZÉLY**” figyelmeztetés közvetlenül fenyegető veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A „**FIGYELMEZTETÉS**” kifejezés közvetlenül fenyegető veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT

A „**VIGYÁZAT**” kifejezés közvetlenül fenyegető veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása könnyű vagy csekély sérülésekhez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A „***MEGJEGYZÉS***“ jelzőszó lehetséges anyagi károkat jelez.

Megjegyzés

A „**Megjegyzés**” a termékre vonatkozó hasznos vagy fontos információkra hívja fel a figyelmet.

Rendeltetésszerű használat

Hőmérséklet-érzékelő folyékony mérőközegek hőmérsékletének nem invazív méréséhez csővezetékekben és tartályokban.
A készülék kizárólag a típustáblán és a műszaki adatokban (lásd a **Műszaki adatok** részt az üzemeltetési útmutatóban, ill. az adatlapon) megadott értékeken belüli használatra alkalmas.

- A környezeti hőmérséklet-tartomány nem lépheti túl, illetve nem maradhat alul a megengedett értéken.
- A használat során figyelembe kell venni a ház IP védelmi besorolását.
- Robbanásveszélyes környezetben történő használatnál figyelembe kell venni a megfelelő irányelveket.

Rendeltetésellenes használat

A készüléket kifejezetten tilos használni a következő célokra:

- mászási segítségként, pl. szerelési célokra,
- külső terhek tartójaként, pl. csővezetékek tartójaként stb.
- anyag felhordásra pl. a készülékház, a típustábla lakkozása által vagy alkatrészek ráhegesztése vagy ráforrasztása által,
- anyag lehordásra pl. a tok megfúrása által.

Adatbiztonsági útmutatások

Ennek a terméknek a célja, hogy információk és adatok továbbítása érdekében egy hálózati interfészhez csatlakozzon.
A termék és a hálózata, vagy esetlegesen más hálózatok közötti folyamatos biztonságos csatlakozás biztosítása kizárólag az üzemeltető felelőssége.
Az üzemeltetőnek megfelelő intézkedéseket kell bevezetnie és fenntartania (mint például tűzfalak telepítése, hitelesítési intézkedések alkalmazása, adatok kódolása, vírusellenes programok telepítése, stb.), annak érdekében, hogy megvédje a terméket, a hálózatot, a rendszerét a biztonsági réseket kihasználó illetéktelen hozzáférésektől, az üzemzavaroktól, a behatolásoktól, az adat, vagy információvesztéstől és / vagy lopástól.
Az ABB Automation Products GmbH és leányvállalatai nem vállalnak felelősséget az olyan károkért és / vagy veszteségekért, amelyek a biztonsági réseket kihasználó illetéktelen hozzáférések, üzemzavarok, behatolások, adat, vagy információvesztések és / vagy lopások következtében keletkeznek.

Szerviz címe

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

2 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint

Általános tudnivalók

A TSP341-N hőmérséklet-érzékelő az ABB SensyTemp TSP termékcsaládjához tartozik. A robbanásvédelemmel kapcsolatos alkalmazandó típusvizsgálati tanúsítványokban mint SensyTemp TSP341-N szerepel.

Különleges előírások érvényesek a feszültségellátás, a jelbemenetek és -kimenetek, valamint a földelés vezetékeinek robbanásveszélyes térségben történő csatlakoztatására. Vegye figyelembe az egyes fejezetekben található robbanásvédelemmel kapcsolatos különleges adatokat.

A felszerelést a gyártó adatai és a vonatkozó szabványok és szabályok szerint végezze.
Az üzembe helyezéshez és a biztonságos üzemeltetéshez vegye figyelembe a vonatkozó előírásokat, különösen a munkavállalók védelmét szolgáló szabályokat.

IP védettségi fokozat
A hőmérséklet-érzékelő csatlakozóhelyeit úgy kell kialakítani, hogy legalább az alkalmazott gyújtószikra mentesítés IP védelmi osztályát elérje.

Hőmérsékleti osztályok
A hőmérséklet-érzékelőket alapvetően a T6 hőmérsékleti osztállyal jelölik. Ha a jelenlevő robbanásveszélyes gázatmoszférát a T5, T4, T3, T2, vagy T1 hőmérsékleti osztályba kell sorolni, akkor a hőmérséklet-érzékelőket a hőmérsékletosztály előírásainak megfelelően magasabb folyamat hőmérsékleteknél lehet alkalmazni.

Tudnivalók az „Ex i – gyújtószikramentes” gyújtásvédelem tanúsítványához

A TSP341-N „**Ex i – gyújtószikramentes gyújtásvédelmének**“ típusvizsgálati tanúsítványai kiterjednek a komplett készülékre a beépített mérőátalakítót és az opcionális LCD-kijelzőt is beleértve.

Így a TSP341-N-ben sem a mérőátalakító, sem a kijelző **nem igényel saját** típusvizsgálati tanúsítványt.
A TSP300 PTB 01 ATEX 2200 X és IECEx PTB 11.0111 X típusvizsgálati tanúsítványa a TSP341-N esetében **nem** alkalmazandó.

A tanúsítás a következő szabványok alapján történt:

- IEC 60079-0:2011 6. kiadás, módosítva + Korr.: 2012 + Korr.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 6. kiadás + Korr.: 2012
- EN 60079-11:2012

Ex-jelölés

„Ex i – gyújtószikramentes” gyújtásvédelem

TSP341-N-D2 modell 0, 1, 2-es zónában	
ATEX	
Típusvizsgálati tanúsítvány:	PTB 18 ATEX 2002 X
Ex-jelölés:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

1. táblázat: ATEX Ex-jelölés, „Ex i – gyújtószikramentes” gyújtásvédelem

TSP341-N-J2 modell 0, 1, 2-es zónában	
IECEx	
Típusvizsgálati tanúsítvány:	IECEx PTB 18.0041 X
Ex-jelölés:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

2. táblázat: IECEx Ex-jelölés, „Ex i – gyújtószikramentes“ gyújtásvédelem

„Ex i – gyújtószikramentes“ gyújtásvédelem NAMUR-ajánlás szerint

TSP341-N-N3 modell 0, 1, 2-es zónában	
ATEX	
Típusvizsgálati tanúsítvány:	PTB 18 ATEX 2002 X
Ex-jelölés:	NE24 és ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 és ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

3. táblázat: NE24 és ATEX Ex-jelölés, „Ex i – gyújtószikramentes“ gyújtásvédelem

„Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelem

TSP341-N-D7 modell 1, 2-es zónában	
ATEX	
Típusvizsgálati tanúsítvány:	PTB 99 ATEX 1144 X
Ex-jelölés:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

4. táblázat: ATEX Ex-jelölés, „Ex d – tokozású“ gyújtásvédelem

TSP341-N-J7 modell 1, 2-es zónában	
IECEx	
Típusvizsgálati tanúsítvány:	IECEx PTB 12.0039 X
Ex-jelölés:	Ex db IIC T6/T4 Gb

5. táblázat: IECEx Ex-jelölés, „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelem

Általános adatok

Hőellenállás

A felületi hőmérséklet mérése mellett kis térbeli távolságokon belül az összehasonlító mérési ponton is végbemegy a hőmérséklet mérése a mérési pontosság javítása érdekében. A mérőbetét ehhez két hőmérséklet-érzékelővel rendelkezik két elválasztott, ásványi anyag szigetelésű köpenyvezetékben.

A következő adatok mindkét hőmérséklet-érzékelőre érvényesek, lásd még: **Hőmérséklet-emelkedés üzemzavar esetén** 7. oldalon.

R_{th} hőellenállás Ø 3 mm (0,12 in) átmérőjű ásványi anyag szigetelésű köpenyvezetékhez	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Ellenállás-hőmérő védőcső nélkül	200 K/W

K/W: kelvin wattonként

Megjegyzés

A R_{th} hőellenállás megadása a „nem mozgatott gáz (környezet)“ és a „köpenyvezeték védőcső nélkül“ feltétel mellett történt.

Hőmérséklet-emelkedés üzemzavar esetén

A hőmérséklet-érzékelő hibás működése esetén a ráeső teljesítmény miatt Δt hőmérséklet-emelkedés jelentkezik. Ezt a Δt hőmérséklet-emelkedést figyelembe kell venni a megengedett hőmérsékleti osztályok meghatározása során, lásd: **Megengedett környezeti hőmérséklet** 8. oldalon.

Megjegyzés

Hiba esetén (rövidzárlat) a mérőkörben a milliszekundumos tartományban fellépő dinamikus rövidzárlati áramok a melegedés szempontjából lényegtelenek.
A Δt hőmérsékletemelkedés a következő képlettel számítható ki:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt Hőmérséklet-emelkedés

R_{th} Hőellenállás

P_o A beépített mérőátalakító kimeneti teljesítménye

Példa:

Védőcső nélküli 3 mm (0,12 in) átmérőjű ellenállás-hőmérő:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Ha a mérőátalakító kimeneti teljesítménye P_o = 38 mW, akkor ez zavar esetén kb. 8 K hőmérséklet-emelkedést eredményez. Ennek a hőmérséklet-emelkedésnek a figyelembe vételével a T1 és T6 közötti hőmérsékleti osztályokra vonatkozóan a maximálisan lehetséges $T_{surf.}$ felületi hőmérsékletek úgy alakulnak, ahogy azt a 6 bemutatja.

… 2 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint

Ex i – gyújtószikramentes gyújtásvédelem

Megengedett környezeti hőmérséklet

A következő táblázat a megfelelő Ga (0-s zóna) és Gb (1-es zóna) készülékvédelmi szinthez tartozó $T_{amb.}$ megengedett környezeti hőmérsékletet mutatja a csatlakozófej anyagának (alumínium, illetve rozsdamentes acél), a mérőhely hőszigetelésének és a mérőhely $T_{surf.}$ felületi hőmérsékletének függvényében.

A felületi hőmérsékletek ($T_{surf.}$) megállapítása az alábbiak szerint történik:

$T_{surf.}$ = T6 és T3 között – 5°C – 8°C (Δt hiba esetén)
$T_{surf.}$ = T2 és T1 között – 10°C – 8°C (Δt hiba esetén)

A Δt = 8 °C vonatkozásában lásd: **Hőmérséklet-emelkedés üzemzavar esetén** 7. oldalon.

Megjegyzés

Az alábbi táblázatban megadott környezeti hőmérsékleteket a Ga (0-s zóna) készülékvédelmi szinthez az EN 60079-14 szabvány szerint kezelni kell.

$T_{surf.}$	Maximálisan megengedett $T_{amb.}$ környezeti hőmérséklet a Ga (0-s zóna) és Gb (1-es zóna) készülékvédelmi szintekhez			
	Alumínium csatlakozófej		CrNi-acél csatlakozófej	
	Szigetelés nélkül	Szigeteléssel	Szigetelés nélkül	Szigeteléssel
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

6. táblázat: Környezeti hőmérséklet a Ga (0-s zóna) és a Gb (1-es zóna) készülékvédelmi szinthez

* A készülék maximális mérési tartománya: 400 °C

Megjegyzés

Az alapkivitelként mellékelt M20 × 1,5 műanyag kábelcsavarzat −40 és 70 °C (−40 és 158 °F) közötti, korlátozott hőmérsékleti tartománnyal rendelkezik.
A mellékelt kábelcsavarzat használatakor győződjön meg arról, hogy a környezeti hőmérséklet a fenti tartományon belül legyen.

A TSP341-N csatlakoztatási adatai

A beépített mérőátalakító az ABB TTH300 HART készülékén alapszik.

A PTB 18 ATEX 2002 X és IECEx PTB 18.0041 X gyújtószikramentességre vonatkozó típusvizsgálati tanúsítványok a komplett TSP341-N hőmérséklet-érzékelőre vonatkoznak a beépített mérőátalakítóval együtt, a TTH300-ra vonatkozó típusvizsgálati tanúsítványok ezért **nem** alkalmazandók.

Amikor a TSP341-N hőmérséklet-érzékelőt tanúsított gyújtószikramentes áramkörökre csatlakoztatják, a következő maximális bemeneti értékekre kell ügyelni.

Max. feszültség, U_i	30 V
Rövidzárlati áram, I_i	130 mA
Max. teljesítmény, P_i	0,8 W
Belső induktivitás, L_i	0,5 mH
Belső kapacitás, C_i	0,57 nF

7. táblázat: Elektromos adatok

Ex d – nyomásálló tokozású gyújtásvédelem

Csatlakozófej segítségével az „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelem TSP341-N felhasználható az 1-es zónában.

- A PTB 99 ATEX 1144 X, illetve IECEx PTB 12.0039 X típusvizsgálati tanúsítványban feltüntetett csatlakoztatási feltételeket be kell tartani.
- Az „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelemmel rendelkező TSP341-N esetében figyelembe kell venni az érzékelő önmelegedését hiba esetén, lásd: **Hőellenállás** 7. oldalon.
- A hőmérsékleti osztályt és a maximálisan megengedett felületi hőmérsékletet, illetve az összehasonlító mérési pont hőmérsékletét ennek megfelelően kell meghatározni.

Hőmérsékleti adatok

Maximálisan megengedett $T_{amb.}$ környezeti hőmérséklet a csatlakozófejnél		
Hőmérsékleti osztály	**$T_{amb.}$ LCD-kijelzővel**	**$T_{amb.}$ LCD-kijelző nélkül**
T1 – T4	−20 – 70 °C (−4 – 158 °F)	−40 – 85 °C (−40 – 185°F)
T6	−20 – 67 °C (−4 – 152 °F)	−40 – 67 °C (−40 – 152 °F)

8. táblázat: Környezeti hőmérséklet a csatlakozófejnél

Hőmérsékleti osztály	Maximális felületi hőmérséklet $T_{surf.}$ 1-es zónában*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

9. táblázat: Megengedett felületi hőmérséklet

* Az összehasonlító mérési pont hőmérsékletére is érvényes

** A készülék maximális mérési tartománya: 400 °C (752 °F)

Szerelési utasítás

A környezeti hőmérséklet emelkedése a berendezés túl magas hőmérsékletű alkatrészeitől való megfelelő távolság tartásával kerülhető el. Az akadálytalan légkeringés biztosítja hőelvezetést.
A tanúsított hőmérsékletosztálynak megfelelő maximális megengedett környezeti hőmérséklet túllépését ki kell zárni.
A felszerelést és a leszerelést csak olyan szakember végezheti, aki a megfelelő robbanásveszélyes gyújtásvédelmi osztályok rendszeréről ismeretekkel rendelkezik. A robbanásveszélyes hőmérsékletosztályok betartását megfelelő intézkedésekkel kell biztosítani.
Az üzemi eszközökhöz tartozó típusvizsgálati tanúsítványokban foglaltakat, beleértve a hozzá tartozó mellékleteket is, kötelezően be kell tartani.
A hőmérséklet érzékelőket be kell vonni az alkalmazási hely potenciálkiegyenlítésbe.

A robbanásveszélyes területen alkalmazott gépek szerelését, üzembe helyezését, illetve karbantartását és javítását csak megfelelően képzett személyzet végezheti. Csak olyan személyek végezhetik el a munkákat, akiknek a képesítése megfelelő a különböző gyújtásvédelmi besorolású és telepítési munkákhoz, ismerik a vonatkozó szabályokat és előírásokat, valamint a zónákra osztály általános alapelveit.
A személynek rendelkeznie kell az elvégzendő munkákhoz a megfelelő kompetenciákkal.
A robbanásveszélyes környezetben működő elektromos üzemi eszközök biztonsági utasításai a 2014/34/EU (ATEX) és pl. IEC 60079-14 (villamos berendezések létesítése robbanásveszélyes közegekben) irányelvek szerint veendők figyelembe.
A biztonságos üzemeltetéshez vegye figyelembe a munkavállalók védelmére szolgáló minimális követelményeket.

Ha a TSP341-N hőmérséklet-érzékelőt robbanásveszélyes környezetben szerelik fel, a következőket kell figyelembe venni:

- Gyúlékony porokat tartalmazó környezetben való üzemeltetés (porrobbanás-védelem) **nem megengedett**.

… 2 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint

… Szerelési utasítás

Gyújtószikra mentesség Ex i - önbiztosított

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Robbanásveszély
Robbanásveszély alumíniumházas készülékek szakszerűtlen szerelése miatt.

- EPL „Ga“ készülék védelmi szintet követelő területeken (0-s zónában), alkalmazva az alumíniumtokkal rendelkező készülékeket nagyobb mechanikus ütődések vagy súrlódás ellen védett módon kell szerelni.

Megjegyzés
Ha a komplett készüléket 0-s zónában (EPL „Ga“) üzemeltetik, akkor biztosítani kell hogy a készülék anyagai kompatibilisek legyenek a környező légkörrel.
A beépített mérőátalakító öntvényanyaga:
Poliuretán (PUR), WEVO PU-417

Ezen kívül a mechanikai szerelés során további sajátosságokat nem kell figyelembe venni.

Szerelési utasítás „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelemhez
Ha a környezeti hőmérséklet a készülék kábelbevezetésein meghaladja a 70 °C-ot (158 °F), akkor megfelelő, hőálló tápvezetéket kell használni.

Kábelcsavarzatok „Ex d“ típusú gyújtásvédelemhez
„Ex d“ típusú gyújtásvédelemmel ellátott készülékek tartozék kábelcsavarzat nélkül
„Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelemmel ellátott, kábelcsavarzat nélkül szállított készülékeknél figyelembe kell venni a **Ex d – nyomásálló tokozású gyújtásvédelem** 9. oldalon c. fejezet útmutatásait.
Az üzemeltető által rendelkezésre állított kábelcsavarzat szerelése esetén figyelembe kell venni a kábelcsavarzat adatlapját, útmutatóját és engedélyezési tudnivalóit.

„Ex d“ típusú gyújtásvédelemmel ellátott készülékek tartozék kábelcsavarzattal
Ha az „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelemmel ellátott készülékeket kábelcsavarzattal együtt rendelik meg, akkor a készüléket gyárilag Ex d tanúsítvánnyal rendelkező kábelcsavarzattal látják el.
Ez akkor fordul elő, ha a kábelcsavarzat megjelölését a rendelésnél nem szüntetik meg a „Kábelbemeneti opciók – U1 vagy U2“ rendelési kód megadásával.

A gyárilag felszerelt Ex d kábelcsavarzat adatai

- Menet: M20 × 1,5
- Hőmérséklet-tartomány: −40 – 85 °C (−40 – 185 °F)
- Külső kábelátmérő: 3,2 – 8,7 mm (0,13 – 0,34 in)
- Anyag: nikkelezett sárgaréz

Megjegyzés
A robbanásbiztos kivitelű készülékek kiegészítő tábláján ebben az esetben az engedély szerinti típusmegjelölésben az „U1“ érték (menet M20 × 1,5) szerepel.

A kábelcsavarzat kizárólag helyhez kötött szerelésekhez alkalmas, páncélozott, kerek és sima műanyag köpennyel, illetve illeszkedő külső átmérővel rendelkező kábelekhez nem. A kábeleket megfelelően rögzíteni kell a kihúzás vagy elfordulás megakadályozása érdekében.

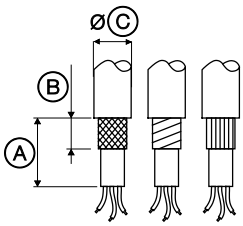
A kábelcsavarzathoz mellékelt használati útmutatót és engedélyeket, valamint az EN 60079-14 szerinti összes vonatkozó követelményt megfelelően be kell tartani.

Szerelési utasítás
Alacsony hőmérsékleten a kábelcsavarzat tömítőgyűrűi megkeményednek.

- Szerelés előtt a tömítőgyűrűket 24 órán keresztül legalább 20 °C-os (68 °F) hőmérsékleten kell tartani.
- A kábelcsavarzatba történő behelyezés és meghúzás előtt a tömítőgyűrűk legyenek lágyak és hajlékonyak.

Az IP 66 / 67 IP-védettség csak a kábelcsavarzat és a borítás közötti fekete neoprén szigeteléssel végzett szerelés, valamint a 3,6 Nm-es (2, ②-es jelzés) meghúzási forgatónyomaték betartása esetén érhető el.

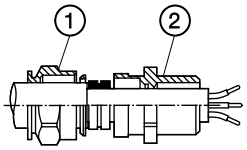
Óvni kell a kábelt a szélsőséges mechanikai terheléstől (húzás, csavarás, zúzódás stb.) Üzemi viszonyok között is fenn kel tartani a kábelbevezetés légmentes tömítését. A helyszínen a kábel számára tehermentesítés van előirányozva.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

1. ábra: A csatlakozókábelek lecsupaszolása

1. Ellenőrizze az alkalmazott kábel alkalmasságát (megengedett mechanikai teherbírás, hőmérséklet-tartomány, kúszószilárdság, vegyi ellenálló-képesség, külső átmérő stb.).
2. Végezze el a kábelcsupaszolást az 1. ábra szerint.
3. Ellenőrizze a külső köpeny sérülés- és szennyeződésmentességét.
4. Vezesse be a kábelt a kábelcsavarzatba.



2. ábra: A kábelcsavarzat meghúzása

5. A kábelcsavarzatot annyira kell meghúzni, hogy a tömítőgyűrű stabilan körülzárja a kábelt (2, 1-es jelzés). A tokon történő meghúzásnál alkalmazott forgatónyomaték nem lehet nagyobb a megadott érték 1,5-szeresénél!

Karbantartás
Rendszeres karbantartáskor minden alkalommal ellenőrizze a kábelcsavarzatot. Ha meglazult a kábel, akkor húzza után a kábelcsavarzat kupakját vagy kupakjait.
Ha az utánhúzás nem lehetséges, akkor ki kell cserélni a kábelcsavarzatot.

Műanyag kábelcsavarzat M20 × 1,5 „Ex i“ típusú gyújtásvédelemhez
Az alapkivitel szerinti tartozék M20 × 1,5 műanyag kábelcsavarzat hőmérséklet-tartománya korlátozott.

Típusvizsgálati tanúsítvány
IMQ 13 ATEX 010 X és IECEx IMQ 13.0003X,
gyártói kód: HIBM-MX2DSC.

Megengedett környezeti hőmérséklet-tartomány
A kábel tömszelence megengedett környezeti hőmérséklet-tartománya −40 – 70 °C (−40 – 158 °F).
A kábelcsavarzat használatakor ügyelni kell arra, hogy a környezeti hőmérséklet a fenti tartományon belül legyen.

Szerelési utasítások
A kábelcsavarzat két tömítést tartalmaz a 4 – 7 mm (0,16 – 0,28 in) és a 7 – 13 mm (0,28 – 0,51 in) kapocstartomány támogatásához.
A kábel külső átmérőjétől függően a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A 7 – 13 mm (0,28 – 0,51 in) kapocstartomány esetében a belső tömítést óvatosan el kell távolítani.
- A 4 – 7 mm (0,16 – 0,28 in) kapocstartomány esetében (mindkét tömítés szükséges) a szerelésnek 3,5 Nm meghúzási nyomatékkal kell történnie.
- A 7 – 13 mm (0,28 – 0,51 in) kapocstartomány esetében (csak külső tömítés) a szerelésnek 4,5 Nm meghúzási nyomatékkal kell történnie.

A kábel felőli oldalon az összeszerelés során a kábelcsavarzat és a kábelek összekötésekor ügyelni kell a tömítettségre az előírt IP-védettség szavatolása érdekében.
A kábelcsavarzat vakdugóként nem használható. Kizárólag megfelelő vakdugót használjon!
A kábelcsavarzatok kizárólag helyhez kötött szerelésekhez alkalmasak.
A kábeleket megfelelően rögzíteni kell a kihúzás vagy elfordulás megakadályozása érdekében.
A kábelcsavarzat útmutatójában (Safety, Maintenance and Mounting Instructions) szereplő adatokat figyelembe kell venni!

… 2 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint

Elektromos csatlakozások

Földelés

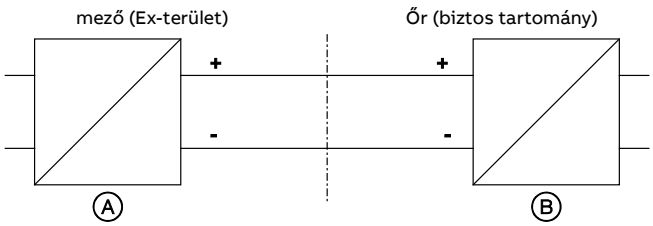
Megjegyzés
A készüléket a hozzá tartozó földelőkapoccsal csatlakoztatni kell a berendezés potenciálkiegyenlítéséhez.

Ha a gyújtószikramentes áramkört működési okokból a potenciálkiegyenlítőre csatlakoztatva földelni kell, akkor csak egy oldalon szabad földelni.

Gyújtószikra-mentességi nyilatkozat

Ha gyújtószikramentes áramkörben üzemelteti a hőmérsékletérzékelőket, akkor a DIN VDE 0165 1. része (EN 60079-25 valamint IEC 60079-25) szerint az összekapcsolás gyújtószikramentességére vonatkozó nyilatkozattal kell ellátni.
A tápelválasztó / folyamatvezérlő (DCS) bemeneteknek megfelelő gyújtószikramentes bemeneti bekötéssel kell rendelkezniük, hogy azok kizárják a veszélyeztetést (szikra képződés).
A gyújtószikramentességi nyilatkozathoz a berendezések (készülékek) típusvizsgálati tanúsítványainak elektromos határértékeit kell alapul venni, a vezetékek kapacitás /és az induktivitás értékeit bezárólag.
Gyújtószikramentességi nyilatkozat akkor állítható ki, ha összehasonlítás során az üzemi eszközök határértékei megfelelnek a következő követelményeknek:

Mérőátalakító (gyújtószikramentes berendezés)	Tápleválasztó / DCS bemenet (hozzá tartozó berendezés)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kábel) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kábel) $\leq C_o$	



(A) Mérőátalakító
(B) Tápleválasztó / PLC bemenet betáplálással / szegmenscsatoló

3 ábra: Gyújtószikra-mentességi igazolás

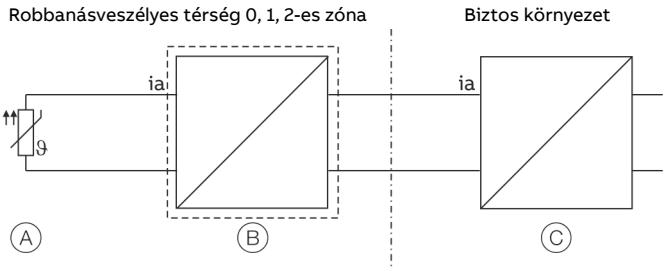
Gyújtószikra mentesség Ex i - önbiztosított

Ex jelölés

TSP341-N-D2 modell
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 – T1 Ga (0, 1, 2-es zóna)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6 – T1 Gb (1, 2-es zóna)

TSP341-N-N3 modell
NE 24 és ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 – T1 Ga (0, 1, 2-es zóna)
NE 24 és ATEX II 2 G Ex ib IIC T6 – T1 Gb (1, 2-es zóna)

TSP341-N-J2 modell
IECEx ia IIC T6 – T1 Ga (0, 1, 2-es zóna)
IECEx ib IIC T6 – T1 Gb (1, 2-es zóna)



(A) Érzékelők a felületi és környezeti hőmérséklethez
(B) Mérőátalakító a csatlakozófejben, a 0-s zónáig gyújtószikramentes kivitel
(C) Tápleválasztó Ex ia

4. ábra: Összekapcsolás „Ex i – gyújtószikramentes” gyújtásvédelemben

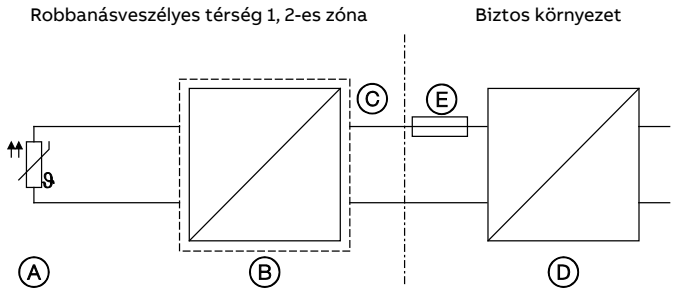
Az „Ex i – gyújtószikramentes“ gyújtásvédelemmel ellátott TSP341-N hőmérséklet-érzékelő engedéllyel rendelkezik 0-s zónában való felhasználáshoz.
E műszerezésnél biztosítani kell, hogy a betáplálás csak a megfelelő kategória valamely jóváhagyott gyújtószikramentes áramkörével történjen.
A 0-s zónában való felhasználáshoz „Ex ia“ típusú gyújtásvédelmű tápleválasztó szükséges.

Az elektromos és hőmérsékleti határértékek túllépése nem megengedett, lásd: **A TSP341-N csatlakoztatási adatai** 8. oldalon és **Megengedett környezeti hőmérséklet** 8. oldalon fejezet.

Ex d – nyomásálló tokozású gyújtásvédelem

Ex jelölés

TSP341-N-D7 modell:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (1-es és 2-es zóna)
TSP341-N-J7 modell:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (1-es és 2-es zóna)



(A) Érzékelők a felületi és környezeti hőmérséklethez
(B) Mérőátalakító a csatlakozófejben
(C) Ex d tok (IP 6X) Ex d kábelcsavarzattal
(D) Tápleválasztó feszültségkorlátozással (30 V)
(E) Biztosíték, 32 mA

5. ábra: Összekapcsolás „Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelemben

Az Ex d – nyomásálló tokozású“ gyújtásvédelmű TSP341-N hőmérséklet-érzékelő kiszállítása egy nem gyújtószikramentes mérőátalakítóval történik.

Csatlakoztatási utasítások

- A mérőátalakító tápáramát egy előkapcsolt 32 mA névleges áramú biztosítékkal kell korlátozni.
- A mérőátalakító maximális tápfeszültsége: 30 V DC
- Az „Ex d – nyomásálló tokozású” gyújtásvédelem csak megfelelő jelöléssel ellátott, Ex d gyújtásvédelmű, külön tanúsított kábelcsavarzatok szakszerű szerelésével érhető el.
- Komponensek (robbanásvédett kábel- és vezetékbemenetek, csatlakozó alkatrészek) be- és ráépítéséhez csak azok az alkatrészek engedélyezettek, amelyek műszakilag legalább az aktuális PTB 99 ATEX 1144 X típusvizsgálati tanúsítvány normaszintjének megfelelnek, és rendelkeznek speciális tanúsítvánnyal. Feltétlenül figyelembe kell venni a komponensek tanúsítványaiban felsorolt használati feltételeket.
- A bekötéshez megfelelő kábel- és kábelbevezetéseket, ill. csővezeték-rendszereket kell használni, amelyek megfelelnek az EN 60079-1 követelményeinek, és amelyekről külön vizsgálati tanúsítvány áll rendelkezésre. Csővezeték-rendszerekre történő bekötésnél a megfelelő tömítőszerkezetet közvetlenül a tokra kell helyezni.
- Nem használhatók kábelbevezetések (PG-csavarzatok), valamint egyszerű típusú zárókupakok.
- A nem használatos nyílásokat az EN 60079-1 szabvány szerint kell lezárni.
- A tápvezetéket szorosan és a sérülésekkel szemben kellő védelmet nyújtó módon kell fektetni.

Üzembe helyezés

A készülék üzembe helyezése és parametrizálása robbanásveszélyes környezetben is történhet megfelelő engedélyekkel rendelkező, kézi terminálon keresztül, a gyújtószikra-mentességi nyilatkozat figyelembe vételével. Alternatív megoldásként a robbanásvédett modem a robbanásveszélyes térségen kívül is csatlakoztatható az áramkörhöz.

… 2 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint

Üzemeltetési útmutató

⚠ VESZÉLY

Forró alkatrészek okozta robbanásveszély

A forró alkatrészek miatt a készülék belseje robbanásveszélyes.

- Soha ne nyissa ki a készüléket közvetlenül a kikapcsolás után.
- A készülék felnyitása előtt várjon legalább négy percet.

⚠ VESZÉLY

Nyitott készüléknél robbanásveszély áll fenn.

Robbanásveszély a készülék bekapcsolt energiaellátással való felnyitásakor.

- A készülék kinyitása előtt kapcsolja ki az energiaellátást.

A „Nyomásálló tokozás – Ex d“ gyújtószikravédelmi típus korlátozása

A fedél menete gyújtás-átütésbiztos hézagként működik a „nyomásálló tokozás – Ex d“ gyújtószikravédelmi típusnál.

- A készülék összeszerelésekor / szétszerelésekor biztosítsa, hogy ne sérüljön meg a fedél menete.
- A sérült menettel rendelkező készülékeket tilos robbanásveszélye területeken használni.

Elektromos kisülés elleni védelem

A ház festett felületei, valamint a készülék belsejében található műanyag alkatrészek képesek elektrosztatikus feltöltődésre.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Robbanásveszély!

A készüléket tilos olyan környezetben használni, amelyben a készülékház a folyamathoz kapcsolódóan elektrosztatikusan feltöltődhet.

- A készülék karbantartása és tisztítása során kerülje a veszélyes elektrosztatikus feltöltődést.

Javítás

⚠ VESZÉLY

Robbanásveszély

Robbanásveszély a készülék szakszerűtlen javítása miatt. A hibás hőmérsékletérzékelőket az üzemeltető nem állíthatja helyre.

- A készülék javítását csak ABB-szerviz végezheti.
- A gyújtás-átütésbiztos hézag javítása nem engedélyezett.

3 Termékazonosítás

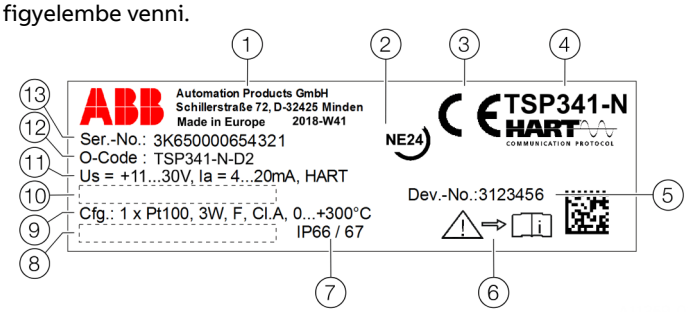
Típustábla

Megjegyzés

A bemutatott típustáblák szemléltető jellegűek. A készüléken található típustáblák eltérhetnek az ábrázolttól.

Megjegyzés

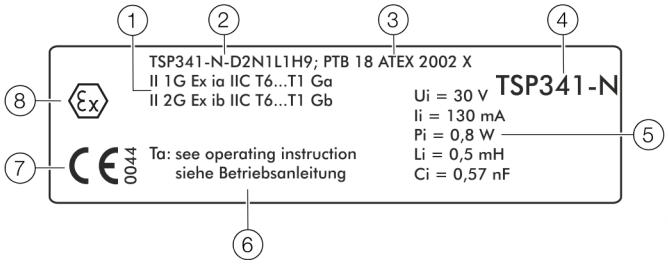
A típustáblán megadott értékek a folyamat terhelése nélküli maximális értékek. A műszerezésnél ezt ennek megfelelően kell figyelembe venni.



1. Gyártó címe, gyártási év / hét
2. NE24 megfelelőség (opcionális)
3. CE-jelölés (EU-megfelelőség), ha nincs rajta a kiegészítő táblán
4. Típusmegnevezés / modell
5. A mérőátalakító készülékelektronikájának 7 számjegyű sorozatszáma
6. Megjegyzés: Vegye figyelembe a termékdokumentációt
7. Tok védelmi fokozat
8. $T_{surf.}$ felületi hőmérséklet-tartomány, a kiegészítő táblán szereplő Ex-változatok esetén
9. A mérőátalakító érzékelőtípusa és kapcsolási módja, pontossági osztálya, beállított mérési tartománya
10. $T_{amb.}$ környezeti hőmérséklet-tartomány (hőmérséklet a csatlakozófejen), a kiegészítő táblán szereplő Ex-változatok esetén
11. A mérőátalakító műszaki adatai
12. A készülék gyújtásvédelmi kódja (megrendelési információk alapján)
13. Készülék sorozatszáma (sorozatszám a megbízás alapján)

6. ábra: TSP341-N típustábla (példa az „Ex i – gyújtószikramentes“ védelemre)

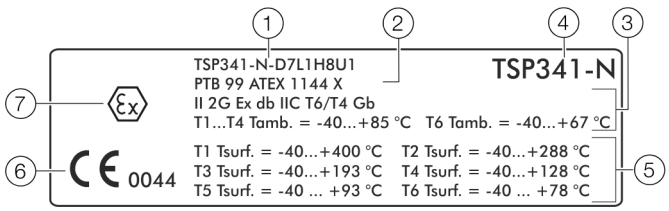
„Ex i – gyújtószikramentes“ védelemmel ellátott kiegészítő tábla



1. Ex-jelölés
2. Jóváhagyás szerinti típusmegjelölés
3. Jóváhagyási szám
4. Típusnév
5. A készülék csatlakoztatási adatai
6. Hivatkozás az útmutatóra a környezeti hőmérséklet vonatkozásában
7. CE-jel (EU-megfelelőség) és a minőségbiztosítási tanúsítóhely
8. Ex-jelölés

7. ábra: Kiegészítő tábla robbanásbiztos kivitelű készülékekhez, példa Ex i – gyújtószikramentes védelemre

„Ex d – nyomásálló tokozású“ védelemmel ellátott kiegészítő tábla



1. Jóváhagyás szerinti típusmegjelölés
2. Jóváhagyási szám
3. Ex-jelölés
4. Típusnév
5. Hőmérséklet-tartomány
6. CE-jel (EU-megfelelőség) és a minőségbiztosítási tanúsítóhely
7. Ex-jelölés

8. ábra: Kiegészítő tábla robbanásbiztos kivitelű készülékekhez, példa „Ex d – nyomásálló tokozású“ védelemre

4 Szállítás és tárolás

Ellenőrzés

Esetleges sérülések miatt közvetlenül a kicsomagolás után ellenőrizze a készülékeket, melyek a szakszerűtlen szállítás miatt keletkezhetnek.
A szállítási károkat dokumentálni kell a szállító okmányokban. Minden kártérítési igényt haladéktalanul illetve a beszerelés előtt a szállítónál érvényesíteni kell.

A készülék szállítása

Tartsa be a következő utasításokat:

- Szállítás közben ne tegye ki nedvességnek a készüléket. Megfelelően csomagolja a készüléket.
- Úgy csomagolja a készüléket, hogy az védve legyen a szállítás közben rázkódás ellen, pl. légpárnás csomagolás.

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.

Környezeti feltételek
A készülék szállítására és tárolására, illetve működésére azonos környezeti feltételek vonatkoznak.
Vegye figyelembe a készülék adatlapját!

Készülékek visszaküldése

Kérjük, hogy először forduljon a vevőszolgálathoz (címe az 5. oldalon), majd ezután érdeklődjön a legközelebbi szervizállomásnál.

5 Telepítés

Biztonsági utasítások

⚠ VESZÉLY

Robbanásveszély
Robbanásveszély a készülék szakszerűtlen szerelése és üzembe helyezése miatt.

- Robbanásveszélyes környezetben történő használatnál be kell tartani a **Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint** 6. oldalon fejezetben közölt adatokat!

⚠ 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.

Az IP 66 / IP 67 IP-védettség elérése
A felhasználónak megfelelő intézkedések révén gondoskodnia kell a megkövetelt, IEC 60529 szabvány szerinti IP-védettség eléréséről.

Az IP 66 / 67 IP-védettség kizárólag a készülék helyes és maradéktalan összeszerelése után érhető el a jelen fejezetben leírtaknak megfelelően.

- Megfelelő kábelcsavarzatokat kell használni.
- A készülék nem használt bemeneteit dugóval le kell zárni.

Lásd még: **Kábelcsavarzat** 18. oldalon és **Kábelcsavarzatok** 21. oldalon.

Általános utasítások

A hőmérséklet-érzékelő szerelésekor a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A hőmérséklet-érzékelőt az alkalmazásnak megfelelően szorosan és biztosan kell felszerelni.
- A hőmérséklet-érzékelőt 90°-os szögben kell felszerelni a csővezetékhez / tartályhoz képest.
- A hőmérséklet-érzékelő tartólemezének síkban fel kell felfeküdnie a mérési pontra. Szükség esetén előzetesen távolítsa el a meglévő bevonatokat és szennyeződéseket.
- A hőmérséklet-érzékelő tartólemezét megfelelő szorítóbilincsekkel kell felszerelni a csővezetéken / a tartályon. A szorítóbilincsek hosszát és az anyagot a szerelési helyzetnek megfelelően válassza meg.
- A csatlakozófej, menetek, tömítések és a csatlakozófejen lévő kábelcsavarzatok sérülése érvényteleníti az IP védelmi osztályt.
- A tápvezetékeket a csatlakozó kapcsokkal szilárdan össze kell kötni.
- A csatlakozóvezetékek rácsatlakozása után a csatlakozófejet megfelelő szerszámmal (csavarhúzó, csavarkulcs) tömítettre és biztosra kell zárni. Eközben ügyelni kell arra, hogy a csatlakozófejek tömítőgyűrűi tiszták és épek legyenek.
- A mérőhely szigetelése ajánlott a mérési pontosság fokozásához, azonban nem feltétlenül szükséges. Szigetelés nélküli üzemeltetés esetén a mérőátalakító a DTM / EDD / FIM segítségével megfelelően konfigurálható.

Hőmérsékleti adatok

Környezeti hőmérséklet a csatlakozófejnél

Megjegyzés
Robbanásveszélyes területeken történő alkalmazás esetén lehetséges, hogy korlátozott a megengedett környezeti hőmérséklet, a **Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint** 6. oldalon fejezetben, valamint a megfelelőségi nyilatkozatokban és a típusvizsgálati tanúsítványokban szereplő kiegészítő adatokat figyelembe kell venni!

Megengedett $T_{amb.}$ környezeti hőmérséklet-tartomány a csatlakozófejnél	
Csatlakozófej LCD-kijelző nélkül	−40 – 85 °C (−40 – 185 °F)
Csatlakozófej LCD-kijelzővel	−20 – 70 °C (−4 – 158 °F)

10. táblázat: Környezeti hőmérséklet a csatlakozófejnél

Felületi érzékelő esetében a hőmérséklet mérése a forró felülettel való közvetlen érintkezéssel megy végbe.
A mérőhely megfelelő szigetelése nélkül csökkenteni kell a megengedett környezeti hőmérsékletet a határértékek túllépésének megakadályozása érdekében.
Az alábbi táblázat példaszerűen mutatja be a TSP341-N maximális $T_{amb.}$ környezeti hőmérsékletét a beépített LCD-kijelzővel rendelkező TSP341-N különböző $T_{surf.}$ felületi hőmérsékletei mellett.

Felületi hőmérséklet $T_{surf.}$	Maximális megengedett környezeti hőmérséklet $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

11. táblázat: Környezeti hőmérséklet a felületi hőmérséklet függvényében

Megjegyzés
Az üzemeltetés helyén – szükség esetén mérésekkel – biztosítani kell, hogy gyújtószikramentes kivitelű készülékeknél a **csatlakozófej** hőmérséklete ne léphesse túl a maximálisan megengedett értéket.

A mérőhely szigetelésével kapcsolatos részletes információkat lásd: **A mérőhely szigetelése** 20. oldalon.

... 5 Telepítés

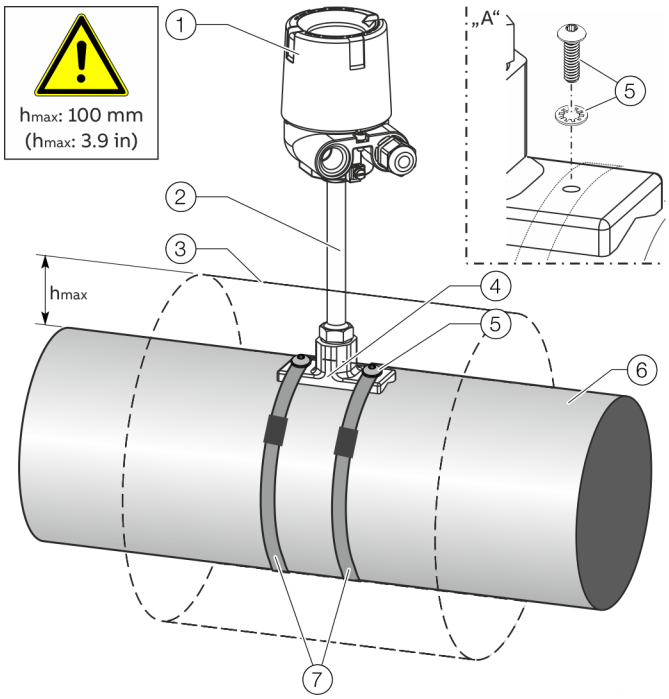
... Hőmérsékleti adatok

Kábelcsavarzat
A 4 – 13 mm (0,16 – 0,51 in) külső kábelátmérőhöz alapkivitel szerint használt műanyag kábelcsavarzat −40 – 70 °C (−40 – 158 °F) hőmérséklet-tartományhoz megfelelő. Ettől eltérő hőmérsékletek esetén megfelelő tanúsítvánnyal rendelkező csavarzatot kell beépíteni.

Az Ex-d (nyomásálló tokozás) esetében 3,2 – 8,7 mm (0,13 – 0,34 in) külső kábelátmérőhöz alapkivitel szerint használt fém kábelcsavarzat a −40 – 85 °C (−40 – 185 °F) megengedett hőmérséklet-tartományt fedi le.

A vezeték anyaga
Ha a környezeti hőmérséklet a készülék kábelbevezetésein meghaladja a 70 °C-ot (158 °F), akkor megfelelő, hőálló tápvezetéket kell használni.

Szerelés



1. Csatlakozófej mérőátalakítóval
2. Nyakcső
3. Mérőhely szigetelése
4. Tartólemez
5. M5 csavar biztosító alátéttel („A“ részlet)
6. Csővezeték
7. Szorítóbilincsek

9. ábra: Felszerelés csővezetékre (példa)

A szorítóbilincsek kiválasztása
A minimális csőátmérő a TSP341-N beszereléséhez DN 40. A szorítóbilincsek hosszát a beszerelési helyzetnek megfelelően válassza meg. A szorítóbilincsek hossza kb. 150 mm-rel (6 in) hosszabb legyen a szükséges kerületnél.

Szorítóbilincsek DN 40 – 2500 csőátmérőkhöz állnak rendelkezésre.
A csővezeték tágulási együtthatójától függően különböző anyagú szorítóbilincseket kell használni.

Az alábbi anyagok állnak rendelkezésre:
- Krómacél 1.4016 (ASTM 430), α = 10 bis 10,5 × 10^{-6}/K
- CrNi-acél 1.4301 (ASTM 304), α = 16 bis 17,5 × 10^{-6}/K

Névleges átmérő DN 40 – 80
PG 174 típusú univerzális bilincsek, szélesség 10 mm (0,4 in)
Névleges átmérő > DN 80
PG 174 típusú univerzális bilincsek, szélesség 18 mm (0,7 in)

A használt univerzális bilincsekkel kapcsolatban további információk itt találhatók: www.oetiker.com.

A hőmérséklet-érzékelő szerelése

MEGJEGYZÉS

A készülék működésének befolyásolása

A hőmérséklet-érzékelő zavarmentes üzemeltetése érdekében a következő pontokat kell figyelembe venni:

- Ha a felszerelés helyén számítani kell arra, hogy a nyakcsőben folyadék gyülemlik fel, akkor a hőmérséklet-érzékelőt úgy kell felszerelni, hogy a csatlakozófej a vízszint felett legyen.
- A nyakcsövet és a tartólemezt gyárilag 70 Nm-es meghúzási nyomatékkal csavarozták össze, ezt a kötést nem szabad meglazítani!
- Gondoskodjon róla, hogy a TSP341-N két érzékelőelemének a végei a tartólemez területén ne érintkezzenek.
- Gondoskodjon róla, hogy a szerelés során oldalirányú erők (pl. a tartólemez eltolásával) ne hathassanak a kiálló felületi érzékelőre.
- Gondoskodjon róla, hogy a tartólemez mindkét felfekvő felülete síkban teljes hosszában felfeküdjön a mérőhelyre.
- A mérési hibák elkerülése érdekében gondoskodjon róla, hogy a felületi érzékelő mérőcsúcsa optimálisan érintkezzen a felülettel.

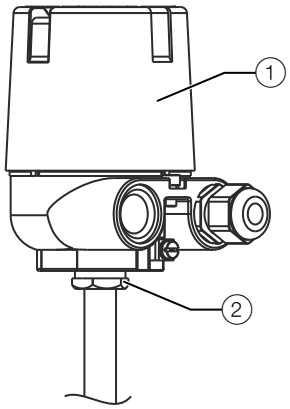
1. A szerelés előtt távolítsa el a műanyag szállítási biztosítóeszközt a tartólemezről.
2. A mérőhelynek sík, csupasz fémfelületűnek, valamint bevonatoktól, szennyeződésektől és idegen anyagoktól mentesnek kell lennie. Szükség esetén tisztítsa meg a mérőhelyet.
3. Vágja megfelelő méretűre a szorítóbilincset: kerület + 150 mm (6 in).

⚠ VIGYÁZAT

Sérülésveszély

Sérülésveszély a szorítószalag éles peremei miatt.

- A sérülések elkerülése érdekében reszelővel sorjátlanítsa a szorítószalag éles peremeit, és a szorítószalag sarkait tompítsa le.



1 Csatlakozófej 2 Rögzítőanya

10. ábra: A csatlakozófej eligazítása

4. Lazítsa meg 3,5 – max. 4 fordulattal a nyakcső és a csatlakozófej csavarzatának rögzítőanyáját.
5. Egyszer kissé húzza el a csatlakozófejet a nyakcsőtől.
6. A szorítóbilincseket helyezze fel a csővezeték köré a mérőhelytől balra és jobbra, majd lazán húzza meg.
7. Helyezze fel a hőmérséklet-érzékelőt a tartólemezzel együtt a mérőhelyre, és tolja a szorítóbilincseket oldalra a tartólemez fölé.
8. **18 mm-es szorítóbilincs:**
   Rögzítse a szorítóbilincseket a mellékelt M5 csavarokkal és biztosító alátétekkel a tartólemez menetes furataiba (választhatóan a bilincsek szorosra húzása után is).
   10 mm-es szorítóbilincs:
   A szerelés során tolja a szorítóbilincseket a tartólemezen minél beljebb.
   Ezután a mellékelt csavarokkal (M5) és biztosító alátétekkel rögzítse elcsúszás ellen a jobb és a bal oldalon mellette a tartólemez menetes furataiba (választhatóan a bilincsek szorosra húzása után is).
9. Igazítsa el síkban a tartólemezt a mérőhelyen, és húzza meg szorosra a szorítóbilincseket a feszítőzáron.
   Meghúzási nyomaték:
   18 mm-es szorítóbilincs: 10 Nm
   10 mm-es szorítóbilincs: 3 Nm
   Ha a szorítószalag hossza > 1 m (3,3 ft), akkor szükség esetén a szorítószalag minden métere után használjon további feszítőzárakat.
10. Fordítsa a csatlakozófejet a kívánt helyzetbe.
11. A csatlakozófejnek a kívánt helyzetben való rögzítéséhez szorítsa meg a rögzítőanyát 35 Nm-es meghúzási nyomatékkal.

... 5 Telepítés

... Szerelés

A mérőhely szigetelése

A mérőhely szigetelése ajánlott a mérési pontosság fokozásához, azonban nem feltétlenül szükséges a használata. Szigetelés nélküli üzemeltetés esetén a mérőátalakító a DTM / EDD / FIM segítségével megfelelően konfigurálható.

A szigetelés a csővezeték hőkisugárzásából származó túl magas hőmérsékletekkel szemben is védi a csatlakozófejet.
A nyomásálló, elasztikus, nagyobb térfogatsűrűségű kőzetgyapot-szőnyegek különösen alkalmasnak bizonyultak erre a feladatra.
Az anyagnak megfelelőnek kell lennie a felmerülő mérőközeg hőmérséklet-tartományhoz és a fennálló környezeti körülményekhez.

MEGJEGYZÉS

A mérési pontosság romlása

A mérési pontosságot kedvezőtlenül befolyásolja a mérőhely szakszerűtlen szigetelése.

- A mérőhelyet csak a 9 szerinti „h_{max}“ magasságig szigetelje.
- A mérőhely feletti nyakcsövet nem szabad szigetelni.

Elektromos csatlakozások

Biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a feszültség alatt álló alkatrészek miatt.

Az elektromos csatlakozókon végzett szakszerűtlen munkavégzés áramütéshez vezethet.

- A készülék csatlakoztatása előtt kapcsolja ki az energiaellátást.
- Az elektromos csatlakoztatás során be kell tartani az érvényben lévő szabványokat és előírásokat.

Az elektromos bekötést csak jogosultsággal rendelkező szakember végezheti.
Figyelembe kell venni az útmutatóban az elektromos csatlakozással kapcsolatos utasításokat ellenkező esetben az elektromos biztonság és az IP-elektromos védettségi fokozat csökkenhet.
Érintésveszélyes áramkörök biztos leválasztása csak akkor van biztosítva, ha a rákapcsolt készülékek a EN 61140 követelményeit (Alapkövetelmények a biztos leválasztáshoz) teljesítik.
— A biztos leválasztáshoz a betápláló vezetékeket az érintésveszélyes áramköröktől elválasztva kell lefektetni, vagy kiegészítő szigeteléssel kell ellátni.

Kábelcsavarzatok

A TSP341-N hőmérséklet-érzékelő kiszállítása M20 × 1,5 kábelcsavarzattal történik. A mellékelt kábelcsavarzat a következő körülmények közötti felhasználásra alkalmas.

A mellékelt műanyag kábelcsavarzat adatai

- Menet: M20 × 1,5
- Hőmérséklet-tartomány: −40 – 70 °C (−40 – 158 °F)
- Külső kábelátmérő: 5,5 – 13 mm (0,22 – 0,51 in)
- Alapanyag: poliamid

Eltérő hőmérsékletek esetén megfelelő tanúsítvánnyal rendelkező csavarzatot kell beépíteni.

Megjegyzés

Robbanásveszélyes környezetben történő használatra szánt készülékek esetén be kell tartani az **„Ex d“ típusú gyújtásvédelemmel ellátott készülékek tartozék kábelcsavarzattal** 10. oldalon és **Műanyag kábelcsavarzat M20 × 1,5 „Ex i“ típusú gyújtásvédelemhez** 11. oldalon fejezetben közölt adatokat!

Választhatóan fennáll az a lehetőség is, hogy a hőmérséklet-érzékelőt kábelcsavarzat nélkül, viszont M20 × 1,5 ill. ½ in NPT menettel szállítsák. Ebben az esetben a felhasználó megfelelő intézkedések révén maga gondoskodik a szükséges IP-védettség eléréséről, a hőmérséklet-tartomány betartásáról, és arról, hogy a felhasznált kábelcsavarzat a tanúsítvány alapjául szolgáló szabvány szerint engedélyezett legyen.

Az IP-védettség eléréséhez az alkalmazott kábelcsavarzatnak engedéllyel kell rendelkeznie a kábelátmérőhöz. A felhasznált kábelcsavarzat IP 66 / IP 67 IP-védettségét, ill. NEMA 4X besorolását ellenőrizni kell. Az alkalmazott kábelcsavarzat használati hőmérséklettartományát tilos túllépni.
Tartsa be a használt kábelcsavarzat adatlapján / használati utasításában lévő meghúzási nyomatékot.

A gyakorlatban előfordul, hogy a meghatározott kábelekkel és vezetékekkel a kábelcsavarzat már nem éri el a védettségi fokozatot. A vizsgálati feltételektől való eltérést az IEC 60529 szabvány szerint ellenőrizni kell. A kábeleket pontos köralak, sodrás, külső keménység, páncél és felületi egyenetlenség szempontjából kell ellenőrizni.

Az IP védettségi fokozat elérésének előfeltételei

- A kábelcsavarzatot csak a megadott kapocstartományban használják.
- Nagyon puha kábeltípusok esetén az alsó kapocstartomány nem használható.
- Csak kerek vagy kissé ovális keresztmetszetű kábelek használhatók.
- Többszörös nyitás / zárás lehetséges; de negatív hatással lehet a védettségi fokozatra.
- Kifejezetten hidegfolyásos viselkedésű kábeleknél a csavarkötést után kell húzni.
- VA-fonatú kábeleknél speciális kábelcsavarzatok szükségesek.

A vezeték anyaga

MEGJEGYZÉS

Vezetékszakadás veszélye

Az egyhuzalos erekkel rendelkező vezetékanyag használata vezetékszakadást eredményezhet.

- A hőmérséklet-érzékelő elektromos csatlakoztatásához kizárólag rugalmas erekkel rendelkező vezetékanyagot használjon.

Energiaellátás

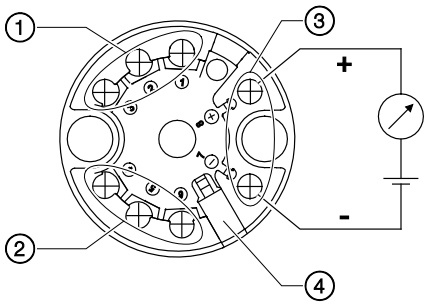
- Vezetéktípus: Rugalmas standard vezetékanyag
- Maximális érkeresztmetszet: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Telepítés

... Elektromos csatlakozások

Csatlakozások kiosztása

A TSP341-N hőmérséklet-érzékelőben használt mérőátalakító az ABB TTH300 HART készülékén alapszik.



1. 1 – 3 kapocs az 1-es érzékelőhöz
2. 4 – 6 kapocs a 2-es érzékelőhöz
3. 8/+ és 7/– kapocs a 4 – 20 mA áramkimenethez és a HART-kommunikációhoz
4. LCD kijelző csatlakozója

11. ábra: A beépített mérőátalakító csatlakozáskiosztása

Az 1 – 6 kapocs belül a TSP341-N érzékelőihez csatlakozik.
Az energiaellátás és a jel vezetése ugyanazon a vezetéken keresztül történik, és szabványos SELV- vagy PELV-áramkörként (normál változat) kell kivitelezni.

- Ex kivitelnél be kell tartani a robbanásvédelmi szabványnak megfelelő irányelveket.
- A jelkábel ereit véghüvelyekkel kell ellátni.
- Elektromágnesesen összeférhető kábelezésről kell a felhasználónak gondoskodnia.

Az energiaellátás és a jel vezetése ugyanazon a vezetéken keresztül történik, és szabványos SELV- vagy PELV-áramkörként (normál változat) kell kivitelezni.
A robbanásvédett változatnál a robbanásvédelmi szabványnak megfelelő irányelveket kell figyelembe venni.

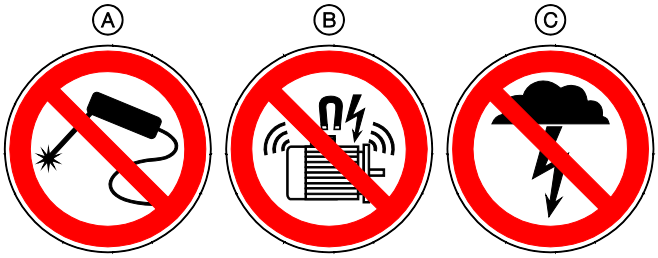
- A jelkábel ereit véghüvelyekkel kell ellátni.
- Elektromágnesesen összeférhető kábelezésről kell a felhasználónak gondoskodnia.

A mérőátalakító védelme nagy energiájú elektromos interferenciáktól

Mivel a mérőátalakítók nem rendelkeznek kikapcsoló elemekkel, a berendezés oldalon túláramvédő berendezést, villámvédelmet ill. hálózat leválasztó lehetőséget kell előirányozni.

MEGJEGYZÉS

A hőmérséklet mérőátalakító sérülése!
A túlfeszültség, a túláram és a nagyfrekvenciás interferencia jelek, mind a készülék betáplálási, mind az érintkezőcsatlakozási oldalán kárt tehetnek a hőmérséklet mérőátalakítóban.



A. Hegeszteni tilos
B. Nincsenek nagyfogyasztóktól jövő nagyfrekvenciás interferencia jelek/kapcsolási műveletek
C. Nincs villámcsapás miatti túlfeszültség

12. ábra: Figyelmeztető jelzés

A pl. hegesztési munkák, elektromos nagyfogyasztók kapcsolása, vagy villámcsapás révén a mérőátalakító, az érzékelő, valamint a csatlakozókábelek környezetében túláram és a túlfeszültség alakulhat ki.
A hőmérséklet átalakítók az érzékelési oldalon is érzékeny készülékek. Az érzékelők hosszú csatlakozókábelei káros elektromos hatásokat vehetnek fel. Ezek már akkor is kialakulhatnak, ha a telepítés során hőmérséklet érzékelőket csatlakoztatnak a mérőátalakítóra, de ezek még nincsenek a berendezésbe integrálva (nincsenek csatlakoztatva a tápleválasztóhoz / DCS-hez)!

Megfelelő védelmi intézkedések
A mérőátalakító érintkező oldali károktól való védelme érdekében vegye figyelembe a következő pontokat:

- Csatlakoztatott érzékelők esetén a mérőátalakító, az érzékelők és a csatlakozókábelek környezetében feltétlenül kerülje el a hegesztési munkák, a villámcsapás és az elektromos nagyfogyasztók kapcsolása által létrehozott túlfeszültségeket, túláramokat és nagyfrekvenciás interferencia jeleket!
- A felszerelt mérőátalakító, az érzékelők és a csatlakozókábelek területén végzett hegesztési munkák esetén az érzékelő csatlakozókábelét le kell választani a mérőátalakítóról.
- Ez értelem szerűen a tápellátási oldalra is vonatkozik, ha ott található csatlakozás.

6 Üzembe helyezés és üzemeltetés

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.

Ha feltételezhető, hogy a veszélytelen üzem nem lehetséges, a készüléket üzemen kívül kell helyezni, és biztosítani kell véletlen üzem ellen.

Általános tudnivalók

Megfelelő megrendelés esetén a hőmérséklet-érzékelő a csatlakozások felszerelése és telepítése után üzemkész.

A beépített mérőátalakító paraméterei gyárilag előre be vannak állítva. Az előzetes beállítás a HART-kommunikáción (DTM, EDD, FIM) keresztül bármikor módosítható.

A mérőátalakítóval kapcsolatos további információk a CI/TTH300 üzembehelyezési útmutatóban, az OI/TTH300 üzemeltetési útmutatóban, valamint a DS/TTH300 adatlapon találhatók.

Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés

A készülék üzembe helyezése előtt a következő pontokat kell ellenőrizni:

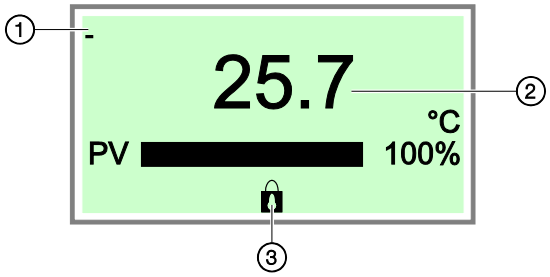
- Ellenőrizze az érzékelő felszerelését, hogy optimálisan érintkezik-e a mérőhellyel, és megfelelő-e a szigetelése.
- Helyes kábelezés az **Elektromos csatlakozások** 20. oldalon című fejezet alapján.
- A potenciálkiegyenlítést csatlakoztatni kell.
- Biztosítsa, hogy a vezetékek stabilan csatlakozzanak. Csak a jól csatlakoztatott vezetékeknél biztosított a teljes működőképesség.
- A környezeti feltételeknek meg kell felelniük a típustáblán és az adatlapon feltüntetett adatoknak.
- A robbanásveszélyes területeken használt készülékek esetében be kell tartani a hőmérsékleti és elektromossági adatokat (lásd: **Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint** 6. oldalon).

… 6 Üzembe helyezés és üzemeltetés

Üzemeltetés / kezelés

Folyamatkijelzés

Csak opcionális LCD kijelzővel rendelkező készülékek esetében.



1. Mérőhely megnevezése (Device TAG)
2. Aktuális folyamatértékek
3. „Parametrizálás védett” szimbólum

13. ábra: Folyamatmegjelenítés(példa)

A készülék bekapcsolása után jelenik meg a folyamatmegjelenítés az LCD kijelzőn. A készülékre vonatkozó információk és az aktuális folyamatértékek jelennek meg azon.

Megjegyzés

A készülék nem rendelkezik a helyszíni parametrizálásához szükséges kezelőelemekkel.
A paraméterezés a HART-interfészen keresztül történik.

HART eszköz típusazonosítója

TSP341-N: 0x1A0E

Paraméterezés

A készülék nem rendelkezik a helyszíni parametrizálásához szükséges kezelőelemekkel.
A paraméterezés a HART-interfészen keresztül történik.

Kiszállításkor a következő paraméterek gyári beállításúak:

Paraméter	Gyári beállítás
Szigetelés a mérőhely körül	Rendelkezésre áll
Jelleggörbe viselkedése	Növekvő 4 – 20 mA
Kimeneti viselkedés hiba esetén	Felülvezérlés / 22 mA
Kimeneti csillapítás (T63)	Ki

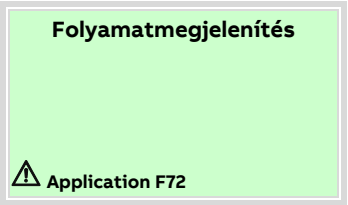
Megjegyzés

- A készülék mérési tartományát rendeléskor kell megadni. A fent leírt paraméterekhez hasonlóan a mérési tartomány is beállítható.
- Az írásvédelem szabványos írásvédelemmel valósul meg a HART-kommunikáción, illetve egy hardveres írásvédelmen (helyi írásvédelem, DIP-kapcsoló segítségével a készüléken) keresztül.

Hibaüzenetek az LCD-kijelzőn

Csak opcionális LCD kijelzővel rendelkező készülékek esetében.

Hiba esetén szimbólumból ill. rövidítésből (Device Status) és egy számból (DIAG.NO.) álló üzenet jelenik meg alul a folyamatmegjelenítésben.



A NAMUR-osztályozásnak megfelelően a diagnosztikai üzenetek négy csoportra oszthatók:

Rövidítés	Leírás
I	**OK vagy Information** A készülék működik, vagy információ található
C	**Check Function** A készülék karbantartási állapotban van (pl. szimuláció)
S	**Off Specification** A készülék, vagy a mérési hely a specifikáción kívül üzemel
M	**Maintenance Required** A mérési hely meghibásodásának elkerülése érdekében szervizelni kell
F	**Failure** Hiba, a mérési hely meghibásodott

Továbbá a következő területekre oszthatók a diagnosztikai üzenetek:

Terület	Leírás
Electronics	A készülék hardver diagnosztikája.
Sensor	Az érzékelőelemek és vezetékek diagnosztikája.
Installation / Configuration	A kommunikációs interfész és a paraméterezés / konfiguráció diagnosztikája
Operating conditions	A környezeti és műveleti feltételek diagnosztikája.

Megjegyzés

Az üzemeltetési útmutató „Diagnosztika / Hibaüzenetek” című fejezeteiben találhatóak a hibák részletes leírásai és a hibaelhárítási tanácsok.

7 Karbantartás

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.

Megjegyzés
A készülék karbantartásával kapcsolatos részletes információkat a hozzá tartozó használati útmutatóban (OI) talál.

8 Szétszerelés és ártalmatlanítás

Eltávolítás

⚠ 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 készülék eltávolításakor ügyeljen a következőkre:

- Kapcsolja le az áramellátást.
- Oldja az elektromos csatlakozásokat.
- Hagyja lehűlni a készüléket / csővezetéket.
- A készülék kiszereléséhez használjon megfelelő eszközöket, figyelembe véve a készülék tömegét.
- Ha át kell helyezni a készüléket, akkor lehetőleg az eredeti csomagolásba kell csomagolni, nehogy megsérüljön.
- Tartsa be a **Készülékek visszaküldése** 16. oldalon útmutatásait.

... 8 Szétszerelés és ártalmatlanítás

Hulladékelhelyezés

Megjegyzés

Az oldalt látható szimbólummal jelölt termékek **nem** ártalmatlaníthatók szétválogatás nélküli kommunális hulladékként (háztartási szemét).
Ezeket szétválogatott elektromos-, és elektronikus hulladékként kell kezelni.

Az itt bemutatott termék és a csomagolás olyan anyagokból áll, amelyeket az erre szakosodott újrafeldolgozó cégek ismét értékesíteni tudnak.

Az ártalmatlanításkor ügyeljen a következőkre:

- Ez a termék 2018.08.15.-től nyílt alkalmazási terület esetén a WEEE-irányelv 2012/19/EU és a vonatkozó országos törvények hatálya alá tartozik (Németországban például: ElektroG).
- A terméket egy szakosodott újrafeldolgozó vállalkozáshoz kell szállítani. Nem vihető kommunális gyűjtőhelyre. Ezek a 2012/19/EU WEEE irányelv szerint csak a magáncélra használt termékek esetén alkalmazhatók.
- Ha nincs arra lehetősége, hogy a régi készülékét szakszerűen selejtezze le, akkor a szervizünk kész arra, hogy a készüléket díjfizetés ellenében visszavegye és megsemmisítse.

9 Műszaki adatok

Megjegyzés

A készülék adatlapja az ABB letöltéseinél, a www.abb.com/temperature címen áll rendelkezésre.

10 További dokumentumok

Megjegyzés

A készülék megfelelőségi nyilatkozatai az ABB letöltéseinél, a www.abb.com/temperature címen állnak rendelkezésre. Ezen kívül a készülék el vannak látva ATEX tanúsítvánnyal.

Trademarks

A HART a FieldComm Group, Austin, Texas, USA vállalat bejegyzett védjegye

11 Függelék

Visszaküldési formanyomtatvány

Nyilatkozat a készülékek és az alkatrészek szennyezéséről

A készülékek és alkatrészeik javítását és/vagy karbantartását csak akkor végezzük el, ha hiánytalanul kitöltött nyilatkozattal rendelkezünk.
Ellenkező esetben a küldeményt visszautasíthatjuk. Ezt a nyilatkozatot az üzemeltető kinevezett szakembere töltheti ki és írhatja alá.

A megbízó adatai:

Cég neve:

Cím:

Kapcsolattartó személy: Telefon:

Fax: E-mail:

A készülék adatai:

Típus: Sorozatszám:

Beküldés oka/hiba leírása:

Használták ezt a készüléket olyan anyagokkal, amelyek veszélyesek vagy az egészségre ártalmasak lehetnek?

☐ Igen ☐ Nem

Ha igen, milyen jellegű a szennyezés (a megfelelő helyre tegyen keresztet):

☐ biológiai ☐ maró / izgató ☐ éghető (kissé vagy erősen gyúlékony)

☐ mérgező ☐ robbanásveszélyes ☐ egyéb Káros anyagok

☐ radioaktív

Milyen anyagokkal került érintkezésbe a berendezés?

1.

2.

3.

Ezennel kijelentjük, hogy a beküldött készülékeket/alkatrészeket megtisztítottuk és nem tartalmaznak a megfelelő rendelet szerint veszélyesnek vagy mérgezőnek tekintett anyagot.

Helység, dátum Aláírás és cégbélyegző

HR
Hrvatski

Upute za stavljanje u pogon | 07.2019

Dodatnu dokumentaciju možete besplatno preuzeti na adresi www.abb.com/temperature.

Sadržaj

1 Sigurnost 4
Općenite informacije i upute 4
Napomene s upozorenjem 4
Propisna upotreba 5
Nepropisna upotreba 5
Napomena o sigurnosti podataka 5
Servisna adresa 5

2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx 6
Općenito 6
Napomene o potvrdi vrste zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita” 6
Oznaka protueksplozijske zaštite 6
Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita” 6
Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita” prema preporuci udruge NAMUR 6
Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje” 6
Opći podaci 7
Toplinski otpor 7
Vrsta zaštite od zapaljenja Ex i – vlastita zaštita 8
Dopuštena temperatura okoline 8
Priključni podaci uređaja TSP341-N 8
Vrsta zaštite od zapaljenja Ex d – tlačno sigurno oklapanje 9
Podaci o temperaturi 9
Upute za montažu 9
Vrsta zaštite od zapaljenja Ex i - vlastita zaštita 10
Napomene za montažu za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje” 10
Kabelske uvodnice za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d” 10
Plastična kabelska uvodnica M20 × 1,5 za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex i” 11
Električni priključci 12
Uzemljenje 12
Dokazivanje vlastite zaštite 12
Vrsta zaštite od zapaljenja Ex i - vlastita zaštita 12
Vrsta zaštite od zapaljenja Ex d – tlačno sigurno oklapanje 13
Puštanje u pogon 13
Upute za rad 14
Smanjenje vrste zaštite od zapaljenja „tlačno sigurno oklapanje – Ex d” 14
Zaštita od elektrostatskih pražnjenja 14
Popravak 14

3 Identifikacija proizvoda 15
Tipska pločica 15

4 Transport i skladištenje 16
Ispitivanje 16
Transport uređaja 16
Skladištenje uređaja 16
Uvjeti okoline 16
Povrat uređaja 16

5 Instalacija 16
Sigurnosne upute 16
Postizanje IP klase zaštite IP 66 / IP 67 16
Opće napomene 17
Podaci o temperaturi 17
Temperatura okoline na priključnoj glavi 17
Kabelska žlijezda 18
Materijal vodiča 18
Montaža 18
Odabir steznih obujmica 18
Montaža osjetnika temperature 19
Izolacija mjernog mjesta 20
Električni priključci 20
Sigurnosne upute 20
Kabelske uvodnice 21
Preduvjeti za dostizanje klase zaštite IP 21
Materijal vodiča 21
Raspored priključaka 22
Zaštita mjernog pretvarača od oštećenja putem visokoenergetskih električnih smetnji 22

6 Stavljanje u pogon i rad 23
Sigurnosne upute 23
Općenito 23
Provjere prije stavljanja u pogon 23
Rad / rukovanje 24
Prikaz procesa 24
Obavijesti o greškama na LCD prikazu 24

7 Održavanje 25
Sigurnosne upute 25

8 Demontaža i zbrinjavanje 25
Demontaža 25
Zbrinjavanje u otpad 26

9 Tehnički podaci 26

10 Ostali dokumenti 26

11 Prilog 27
Obrazac za povrat 27

1 Sigurnost

Općenite informacije i upute

Upute predstavljaju važnu sastavnicu proizvoda i moraju se čuvati za kasniju upotrebu.
Instalaciju, stavljanje u pogon i održavanje proizvoda smije obavljati samo stručno osoblje koje je educirano za takve radove i koje ima ovlaštenje operatera postrojenja za njihovo provođenje. Stručno osoblje mora pročitati i usvojiti upute te ih se pridržavati.
Ako su potrebne dodatne informacije ili su se pojavili problemi koji se ne spominju u uputama, potrebne informacije mogu se zatražiti od proizvođača.
Sadržaj ovih uputa ne predstavlja dio niti izmjenu ranijeg ili postojećeg sporazuma, obveze ili pravnog odnosa.
Izmjene i popravci na proizvodu smiju se provoditi samo kad upute to izričito dopuštaju.
Upute i simboli koji su navedeni izravno na proizvodu moraju se slijediti bez iznimke. Ne smiju se uklanjati i moraju se održavati u čitljivom stanju.
Operater se u načelu mora pridržavati propisa o instalaciji, provjeri funkcije, popravljanju i održavanju električnih proizvoda koji su na snazi u njegovoj državi.

Napomene s upozorenjem

Napomene s upozorenjem u ovim su uputama koncipirane prema sljedećoj shemi:

⚠ OPASNOST

Signalna riječ **„OPASNOST"** označava neposrednu opasnost. Nepridržavanje dovodi do smrti ili najtežih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Signalna riječ **„UPOZORENJE"** označava neposrednu opasnost. Nepridržavanje može dovesti do smrti ili najtežih ozljeda.

⚠ OPREZ

Signalna riječ **„OPREZ"** označava neposrednu opasnost. Nepridržavanje može dovesti do lakših ili zanemarivih ozljeda.

NAPOMENA

Signalna riječ ***„NAPOMENA"*** označava mogućnost materijalne štete.

Napomena
„NAPOMENA" označava korisne ili važne informacije o proizvodu.

Propisna upotreba

Osjetnik temperature za neinvazivno mjerenje temperature tekućih mjernih medija u cjevovodima i spremnicima.
Uređaj je predviđen isključivo za upotrebu u okviru vrijednosti koje su navedene na tipskoj pločici i u tehničkih podacima (vidi poglavlje **Tehnički podaci** u uputama za upotrebu odnosno u tehničkom listu).

- Ne smije se prekoračiti dopušteni raspon temperature okoline.
- Prilikom rada treba obratiti pažnju na IP klasu zaštite.
- Prilikom upotrebe u područjima ugroženima eksplozijom pridržavajte se pripadajućih smjernica.

Nepropisna upotreba

Osobito nisu dopuštene sljedeće upotrebe uređaja:

- Upotreba kao pomagala za penjanje, npr. prilikom montažnih radova.
- Upotreba kao držača za vanjska opterećenja, npr. kao nosač cjevovoda itd.
- Nanošenje materijala, npr. prelakiranjem kućišta, tipske pločice ili zavarivanjem odn. lemljenjem dijelova.
- Skidanje materijala, npr. bušenjem kućišta.

Napomena o sigurnosti podataka

Ovaj je proizvod koncipiran za priključak na mrežno sučelje radi prijenosa informacija i podataka.
Korisnik snosi isključivu odgovornost za pripremu i kontinuirano osiguravanje sigurne veze između proizvoda i njegove mreže ili bilo kojih drugih mreža gdje je to primjenjivo.
Korisnik mora poduzeti i održavati odgovarajuće mjere (poput instalacije vatrozida, primjene provjere autentičnosti, šifriranja podataka, instaliranja antivirusnih programa itd.) kako bi proizvod, mrežu, njihove sustave i sučelje zaštitio od bilo kakvih sigurnosnih propusta, neovlaštenog pristupa, smetnji, upada, gubitaka i / ili krađe podataka ili informacija.
Poduzeće ABB Automation Products GmbH i njegove podružnice nisu odgovorni za štete i / ili gubitke nastale uslijed takvih sigurnosnih propusta, neovlaštenog pristupa, smetnji, upada ili gubitaka i / ili krađe podataka ili informacija.

Servisna adresa

Servisni centar za klijente
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

Općenito

Osjetnik temperature TSP341-N pripada liniji proizvoda SensyTemp TSP društva ABB. U primjenjivim certifikatima o pregledu tipa za zaštitu od eksplozije naveden je kao SensyTemp TSP341-N.

Za područja ugrožena eksplozijom primjenjuju se posebni propisi za isključivanje napajanja, signalnih ulaza i izlaza te uzemljenja. Treba se pridržavati posebnih uputa za protueksplozijsku zaštitu u pojedinim poglavljima.

Instalaciju treba izvršiti u skladu s podacima proizvođača i važećim normama i pravilima.
Za puštanje u pogon i siguran rad treba u obzir uzeti pojedinačno primjenjive propise, posebno radi zaštite zaposlenika.

IP klasa zaštite
Postavite priključne dijelove osjetnika temperature na način da se postigne barem IP klasa zaštite primijenjene vrste zaštite od zapaljenja.

Klase temperature
Osjetnici temperature standardno se označavaju klasom temperature T6. Ako se klasama temperature T5, T4, T3, T2 ili T1 treba dodijeliti postojeća eksplozivna plinska atmosfera, osjetnici temperature mogu se upotrebljavati pri višim temperaturama procesa, u skladu s podacima o klasi temperature.

Napomene o potvrdi vrste zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita"
Certifikati o pregledu tipa za vrstu zaštite od zapaljenja „**Ex i – vlastita zaštita**" uređaja TSP341-N obuhvaćaju cijeli uređaj uključujući ugrađeni mjerni pretvarač i opcionalni LCD indikator.

Dakle, **nije potreban samostalan** certifikat o pregledu tipa ni za mjerni pretvarač ni za indikator u uređaju TSP341-N.
Certifikati o pregledu tipa PTB 01 ATEX 2200 X i IECEx PTB 11.0111 X uređaja TSP300 **nisu primjenjivi** za TSP341-N.

Certifikacija je izvršena na temelju sljedećih norma:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Oznaka protueksplozijske zaštite

Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita"

Model TSP341-N-D2 u zoni 0, 1, 2	
ATEX	
Certifikat o pregledu tipa:	PTB 18 ATEX 2002 X
Oznaka protueksplozijske zaštite:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tablica 1: Oznaka protueksplozijske zaštite ATEX, vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita"

Model TSP341-N-J2 u zoni 0, 1, 2	
IECEx	
Certifikat o pregledu tipa:	IECEx PTB 18.0041 X
Oznaka protueksplozijske zaštite:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tablica 2: Oznaka protueksplozijske zaštite IECEx, vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita"

Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita" prema preporuci udruge NAMUR

Model TSP341-N-N3 u zoni 0, 1, 2	
ATEX	
Certifikat o pregledu tipa:	PTB 18 ATEX 2002 X
Oznaka protueksplozijske zaštite:	NE24 i ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 i ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tablica 3: Oznaka protueksplozijske zaštite NE24 i ATEX, vrsta zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita"

Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje"

Model TSP341-N-D7 u zoni 1, 2	
ATEX	
Certifikat o pregledu tipa:	PTB 99 ATEX 1144 X
Oznaka protueksplozijske zaštite:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tablica 4: Oznaka protueksplozijske zaštite ATEX, vrsta zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje"

Model TSP341-N-J7 u zoni 1, 2	
IECEx	
Certifikat o pregledu tipa:	IECEx PTB 12.0039 X
Oznaka protueksplozijske zaštite:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tablica 5: Oznaka protueksplozijske zaštite IECEx, vrsta zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje"

Opći podaci

Toplinski otpor

Uz mjerenje temperature površine na maloj prostornoj udaljenosti mjeri se i temperatura na mjernoj točki usporedbe kako bi se poboljšala točnost mjerenja.
Mjerni umetak u tu svrhu ima dva senzora temperatura u dvama odvojenim oplaštenim vodovima s mineralnom izolacijom.

Sljedeći podaci vrijede za oba senzora temperature, vidi i **Povećanje temperature u slučaju smetnje** na stranici 7.

Toplinski otpor R_{th} za oplašteni vod s mineralnom izolacijom Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Termometar otpora bez zaštitne cijevi	200 K/W

K/W: kelvin po vatu

Napomena
Spomenuti toplinski otpor R_{th} naveden je pod uvjetima „Statički plin (okolina)” i „Oplašteni vod bez zaštitne cijevi”.

Povećanje temperature u slučaju smetnje
Osjetnici temperature u slučaju smetnje u skladu s postavljenom snagom upućuju na povećanje temperature Δt.
To povećanje temperature Δt morate uzeti u obzir kad utvrđujete dopuštenu klasu temperature, vidi **Dopuštena temperatura okoline** na stranici 8.

Napomena
Dinamična struja kratkog spoja koja se u slučaju smetnje (kratki spoj) javi u mjernom strujnom krugu u rasponu od nekoliko milisekundi nije relevantna za zagrijavanje.
Povećanje temperature Δt može se izračunati uz pomoć sljedeće formule:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad \left[K/W \times W\right]$$

Δt Povećanje temperature

R_{th} Toplinski otpor

P_o Izlazna snaga ugrađenog mjernog pretvarača

Primjer:
Promjer termometra otpora 3 mm (0,12 in) bez zaštitne cijevi:
R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Pri izlaznoj snazi mjernog pretvarača P_o = 38 mW u slučaju smetnje dolazi do povećavanja temperature od oko 8 K.
Uzimajući u obzir to povećanje temperature, za klase temperature T1 do T6 proizlaze iz najviše moguće temperature površine $T_{surf.}$, kao što je prikazano u Tablica 6 .

… 2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

Vrsta zaštite od zapaljenja Ex i – vlastita zaštita

Dopuštena temperatura okoline

Sljedeća tablica prikazuje dopuštenu temperaturu okoline $T_{amb.}$ za odgovarajuće razine zaštite uređaja Ga (zona 0) i Gb (zona 1) ovisno o materijalu priključne glave (aluminij odn. nehrđajući čelik), toplinskoj izolaciji na mjernom mjestu i temperaturi površine $T_{surf.}$ na mjernom mjestu.

Temperature površine ($T_{surf.}$) izračunavaju se na sljedeći način:

$T_{surf.}$ = T6 do T3 − 5 °C − 8 °C (Δt u slučaju greške)

$T_{surf.}$ = T2 do T1 − 10 °C − 8 °C (Δt u slučaju greške)

Za Δt = 8 °C vidi **Povećanje temperature u slučaju smetnje** na stranici 7.

Napomena

Temperature okoline navedene u sljedećoj tablici trebaju se tretirati za razinu zaštite uređaja Ga (zona 0) prema normi EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Najviša dopuštena temperatura okoline $T_{amb.}$ za razinu zaštite uređaja Ga (zona 0) i Gb (zona 1)			
	Priključna glava od aluminija		Priključna glava od CrNi čelika	
	Bez izolacije	S izolacijom	Bez izolacije	S izolacijom
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tablica 6: Temperatura okoline za razinu zaštite uređaja Ga (zona 0) i Gb (zona 1)

* Maksimalni mjerni raspon uređaja: 400 °C

Napomena

Standardna isporučena kabelska uvodnica od plastike M20 × 1,5 ima ograničen temperaturni raspon od −40 do 70 °C (−40 do 158 °F).
Pri upotrebi isporučene kabelske uvodnice treba pripaziti da temperatura okoline ne prelazi to područje.

Priključni podaci uređaja TSP341-N

Ugrađeni mjerni pretvarač temelji se na uređaju TTH300 HART društva ABB.

Certifikati o pregledu tipa za vlastitu zaštitu PTB 18 ATEX 2002 X i IECEx PTB 18.0041 X vrijede za cijeli osjetnik temperature TSP341-N s ugrađenim mjernim pretvaračem, a certifikati o pregledu tipa za TTH300 stoga **nisu** primjenjivi.

Kad priključujete TSP341-N na potvrđene strujne krugove s vlastitom zaštitom, pridržavajte se sljedećih maksimalnih ulaznih vrijednosti.

Maks. napon U_i	30 V
Struja kratkog spoja I_i	130 mA
Maks. snaga P_i	0,8 W
Unutarnji induktivitet L_i	0,5 mH
Unutarnji kapacitet C_i	0,57 nF

Tablica 7: Električni podaci

Vrsta zaštite od zapaljenja Ex d – tlačno sigurno oklapanje

Uz priključnu glavu možete upotrebljavati TSP341-N u vrsti zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje" u zoni 1.

- Pridržavajte se uvjeta priključivanja koji su navedeni u certifikatu o pregledu tipa PTB 99 ATEX 1144 X odn. IECEx PTB 12.0039 X.
- Za TSP341-N s vrstom zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje" obratite pozornost na vlastito zagrijavanje senzora u slučaju smetnje, vidi **Toplinski otpor** na stranici 7.
- Odgovarajuće treba odrediti klasu temperature i najvišu dopuštenu temperaturu površine odn. temperaturu na mjernoj točki usporedbe.

Podaci o temperaturi

Najviša dopuštena temperatura okoline $T_{amb.}$ na priključnoj glavi		
Klasa temperature	**$T_{amb.}$ s LCD indikatorom**	**$T_{amb.}$ bez LCD indikatora**
T1 do T4	−20 do 70 °C (−4 do 158 °F)	−40 do 85 °C (−40 do 185 °F)
T6	−20 do 67 °C (−4 do 152 °F)	−40 do 67 °C (−40 do 152 °F)

Tablica 8: Dopuštena temperatura okoline na priključnoj glavi

Klasa temperature	Najviša temperatura površine $T_{surf.}$ u zoni 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tablica 9: Dopuštena temperatura površine

* Vrijedi i za temperaturu na mjernoj točki usporedbe

** Maksimalni mjerni raspon uređaja: 400 °C (752 °F)

Upute za montažu

Povećanje temperature okoline treba izbjeći dovoljnim razmakom od dijelova postrojenja s visokim temperaturama. Treba osigurati odvođenje topline slobodnim cirkuliranjem zraka. Treba isključiti mogućnost prekoračenja maksimalno dopuštene temperature okoline sukladno odobrenoj klasi temperature. Montažu i demontažu smije vršiti samo stručno osoblje koje je upoznato s konceptom odgovarajućih vrsta protueksplozijskih zaštita od zapaljenja. Prikladnim mjerama treba osigurati da su uvažene klase eksplozivne temperature.
Obavezno se treba pridržavati certifikata o pregledu tipa koji se odnose na pogonska sredstva, uključujući pripadajuće dodatke. Osjetnike temperature treba uključiti u izjednačenje potencijala mjesta primjene.

Montažu, puštanje u pogon kao i održavanje i popravak uređaja u područjima ugroženim eksplozijom smije vršiti samo odgovarajuće obučeno osoblje. Radove smiju vršiti isključivo osobe čija je obuka obuhvaćala upućivanje u različite vrste zaštita od zapaljenja i tehnika instalacije, u dotična pravila i propise kao i opće osnove raspodjele područja.
Osoba za vrstu radova koji se izvode treba raspolagati odgovarajućim znanjem.
Pridržavajte se sigurnosnih napomena za električna pogonska sredstva u područjima ugroženima eksplozijom u skladu s Direktivom 2014/34/EU (ATEX) i, primjerice, IEC 60079-14 (Postavljanje električnih uređaja u područjima ugroženima eksplozijom).
Za siguran rad uzmite u obzir pojedinačno primjenjive propise radi zaštite zaposlenika.

Tijekom montaže uređaja TSP341-N u područjima ugroženima eksplozijom imajte na umu sljedeće:

- Rad u područjima sa zapaljivom prašinom (zaštita od eksplozije prašine) **nije dopušten**.

… 2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

… Upute za montažu

Vrsta zaštite od zapaljenja Ex i - vlastita zaštita

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije
Postoji opasnost od eksplozije uslijed nepravilne montaže uređaja s aluminijskim kućištem.

- U slučaju upotrebe u područjima koja zahtijevaju razinu zaštite uređaja EPL „Ga” (zona 0) treba zaštićeno instalirati uređaje s aluminijskim kućištem protiv jakih mehaničkih udarnih opterećenja ili trenja.

Napomena
Kada cijeli uređaj radi u zoni 0 (EPL „Ga”), treba osigurati kompatibilnost materijala uređaja s okolnom atmosferom. Upotrijebljeni materijal za zalijevanje ugrađenoga mjernog pretvarača:

Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

Osim toga prilikom mehaničke montaže ne treba obratiti pozornost ni na kakve druge posebnosti.

Napomene za montažu za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje”
Ako temperatura okoline na kabelskim uvodnicama uređaja iznosi više od 70 °C (158 °F), treba upotrijebiti dovode odgovarajuće otporne na visoke temperature.

Kabelske uvodnice za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d”
Uređaji s vrstom zaštite od zapaljenja „Ex d” bez isporučene kabelske uvodnice
Za uređaje s vrstom zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje”, koji se isporučuju bez kabelske uvodnice, uzmite u obzir napomene u **Vrsta zaštite od zapaljenja Ex d – tlačno sigurno oklapanje** na stranici 9.
Kad montirate kabelsku uvodnicu koju je pružio vlasnik, slijedite tehnički list, upute i napomene o odobrenju za kabelsku uvodnicu.

Uređaji s vrstom zaštite od zapaljenja „Ex d” s kabelskom uvodnicom
Ako se naruče uređaji s vrstom zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje” s kabelskom uvodnicom , tada se tvornički montira kabelska uvodnica s protueksplozijskim certifikatom Ex d.
To je slučaj kada tijekom narudžbe ne poništite odabir kabelske uvodnice navođenjem koda za narudžbu „Opcije kabelskog ulaza – U1 ili U2”.

Podaci tvornički montirane kabelske uvodnice s certifikatom Ex d

- Navoj: M20 × 1,5
- Temperaturni raspon: -40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
- Vanjski promjer kabela: 3,2 do 8,7 mm (0,13 do 0,34 in)
- Materijal: poniklani mjed

Napomena
U ovom je slučaju na dodatnoj pločici za uređaje zaštićene od eksplozije navedena vrijednost „U1” (navoj M20 × 1,5) prema odobrenju.

Kabelska uvodnica prikladna je samo za čvrste instalacije i za nearmirane kabele s okruglim i glatkim plastičnim plaštem odgovarajućeg vanjskog promjera. Kabele treba odgovarajuće pričvrstiti kako bi se spriječilo izvlačenje ili okretanje.

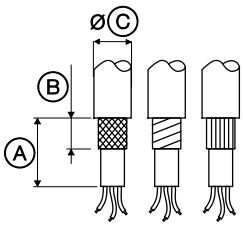
Treba se odgovarajuće pridržavati isporučenih uputa za upotrebu i odobrenja kabelske uvodnice kao i svih primjenjivih zahtjeva sukladno normi EN 60079-14.

Napomene za montažu
Kod niskih temperatura dolazi do stvrdnjavanja brtvenih prstena kabelske uvodnice.

- Prije montaže brtvene prstene tijekom 24 sata dovedite na temperaturu od barem 20 °C (68 °F).
- Prije umetanja brtvenih prstena i pritezanja kabelske uvodnice oblikujte prstene tako da budu meki i savitljivi.

IP klasa zaštite IP 66 / 67 postiže se isključivo montažom crnog neoprenskog brtvenog prstena između kabelske uvodnice i kućišta kao i pridržavanjem zateznog okretnog momenta od 3,6 Nm (Slika 2, pol. 2).

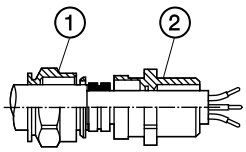
Zaštitite kabel od ekstremnog mehaničkog opterećenja (povlačenje, torzija, prignječenje itd.). Na kabelskoj uvodnici i pri radnim uvjetima treba biti osigurano hermetično brtvljenje. Na mjestu ugradnje treba predvidjeti vlačno rasterećenje kabela.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Slika 1: Skidanje izolacije priključnih kabela

1. Provjerite prikladnost upotrijebljenog kabela (mehanička opteretivost, temperaturno područje, površinsku otpornost, kemijsku otpornost, vanjski promjer itd.)
2. Uklonite izolaciju kabela sukladno Slika 1.
3. Provjerite ima li na vanjskom plaštu oštećenja ili prljavštine.
4. Uvedite kabel u kabelsku uvodnicu.



Slika 2: Pritezanje kabelske uvodnice

5. Pritegnite kabelsku uvodnicu dok kabel ne bude čvrsto obavijen brtvenim prstenom (Slika 2, pol. 1). Na kućištu nemojte pritezati okretnim momentom koji je 1,5 puta veći od navedenog (vidi napomene za montažu)!

Održavanje

Prilikom svakog intervala održavanja provjerite kabelsku uvodnicu. Ako se kabel otpustio, pritegnite čep ili čepove kabelske uvodnice.
Ako pritezanje nije moguće, treba zamijeniti kabelsku uvodnicu.

Plastična kabelska uvodnica M20 × 1,5 za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex i"

Standardno isporučena M20 × 1,5 plastična kabelska uvodnica raspolaže ograničenim temperaturnim rasponom.

Certifikat o pregledu tipa

IMQ 13 ATEX 010 X i IECEx IMQ 13.0003X,
proizvođačev kod HIBM-MX2DSC.

Dopušten raspon temperature okoline

Dopušteni raspon temperatura okoline za kabelsku uvodnicu jest −40 do 70 °C (−40 do 158 °F).
Pri upotrebi kabelske uvodnice treba pripaziti da temperatura okoline ne prelazi to područje.

Napomene o montaži

Kabelska uvodnica sadrži dvije brtve za podršku steznih područja od 4 do 7 mm (0,16 do 0,28 in) i 7 do 13 mm (0,28 do 0,51 in).
Obratite pozornost na sljedeće točke ovisno o vanjskom promjeru kabela:

- Za stezno područje od 7 do 13 mm (0,28 do 0,51 in) oprezno uklonite unutarnju brtvu.
- Za stezno područje od 4 do 7 mm (0,16 do 0,28 in) (potrebne su obje brtve) morate izvršiti montažu uz zatezni moment od 3,5 Nm.
- Za stezno područje od 7 do 13 mm (0,28 do 0,51 in) (samo vanjska brtva) morate izvršiti montažu uz zatezni moment od 4,5 Nm.

Na strani kabela prilikom montaže spoja kabelske uvodnice i kabela treba pripaziti na brtvljenje kako bi se zajamčila potrebna IP klasa zaštite.
Kabelska uvodnica nije primjerena kao slijepi čep.
Upotrebljavajte samo primjerene slijepe čepove!
Kabelske su uvodnice prikladne samo za fiksne instalacije.
Kabele treba odgovarajuće pričvrstiti kako bi se spriječilo izvlačenje ili okretanje.
Pridržavajte se podataka iz uputa za kabelsku uvodnicu (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

… 2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

Električni priključci

Uzemljenje

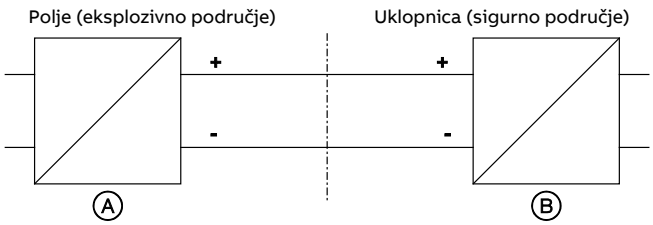
Napomena
Priključite uređaj na izjednačivač potencijala postrojenja s pomoću predviđene stezaljke uzemljenja.

Ako je iz funkcionalnih razloga potrebno uzemljenje strujnih krugova s vlastitom zaštitom putem priključka na izjednačenje potencijala, uzemljenje se smije izvršiti isključivo na jednoj strani.

Dokazivanje vlastite zaštite

Ako osjetnici temperature rade u strujnom krugu s vlastitom zaštitom, tada u skladu s DIN VDE 0165/Dio 1 (EN 60079-25 kao i IEC 60079-25) treba dokumentirati dokazanost vlastite zaštite međusobnog sklopa.
Na uređajima za odvajanje napajanja / procesnim kontrolnim sustavima (PLS) moraju postojati ulazni mehanizmi spajanja s odgovarajućom samozaštitom da bi se isključila opasnost (iskrenje).
Radi dokazivanja vlastite zaštite treba utvrditi električne granične vrijednosti uzimajući u obzir certifikate o pregledu tipa za pogonska sredstva (uređaje), uključujući vrijednosti kapaciteta i induktivnosti.
Vlastita je zaštita dokazana ako su pri usporedbi graničnih vrijednosti pogonskih sredstava ispunjeni sljedeći preduvjeti:

Mjerni pretvarač (pogonsko sredstvo s vlastitom zaštitom)	Uređaj za odvajanje napajanja / DCS ulaz (pripadajuće pogonsko sredstvo)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kabel) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kabel) $\leq C_o$	



(A) mjerni pretvarač
(B) uređaj za odvajanje napona / PLS ulaz s napajanjem / segmentni sprežnik

Slika 3: dokaz o samosigurnosti

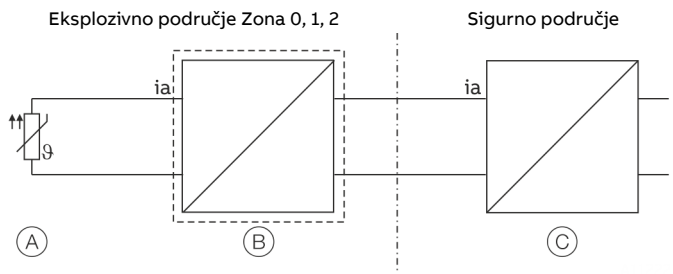
Vrsta zaštite od zapaljenja Ex i - vlastita zaštita

Oznaka protueksplozijske zaštite

Model TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)

Model TSP341-N-N3
NE 24 i ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
NE 24 i ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)

Model TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)



(A) Senzori za temperaturu površine i okoline
(B) Mjerni pretvarač u priključnoj glavi s vlastitom zaštitom do zone 0
(C) Uređaj za odvajanje napajanja Ex ia

Slika 4: Međusobno sklapanje za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d – vlastita zaštita"

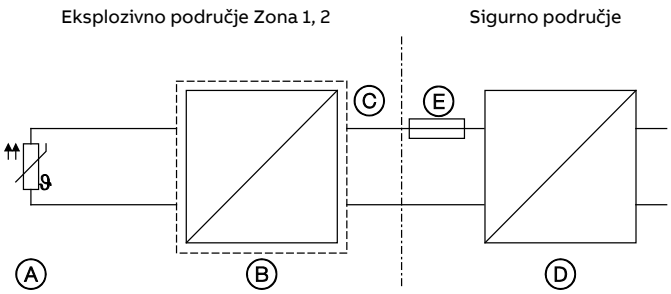
Uređaj TSP341-N u vrsti zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita" dopušten je za primjenu u zoni 0.
Kod ovakvog instrumentiranja treba osigurati da se napajanje vrši isključivo putem odobrenog strujnog kruga s vlastitom zaštitom iz odgovarajuće kategorije.
Za primjenu u zoni 0 potreban je uređaj za odvajanje napajanja u vrsti zaštite od zapaljenja „Ex ia".

Ne smiju se prekoračiti električne i toplinske granične vrijednosti, vidi **Priključni podaci uređaja TSP341-N** na stranici 8 i **Dopuštena temperatura okoline** na stranici 8.

Vrsta zaštite od zapaljenja Ex d – tlačno sigurno oklapanje

Oznaka protueksplozijske zaštite

Model TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (zona 1 i 2)
Model TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (zona 1 i 2)



(A) Senzori za temperaturu površine i okoline
(B) Mjerni pretvarač u priključnoj glavi
(C) Kućište Ex d (IP 6X) s kabelskom uvodnicom Ex d
(D) Uređaj za odvajanje napajanja s ograničavanjem napona (30 V)
(E) Osigurač 32 mA

Slika 5: Međusobno sklapanje za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje"

Uređaj TSP341-N vrste zaštite od zapaljenja Ex d – tlačno sigurno oklapanje isporučuje se s mjernim pretvaračem bez vlastite zaštite.

Napomene o priključivanju

- Struju napajanja mjernog pretvarača treba ograničiti prethodno priključenim osiguračem s nazivnom strujom od 32 mA.
- Maksimalni napon napajanja mjernog pretvarača: 30 V DC
- Vrsta zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje" postiže se tek stručnim montiranjem zasebno certificirane kabelske uvodnice vrste zaštite od zapaljenja Ex d s odgovarajućom oznakom.
- Za ugradnju i dogradnju komponenti (uvodnice protueksplozivnih kabela i vodova, priključni dijelovi) odobrene su samo one koji tehnički odgovaraju najmanje standardu aktualnom certifikatu o pregledu tipa PTB 99 ATEX 1144 X i za koje postoji posebna potvrda o ispitivanju. Obavezno treba poštovati uvjete uporabe navedene u odgovarajućim certifikatima komponente.
- Za priključivanje treba upotrijebiti prikladne kabele i kabelske uvodnice odn. sustave cjevovoda koji odgovaraju zahtjevima norme EN 60079-1 i za koje postoji zasebna potvrda o ispitivanju. Prilikom priključivanja na sustave cjevovoda treba montirati pripadajuću napravu za brtvljenje izravno na kućište.
- Ne smiju se upotrebljavati kabelske uvodnice (PG navoji) i čepovi jednostavnije izvedbe.
- Neupotrijebljene otvore treba zatvoriti sukladno normi EN 60079-1.
- Dovod je čvrst i tako ga treba položiti da je dovoljno zaštićen od oštećenja.

Puštanje u pogon

Uređaj se također smije puštati u pogon i parametrirati u području ugroženom eksplozijom putem odgovarajuće odobrenog ručnog terminala, uzimajući u obzir dokaz vlastite zaštite.
Kao alternativa, izvan područja ugroženog eksplozijom na strujni se krug može priključiti modem za protueksplozijsku zaštitu.

… 2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

Upute za rad

⚠ OPASNOST

Opasnost od eksplozije uslijed vrućih komponenti
Zbog vrućih komponenti u unutrašnjosti kućišta prisutna je opasnost od eksplozije.
- Uređaj nikada nemojte otvarati neposredno nakon isključivanja.
- Prije otvaranja uređaja uzmite stanku od najmanje 4 minute.

⚠ OPASNOST

Opasnost od eksplozije prilikom otvaranja uređaja
Opasnost od eksplozije prilikom otvaranja uređaja dok je uključeno napajanje.
- Prije otvaranja uređaja isključite napajanje.

Smanjenje vrste zaštite od zapaljenja „tlačno sigurno oklapanje – Ex d”
Navoj na poklopcu služi kao otvor za zaštitu od zapaljenja za vrstu zaštite od zapaljenja „tlačno sigurno oklapanje – Ex d”.
- Prilikom montaže / demontaže uređaja osigurati da navoj na poklopcu nije oštećen.
- Uređaji s oštećenim navojima ne smiju se upotrebljavati u područjima ugroženim eksplozijom.

Zaštita od elektrostatskih pražnjenja
Na lakiranoj površini kućišta i u plastičnim dijelovima unutar uređaja mogu se nakupiti elektrostatski naboji.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije!
Uređaj se ne smije upotrebljavati u području u kojem može doći do procesom uvjetovanog elektrostatskog naboja kućišta.
- Uređaj treba održavati i očistiti na način da se izbjegne stvaranje opasnog elektrostatskog naboja.

Popravak

⚠ OPASNOST

Opasnost od eksplozije
Opasnost od eksplozije zbog nestručnog popravka uređaja.
Vlasnik ne smije popravljati neispravne uređaje.
- Jedino servis tvrtke ABB smije obavljati popravke uređaja.
- Nije dopušten popravak otvora sa zaštitom od zapaljenja.

3 Identifikacija proizvoda

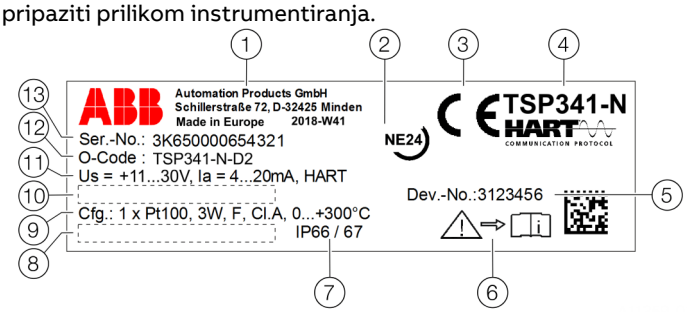
Tipska pločica

Napomena

Prikazane tipske pločice navedene su kao primjeri. Tipske pločice koje su postavljene na uređaju mogu se razlikovati od te slike.

Napomena

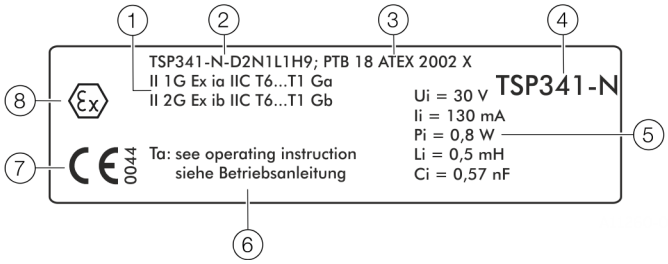
Vrijednosti navedene na tipskoj pločici predstavljaju maksimalne vrijednosti bez opterećenja procesom. Na to treba odgovarajuće pripaziti prilikom instrumentiranja.



1. Adresa proizvođača, godina proizvodnje / tjedan
2. Sukladnost sa specifikacijom NE24 (opcionalno)
3. CE oznaka (EU sukladnost), ako nije na dodatnoj pločici
4. Oznaka tipa / model
5. 7-znamenkasti serijski broj elektronike uređaja mjernog pretvarača
6. Napomena: obratite pažnju na dokumentaciju proizvoda
7. IP klasa zaštite kućišta
8. Raspon temperature površine $T_{surf.}$, u protueksplozivnim varijantama na dodatnoj pločici
9. Tip senzora i vrsta sklopa, razred preciznosti, podešeni mjerni raspon mjernog pretvarača
10. Raspon temperature okoline $T_{amb.}$ (temperatura na priključnoj glavi), u protueksplozivnim varijantama na dodatnoj pločici
11. Tehnički podaci mjernog pretvarača
12. Kodiranje vrste zaštite od zapaljenja uređaja (u skladu s informacijama narudžbe)
13. Serijski broj uređaja (serijski broj u skladu s narudžbenicom)

Slika 6: Tipska pločica TSP341-N (primjer za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita”)

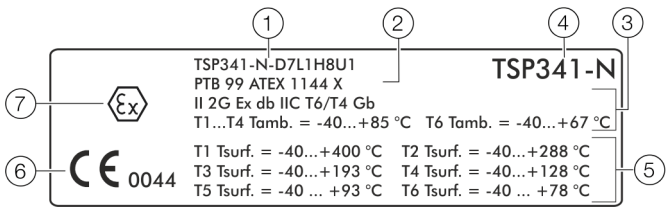
Dodatna pločica za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita”



1. Oznaka protueksplozijske zaštite
2. Tipska oznaka u skladu s odobrenjem
3. Broj dozvole
4. Tipska oznaka
5. Priključni podaci uređaja
6. Napomena za upute glede temperature okoline
7. Znak CE (EU sukladnost) i prijavljeno tijelo za osiguranje kvalitete
8. Oznaka protueksplozijske zaštite

Slika 7: Dodatna pločica za uređaje zaštićene od eksplozije, primjer za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex i – vlastita zaštita”

Dodatna pločica za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje”



1. Tipska oznaka u skladu s odobrenjem
2. Broj dozvole
3. Oznaka protueksplozijske zaštite
4. Tipska oznaka
5. Raspon temperature
6. Znak CE (EU sukladnost) i prijavljeno tijelo za osiguranje kvalitete
7. Oznaka protueksplozijske zaštite

Slika 8: Dodatna pločica za uređaje zaštićene od eksplozije, primjer za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex d – tlačno sigurno oklapanje”

4 Transport i skladištenje

Ispitivanje

Neposredno nakon raspakiranja provjerite ima li na uređajima oštećenja nastalih kao rezultat nepravilnog transporta. Transportna oštećenja moraju se evidentirati u transportnoj dokumentaciji.
Svi zahtjevi za nadoknadu štete trebaju se uputiti prijevozniku bez odlaganja, prije instalacije.

Transport uređaja

Obratite pozornost na sljedeće napomene:

- Uređaj za vrijeme transporta nemojte izlagati vlazi. Uređaj odgovarajuće zapakirajte.
- Zapakirajte uređaj tako da je prilikom transporta zaštićen od potresanja, npr. primjenom pakiranja sa zračnom podstavom.

Skladištenje uređaja

Pri skladištenju uređaja obratite pozornost na sljedeće:

- Skladištite uređaj u originalnom pakiranju na suhom mjestu bez prašine.
- Pridržavajte se odobrenih uvjeta okoline za transport i skladištenje.
- Izbjegavajte dugotrajno izlaganje sunčevim zrakama.
- Vrijeme skladištenja u načelu je neograničeno, ali se primjenjuju uvjeti jamstva koji su ugovoreni potvrdom narudžbe isporučitelja.

Uvjeti okoline

Uvjeti okoline za transport i skladištenje uređaja odgovaraju uvjetima okoline za rad uređaja.
Obratite pozornost na tehnički list uređaja!

Povrat uređaja

Obratite se Servisnom centru za klijente (adresa na stranici 5) i zatražite podatak o lokaciji najbližeg servisa.

5 Instalacija

Sigurnosne upute

⚠ OPASNOST

Opasnost od eksplozije
Opasnost od eksplozije zbog nestručne instalacije i puštanja uređaja u rad.
Prilikom upotrebe u područjima ugroženim eksplozijom pridržavajte se podataka u **Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx** na stranici 6!

⚠ 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.

Postizanje IP klase zaštite IP 66 / IP 67

Korisnik mora odgovarajućim mjerama osigurati da se dostigne tražena IP klasa zaštite prema normi IEC 60529.

IP klasa zaštite IP 66 / 67 postiže se tek nakon ispravne i potpune montaže uređaja kao što je opisano u ovom poglavlju.

- Upotrebljavajte primjerene kabelske uvodnice.
- Ulaze uređaja koji nisu u uporabi zatvorite primjerenim čepovima.

Vidi također **Kabelska žlijezda** na stranici 18 i **Kabelske uvodnice** na stranici 21.

Opće napomene

Prilikom montaže osjetnika temperature obratite pozornost na sljedeće:

- Osjetnik temperature treba montirati na čvrst i siguran način u skladu s primjenom.
- Montirajte osjetnik temperature pod kutom od 90° u odnosu na cjevovod / spremnik.
- Pridržna ploča osjetnika temperature mora ravno nalijegati na mjerno mjesto; po potrebi prethodno uklonite postojeće naslage i nečistoće.
- Pridržna ploča osjetnika temperature mora biti montirana na cjevovod / spremnik prikladnim steznim obujmicama . Odaberite duljinu steznih obujmica i materijal prema položaju za montažu.
- IP klasa zaštite prestaje vrijediti ako se oštete priključna glava ili navoji, brtve i kabelske uvodnice na priključnoj glavi.
- Dovode treba čvrsto spojiti priključnim stezaljkama.
- Nakon stezanja dovoda prikladnim alatom (odvijač, ključ za vijke) ponovo nepropusno i čvrsto zatvorite priključnu glavu. Pritom treba pripaziti da brtveni prsteni priključnih glava ostanu čisti i da se ne oštete.
- Izolacija mjernog mjesta preporučuje se za veću točnost mjerenja, no nije nužna. U slučaju rada bez izolacije moguće je odgovarajuće konfigurirati mjerni pretvarač putem DTM / EDD / FIM.

Podaci o temperaturi

Temperatura okoline na priključnoj glavi

Napomena
Prilikom primjene u područjima ugroženima eksplozijom moguća su ograničenja dopuštene temperature okoline – obratite pozornost na dodatne podatke u **Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx** na stranici 6 te na izjave o sukladnosti i certifikate o pregledu tipa!

Dopušteni raspon temperature okoline $T_{amb.}$ na priključnoj glavi	
Priključna glava bez LCD indikatora	−40 do 85 °C (−40 do 185 °F)
Priključna glava s LCD indikatorom	−20 do 70 °C (−4 do 158 °F)

Tablica 10: Dopuštena temperatura okoline na priključnoj glavi

U slučaju površinskog osjetnika temperatura se mjeri pri izravnom dodiru s vrućom površinom.
Ako mjerno mjesto nije prikladno izolirano, smanjite dopuštenu temperaturu okoline da biste spriječili prekoračenje graničnih vrijednosti.
Sljedeća tablica pokazuje primjer najviše temperature okoline $T_{amb.}$ za TSP341-N pri različitim temperaturama površine $T_{surf.}$ za TSP341-N s ugrađenim LCD indikatorom.

Temperatura površine $T_{surf.}$	Najviša dopuštena temperatura okoline $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tablica 11: Najviša temperatura okoline ovisno o temperaturi površine

Napomena
Vlasnik mora osigurati, po potrebi mjerenjem, da ne dolazi do prekoračenja najviše dopuštene temperature **u priključnoj glavi** za uređaje u izvedbi s vlastitom zaštitom.

Detaljne informacije o izolaciji mjernog mjesta potražite u odjeljku **Izolacija mjernog mjesta** na stranici 20.

... 5 Instalacija

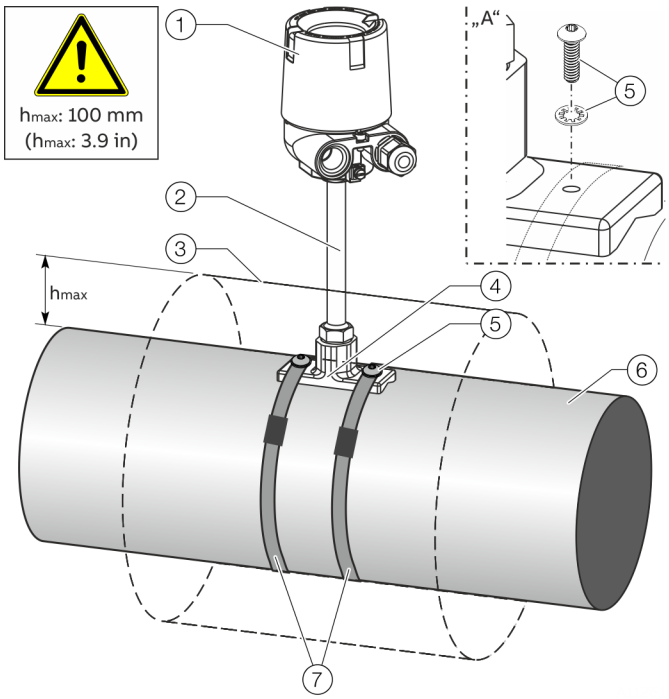
... Podaci o temperaturi

Kabelska žlijezda
Standardno korištena kabelska uvodnica od plastike za vanjski promjer kabela od 4 do 13 mm (0,16 do 0,51 in) prikladna je za temperaturni raspon od −40 do 70 °C (−40 do 158 °F). U slučaju temperatura koje od toga odstupaju može se ugraditi odgovarajuće specificirana uvodnica.

Metalna kabelska uvodnica za kabele vanjskog promjera od 3,2 do 8,7 mm (0,13 do 0,34 in) koja se standardno upotrebljava za Ex d (tlačno sigurno oklapanje) obuhvaća dopušteni raspon temperature od −40 do 85 °C (−40 do 185 °F).

Materijal vodiča
Ako temperatura okoline na kabelskim uvodnicama uređaja iznosi više od 70 °C (158 °F), treba upotrijebiti dovode odgovarajuće otporne na visoke temperature.

Montaža



1. Priključna glava s mjernim pretvaračem
2. Vratna cijev
3. Izolacija mjernog mjesta
4. Pridržna ploča
5. Vijak M5 sa sigurnosnom pločicom (detalj „A”)
6. Cjevovod
7. Stezne obujmice

Slika 9: Montaža na cjevovodu (primjer)

Odabir steznih obujmica
Najmanji promjer cijevi za instalaciju uređaja TSP341-N iznosi DN 40. Odaberite duljinu steznih obujmica prema situaciji montaže. Stezne bi obujmice trebale biti otprilike 150 mm (6 in) dulje od potrebnog opsega.
Stezne su obujmice dostupne za promjere cijevi od DN 40 do 2500.
Upotrebljavaju se stezne obujmice od različitog materijala ovisno o koeficijentu istezanja cjevovoda.

Dostupni su sljedeći materijali:
- kromirani čelik 1.4016 (ASTM 430), $\alpha = 10$ do $10{,}5 \times 10^{-6}$/K
- CrNi čelik 1.4301 (ASTM 304), $\alpha = 16$ do $17{,}5 \times 10^{-6}$/K

Nazivna širina DN 40 do 80
Univerzalne obujmice tipa PG 174, širina 10 mm (0,4 in)
Nazivna širina > DN 80
Univerzalne obujmice tipa PG 174, širina 18 mm (0,7 in)

Dodatne informacije o korištenim univerzalnim obujmicama potražite pod www.oetiker.com.

Montaža osjetnika temperature

NAPOMENA

Smetnja funkcije uređaja

Da biste zajamčili rad osjetnika temperature bez smetnji, obratite pozornost na sljedeće točke:

- Postoji li na mjestu montaže vjerojatnost da će se u vratnoj cijevi nakupljati tekućina, montirajte osjetnik temperature tako da je priključna glava iznad horizontale.
- Vratna cijev i pridržna ploča tvornički su zavijčane zateznim momentom od 70 Nm – ne otpuštajte taj spoj!
- Uvjerite se da se oba elementa senzora TSP341-N ne dodiruju na krajevima, u području pridržne ploče.
- Pazite da tijekom montaže ne djeluju bočne sile (npr. pomicanjem pridržne ploče) na stršeći površinski senzor.
- Pazite da obje kontaktne površine pridržne ploče nalijegaju ravno na mjerno mjesto cijelom duljinom.
- Da biste izbjegli pogreške pri mjerenju, mjerni vrh površinskog senzora mora optimalno dodirivati površinu.

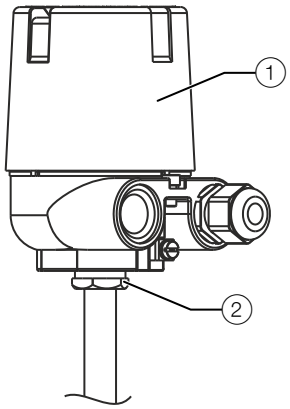
1. Prije montaže uklonite plastični transportni osigurač s pridržne ploče.
2. Mjerno mjesto mora biti ravno, metalno sjajno te bez naslaga, nečistoća i stranih tvari. Očistite mjerno mjesto ako je potrebno.
3. Skratite steznu obujmicu na odgovarajuću duljinu: opseg + 150 mm (6 in).

⚠ OPREZ

Opasnost od ozljede

Postoji opasnost od ozljeda nanesenih oštrim rubovima stezne trake.

- Da biste izbjegli ozljede, izbrusite oštre rubove stezne trake turpijom i zakosite kutove stezne trake.



(1) Priključna glava (2) Pričvrsna matica

Slika 10: Usmjeravanje priključne glave

4. Otpustite pričvrsnu maticu uvodnice na vratnoj cijevi i priključnoj glavi za 3,5 do najviše 4 okretaja.
5. Jednom lagano odvucite priključnu glavu od vratne cijevi.
6. Položite stezne obujmice s lijeve i desne strane mjernog mjesta oko cjevovoda te ih labavo zategnite.
7. Postavite osjetnik temperature s pridržnom pločom na mjerno mjesto i gurnite stezne obujmice bočno preko pridržne ploče.
8. **Stezna obujmica od 18 mm:**
   Učvrstite stezne obujmice s pomoću isporučenih vijaka M5 i sigurnosnih pločica u navojnim provrtima pridržne ploče (podredno i nakon pritezanja obujmica).
   Stezna obujmica od 10 mm:
   Kad montirate stezne obujmice na pridržnu ploču, gurnite ih unutra što je više moguće.
   Zatim osigurajte protiv klizanja isporučenim vijcima (M5) i sigurnosnim pločicama desno i lijevo pored obujmice u navojnim provrtima pridržne ploče (podredno i nakon pritezanja obujmica).
9. Ravno usmjerite pridržnu ploču na mjernom mjestu i pritegnite stezne obujmice na steznoj bravi.
   Zatezni moment:
   Stezna obujmica od 18 mm: 10 Nm
   Stezna obujmica od 10 mm: 3 Nm
   Ako je stezna traka dulja od 1 m (3,3 ft), po potrebi upotrijebite dodatnu steznu bravu po metru duljine stezne trake.
10. Oprezno priključnu glavu u željeni položaj.
11. Da biste fiksirali priključnu glavu u željenom položaju, pritegnite pričvrsnu glavu zateznim momentom od 35 Nm.

... 5 Instalacija

... Montaža

Izolacija mjernog mjesta
Izolacija mjernog mjesta preporučuje se za veću točnost mjerenja, no nije nužna. U slučaju rada bez izolacije moguće je odgovarajuće konfigurirati mjerni pretvarač putem DTM / EDD / FIM.

Izolacija također štiti priključnu glavu od previsokih temperatura nastalih isijavanjem topline iz cjevovoda.
Posebno su se primjerenima pokazale tlačno sigurne, elastične prostirke od kamene vune s visokom grubom gustoćom.
Materijal mora biti prikladan za prisutni temperaturni raspon mjernog medija i uvjete okoline.

NAPOMENA

Smetnja točnosti mjerenja
Nepravilna izolacija mjernog mjesta može negativno utjecati na točnost mjerenja.
- Izolirajte mjerno mjesto samo do visine „h_{max}" prikazane na Slika 9.
- Nemojte izolirati vratnu cijev iznad mjernog mjesta.

Električni priključci

Sigurnosne upute

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog dijelova koji provode napon.
Nepropisni radovi na električnim priključcima mogu dovesti do strujnog udara.
- Prije priključivanja uređaja isključite napajanje.
- Pridržavajte se važećih normi i propisa pri električnom priključivanju.

Električni priključak smije izvesti samo ovlašteno stručno osoblje. Pridržavajte se napomene o električnom priključku u uputama, u suprotnom to može negativno utjecati na električnu IP-klasu zaštite.
— Sigurno odvajanje strujnih krugova opasnih za dodir osigurano je samo ako priključeni uređaji ispunjavanju zahtjeve norme EN 61140 (osnovni zahtjevi za sigurno odvajanje).
Kako bi se zajamčilo sigurno razdvajanje, dovodne vodove provedite odvojeno od strujnih krugova opasnih na dodir ili ih dodatno izolirajte.

Kabelske uvodnice

Osjetnik temperature TSP341-N isporučuje se s kabelskom uvodnicom M20 × 1,5. Isporučena je kabelska uvodnica prikladna za primjenu u sljedećim uvjetima.

Podaci o isporučenoj plastičnoj kabelskoj uvodnici

- Navoj: M20 × 1,5
- Temperaturni raspon: −40 do 70 °C (−40 do 158 °F)
- Vanjski promjer kabela: 5,5 do 13 mm (0,22 do 0,51 in)
- Materijal: poliamid

U slučaju temperatura koje odstupaju treba ugraditi odgovarajuće specificiranu uvodnicu.

Napomena

U slučaju uređaja za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom pridržavajte se podataka u **Uređaji s vrstom zaštite od zapaljenja „Ex d" s kabelskom uvodnicom** na stranici 10 i **Plastična kabelska uvodnica M20 × 1,5 za vrstu zaštite od zapaljenja „Ex i"** na stranici 11!

Kao alternativa postoji mogućnost isporuke osjetnika temperature bez kabelske uvodnice, ali s navojem M20 × 1,5 ili ½ in NPT. U ovom slučaju korisnik odgovarajućim mjerama treba osigurati da se dostigne tražena IP klasa zaštite, uvaži temperaturno područje i da je upotrijebljena kabelska uvodnica odobrena u skladu sa standardom iz certifikata.

Radi postizanja IP klase zaštite upotrijebljena kabelska uvodnica mora biti odobrena za promjer kabela. Treba provjeriti IP klasu zaštite IP 66 / IP 67 odn. NEMA 4X upotrijebljene kabelske uvodnice. Ne smije se prekoračiti područje temperature primjene za upotrijebljenu kabelsku uvodnicu.
Pazite na zatezni okretni moment u skladu s podatkom u tehničkom listu / uputama za upotrebu korištene kabelske uvodnice.

U praksi postoji mogućnost da određeni kabeli i vodovi zajedno s kabelskom uvodnicom ne dostignu propisanu IP klasu zaštite. Treba provjeriti odstupanja od uvjeta provjere u skladu s normom IEC 60529. Provjerite zaobljenost, torziju, vanjsku tvrdoću, armiranje i hrapavost površine kabela.

Preduvjeti za dostizanje klase zaštite IP

- Koristite se kabelskim uvodnicama isključivo u navedenom steznom području.
- Pri primjeni izrazito mekih tipova kabela nemojte se koristiti donjim steznim područjem.
- Upotrebljavajte isključivo okrugli kabel ili kabel s lagano ovalnim presjekom.
- Moguće je višestruko otvaranje / zatvaranje, no može negativno utjecati na IP klasu zaštite.
- U slučaju kabela s izraženim hladnim protokom treba pritegnuti uvodnicu.
- Za kabele s VA snopom potrebne su posebne kabelske uvodnice.

Materijal vodiča

NAPOMENA

Opasnost od loma žice

Upotreba materijala vodiča s jednožičnim žilama može dovesti do loma žice.

- Za električni priključak osjetnika temperature uvijek upotrebljavajte samo materijal vodiča s fleksibilnim žilama.

Napajanje

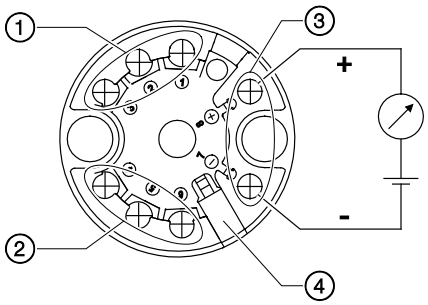
- Tip vodiča: fleksibilni standardni materijal vodiča
- Maksimalni presjek žile: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Instalacija

... Električni priključci

Raspored priključaka

Mjerni pretvarač ugrađen u uređaj TSP341-N temelji se na uređaju TTH300 društva ABB.



1. Stezaljke 1 do 3 za senzor 1
2. Stezaljke 4 do 6 za senzor 2
3. Stezaljke 8/+ i 7/– za strujni izlaz od 4 do 20 mA i HART komunikaciju
4. Sučelje LCD indikatora

Slika 11: Raspored priključaka ugrađenog mjernog pretvarača

Stezaljke 1 do 6 interno su povezane sa senzorima uređaja TSP341-N.
Napajanje i signal provode se istim vodom te ih treba izvesti kao strujni krug SELV ili PELV sukladno normi (standardna verzija).

- U slučaju izvedbe zaštićene od eksplozije treba se pridržavati smjernica u skladu s normom o zaštiti od eksplozije.
- Žile kabela treba opremiti završnim čahurama.
- Korisnik treba osigurati elektromagnetski kompatibilno postavljanje kabela.

Napajanje i signal provode se istim vodom te ih treba izvesti kao strujni krug SELV ili PELV sukladno normi (standardna verzija).
U slučaju izvedbe zaštićene od eksplozije treba se pridržavati smjernica u skladu s normom o zaštiti od eksplozije.

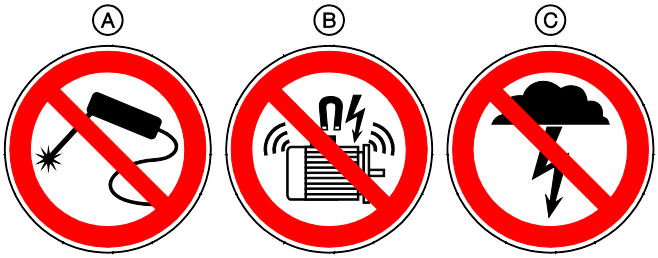
- Žile kabela treba opremiti završnim čahurama.
- Korisnik treba osigurati elektromagnetski kompatibilno postavljanje kabela.

Zaštita mjernog pretvarača od oštećenja putem visokoenergetskih električnih smetnji

Budući da mjerni pretvarač nema isključne elemente, treba na sustavu pripremiti naprave za zaštitu od preopterećenja struje, zaštite od udara munje odn. opcije za odvajanje od mreže.

NAPOMENA

Oštećenje mjernog pretvarača za temperaturu!
Prenapon, struja preopterećenja i visokofrekventni signal smetnje mogu oštetiti mjerni pretvarač za temperaturu na strani napajanja i na strani uređaja s priključkom senzora.



A. Ne zavarivati
B. Nema visokofrekventnih signala smetnje / postupaka uključivanja velikih potrošača
C. Nema prenapona zbog udara groma

Slika 12: Znak upozorenja

Struje preopterećenja i prenaponi mogu nastati npr. uslijed zavarivanja, postupaka uključivanja električnih velikih potrošača ili udara groma u blizini mjernog pretvarača, senzora i priključnog kabela.
Mjerni pretvarači za temperaturu osjetljivi su uređaji i u pogledu senzora. Dugi spojni kabeli za senzor mogu pogodovati štetnim parazitnim kapacitivnim vezama. One mogu nastati već kada se tijekom instalacije temperaturni senzori spoje na mjerni pretvarač, ali još nije integriran u postrojenje (nije spojen na uređaj za odvajanje napajanja / DCS)!

Odgovarajuće mjere zaštite

Za zaštitu mjernog pretvarača od oštećenja na strani senzora paziti na sljedeće točke:

- U slučaju priključenog senzora u blizini mjernog pretvarača, senzora i kabela za priključak senzora obavezno izbjegavati visokoenergetske prenapone, struje preopterećenja i visokofrekventne signale smetnje između ostalog uslijed zavarivanja, udara groma, učinske sklopke i električnih velikih potrošača!
- Prilikom zavarivanja u blizini montiranog mjernog pretvarača, senzora i dovoda od senzora do mjernog pretvarača odvojiti priključne kabele senzora na mjernom pretvaraču.
- To logično vrijedi i za stranu napajanja ako tamo ima priključka.

6 Stavljanje u pogon i rad

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.

Ako se može pretpostaviti da rad bez opasnosti više nije moguć, stavite stroj izvan pogona i zaštitite ga od nehotičnog pokretanja.

Općenito

Osjetnik je temperature u slučaju odgovarajuće narudžbe nakon montaže i instalacije priključaka spreman za rad.

Parametri ugrađenog mjernog pretvarača unaprijed su tvornički podešeni. Tvorničke postavke možete bilo kada promijeniti putem HART komunikacije (DTM, EDD, FIM).

Daljnje informacije o mjernom pretvaraču potražite u uputama za stavljanje u pogon CI/TTH300, uputama za uporabu OI/TTH300 i tehničkom listu DS/TTH300.

Provjere prije stavljanja u pogon

Prije puštanja uređaja u pogon treba provjeriti sljedeće:

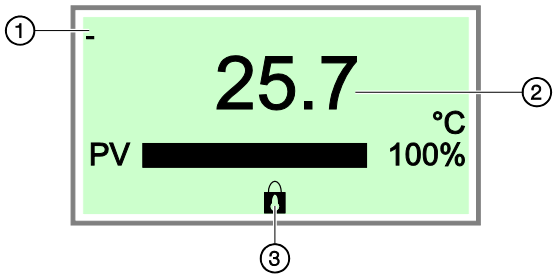
- Provjerite pruža li montaža osjetnika optimalan dodir s mjernim mjestom i ispravnu izolaciju.
- Izvedeno je ispravno ožičenje u skladu s **Električni priključci** na stranici 20.
- Izjednačivač potencijala treba biti priključen.
- Provjerite čvrst dosjed priključenih vodova. Potpuna funkcionalnost moguća samo ako su vodovi čvrsto priključeni.
- Uvjeti okoline moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici i u tehničkom listu.
- U slučaju uređaja za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom pridržavajte se temperaturnih i električnih podataka prema **Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx** na stranici 6.

... 6 Stavljanje u pogon i rad

Rad / rukovanje

Prikaz procesa

Samo za uređaje s opcionalnim LCD indikatorom.



1. Naziv mjernog mjesta (Device TAG)
2. Aktualne procesne vrijednosti
3. Simbol „Parametriranje zaštićeno”

Slika 13: prikaz procesa (primjer)

Nakon uključivanja uređaja na LCD prikazu pojavit će se prikaz procesa. Tamo se prikazuju informacije o uređaju i aktualne procesne vrijednosti.

Napomena
Uređaj nema elemente za rukovanje namijenjene za parametrizaciju na mjestu upotrebe.
Parametriranje se odvija putem HART sučelja.

HART Device Type ID
TSP341-N: 0x1A0E

Postavljanje parametara
Uređaj nema elemente za rukovanje namijenjene za parametrizaciju na mjestu upotrebe.
Parametriranje se odvija putem HART sučelja.

Sljedeći su parametri unaprijed postavljeni po isporuci:

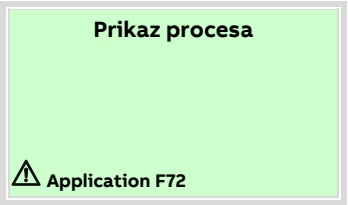
Parametar	Tvornička postavka
Izolacija oko mjernog mjesta	Postoji
Ponašanje karakteristične krivulje	Raste od 4 do 20 mA
Izlazno ponašanje u slučaju pogreške	Preopterećenje / 22 mA
Izlaz prigušivanja (T63)	Isklj.

Napomena
- Mjerni raspon uređaja navodi se prilikom narudžbe. Mjerni se raspon može podesiti kao i prethodno opisani parametri.
- Zaštita od pisanja djeluje preko standardne zaštite od pisanja putem HART komunikacije ili preko hardverske zaštite od pisanja (lokalna zaštita od pisanja, putem DIP sklopke na uređaju).

Obavijesti o greškama na LCD prikazu

Samo za uređaje s opcionalnim LCD indikatorom.

U slučaju smetnje u donjem će se dijelu prikaza procesa pojaviti obavijest koja se sastoji od simbola odn. kratice (Device Status) i broja (DIAG.NO.).



Dijagnostičke obavijesti podijeljene su u sljedeće skupine sukladno NAMUR-klasifikaciji:

Kratica	Opis
I	**OK ili Information** Uređaj radi ili postoji informacija
C	**Check Function** Uređaj je u načinu održavanja (npr. simulacija)
S	**Off Specification** Uređaj odn. mjerno mjesto radi izvan specifikacija
P	**Maintenance Required** Zatražiti servis kako ne bi došlo do ispada mjernog mjesta
F	**Failure** Greška, mjerno mjesto prekinuto

Dijagnostičke su obavijesti dodatno podijeljene na sljedeća područja:

Područje	Opis
Electronics	Dijagnostika hardvera uređaja.
Sensor	Dijagnostika elemenata senzora i dovoda.
Installation / Configuration	Dijagnostika komunikacijskog sučelja i parametriranja/konfiguracije.
Operating conditions	Dijagnostika okolnih i procesnih uvjeta.

Napomena
Detaljan opis grešaka i napomena o uklanjaju grešaka možete pronaći u poglavlju „Dijagnoza / obavijesti o greškama” u uputama za upotrebu.

7 Održavanje

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.

Napomena
Podrobne informacije o održavanju uređaja potražite u pripadajućim uputama za rukovanje (OI)!

8 Demontaža i zbrinjavanje

Demontaža

⚠ 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.

Pri demontaži uređaja obratite pozornost na sljedeće:

- Isključite napajanje.
- Isključite električne spojeve.
- Ostavite uređaj / cjevovod da se ohladi.
- Izvadite uređaj pomoću prikladnih pomoćnih sredstava, a pritom pazite na težinu uređaja.
- Ako uređaj treba upotrebljavati na nekom drugom mjestu, najprije ga zapakirajte u originalnu ambalažu tako da se ne može oštetiti.
- Pridržavajte se napomena u poglavlju **Povrat uređaja** na stranici 16.

... 8 Demontaža i zbrinjavanje

Zbrinjavanje u otpad

Napomena

Proizvodi označeni pokrajnjim simbolom **ne** smiju se zbrinjavati u otpad putem komunalnih odlagališta (kućni otpad).
Treba ih odnijeti u odvojeno odlagalište električnih i elektronskih uređaja.

Ovaj proizvod i ambalaža sastoje se od materijala koje poduzeća za recikliranje specijalizirana za to mogu ponovno upotrijebiti.

Pri zbrinjavanju u otpad obratite pozornost na sljedeće:

- Ovaj proizvod od 15.8.2018. podliježe otvorenom području primjene unutar Direktive o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi 2012/19/EU i odgovarajućim nacionalnim zakonima (u Njemačkoj npr. ElektroG).
- Proizvod treba odnijeti u specijalizirano poduzeće za recikliranje. Nije mu mjesto u komunalnim odlagalištima otpada. Njih se smije upotrebljavati samo za privatno korištene proizvode sukladno Direktivi o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi 2012/19/EU.
- Ako ne postoji mogućnost za stručno zbrinjavanje starog uređaja u otpad, naš je servis uz naknadu troškova spreman preuzeti povrat i zbrinjavanje.

9 Tehnički podaci

Napomena

Tehnički list uređaja stoji vam na raspolaganju u području za preuzimanje društva ABB na web-mjestu www.abb.com/temperature.

10 Ostali dokumenti

Napomena

Izjave o sukladnosti uređaja stoje vam na raspolaganju u području za preuzimanje društva ABB na web-mjestu www.abb.com/temperature. Dodatno se prilažu uz uređaj za koji postoji ATEX certifikat.

Zaštitni znakovi

HART je zaštićena robna marka u vlasništvu tvrtke FieldComm Group, Austin, Texas, SAD

11 Prilog

Obrazac za povrat

Izjava o kontaminaciji uređaja i komponenti

Popravak i / ili održavanje uređaja i komponenti obavlja se samo uz priloženu i potpuno ispunjenu izjavu.
U suprotnom pošiljka može biti odbijena. Ovu izjavu smije ispuniti i potpisati samo ovlašteno stručno osoblje operatera.

Podaci o nalogodavcu:

Tvrtka:

Adresa:

Osoba za kontakt: Telefon:

Faks: E-pošta:

Podaci o uređaju:

Tip: Serijski br.:

Razlog slanja / opis kvara:

Je li uređaj korišten za rad s tvarima koje mogu biti opasne za zdravlje?

☐ Da ☐ Ne

Ako da, o kakvoj se kontaminaciji radi (označite primjenjive odgovore):

☐ biološko ☐ nadražujuće / nagrizajuće ☐ gorivo (lakozapaljivo / visokozapaljivo)

☐ otrovno ☐ eksplozivno ☐ drugo Štetne tvari

☐ radioaktivno

S kakvim je tvarima uređaj bio u kontaktu?

1.

2.

3.

Ovime potvrđujemo da su poslani uređaji / dijelovi očišćeni i da su slobodni od svih opasnih, odn. otrovnih tvari u skladu s propisima o opasnim tvarima.

Mjesto, datum Potpis i žig tvrtke

LT
Lietuviškai

Pradėjimo eksploatuoti instrukcija | 07.2019

Papildomus dokumentus galite nemokamai atsisiųsti adresu www.abb.com/temperature.

Turinys

1 Sauga 4
Bendroji informacija ir nurodymai 4
Įspėjimai 4
Naudojimas pagal paskirtį 5
Panaudojimas ne pagal paskirtį 5
Pranešimai apie duomenų apsaugą 5
Serviso adresas 5

2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx 6
Bendroji informacija 6
Nuorodos dėl apsaugos tipo „Ex i – vidinis saugumas“ sertifikato 6
Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas 6
Apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“ 6
Apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“ pagal NAMUR rekomendaciją 6
Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ 6
Bendrieji duomenys 7
Šiluminė varža 7
Apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“ 8
Leistina aplinkos temperatūra 8
TSP341-N prijungimo duomenys 8
Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ 9
Temperatūros duomenys 9
Montavimo instrukcija 9
Apsaugos nuo uždegimo tipas „Ex i“ – būdingoji sauga 10
Apsaugos tipo „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ montavimo nurodymau 10
Apsaugos tipo „Ex d“ varžtinės kabelių jungtys 10
Plastikinė varžtinė kabelio jungtis M20 × 1,5, atitinkanti apsaugos tipą „Ex i“ 11
Elektros srovės įjungimas 12
Įžeminimas 12
Vidinės saugos patvirtinimas 12
Apsaugos nuo uždegimo tipas „Ex i“ – būdingoji sauga 12
Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ 13
Pradėjimas naudoti 13
Naudojimas 14
Apsaugos nuo uždegimo tipo „Slėgiui atsparus dangalas – „Ex d“ pažeidimas 14
Apsauga nuo elektros iškrovų 14
Remontas 14

3 Gaminio identifikacija 15
Specifikacijų lentelė 15

4 Transportavimas ir laikymas 16
Išbandymas 16
Prietaiso transportavimas 16
Prietaiso laikymas 16
Aplinkos sąlygos 16
Prietaisų grąžinimas 16

5 Instaliavimas 16
Saugos nurodymai 16
IP 66 / IP 67 apsaugos klasės pasiekimas 16
Bendrieji nurodymai 17
Temperatūros duomenys 17
Aplinkos temperatūra prie prijungimo galvutės 17
Kabelio varžtinė jungtis 18
Kabeliams naudojamos medžiagos 18
Montavimas 18
Sąvaržų pasirinkimas 18
Temperatūros jutiklio montavimas 19
Matavimo vietos izoliacija 20
Elektros srovės įjungimas 20
Saugos nurodymai 20
Varžtinės kabelių jungtys 21
Apsaugos klasės atitikimo sąlygos 21
Kabeliams naudojamos medžiagos 21
Jungčių priskyrimas 22
Matavimo keitiklio apsauga, sauganti, kad nebūtų pažeista energetinių elektros trikdžių 22

6 Eksploatavimo pradžia ir eksploatavimas 23
Saugos nurodymai 23
Bendroji informacija 23
Patikrinimas prieš pradedant eksploataciją 23
Eksploatacija / valdymas 24
Proceso rodinys 24
Trikčių pranešimai LCD ekrane 24

7 Techninė priežiūra 25
Saugos nurodymai 25

8 Išmontavimas ir atliekų tvarkymas 25
Išmontavimas 25
Utilizavimas 26

9 Techniniai duomenys 26

10 Kiti dokumentai 26

11 Priedas 27
Grąžinimo formuliaras 27

1 Sauga

Bendroji informacija ir nurodymai

Instrukcija yra svarbi gaminio dalis ir ją reikia išsaugoti.
Gaminio montavimo, naudojimo pradžios ir techninės priežiūros darbus turi atlikti tik atitinkamą išsilavinimą turintys ir šiam darbui įrenginio naudotojo įgaliotieji specialistai. Specialistai turi pirmiausia perskaityti šią naudojimo instrukciją ir suprasti jos turinį bei laikytis jos nurodymų.
Jei reikalinga tolesnė informacija arba kyla šioje instrukcijoje neaprašytų problemų, galite gauti atitinkamos informacijos iš gamintojo.
Instrukcijos turinys nekeičiamas ir nėra ankstesnės arba esamos sutarties, įsipareigojimo arba juridinio santykio dalis.
Gaminį keisti ir remontuoti galima tik tada, kai tai aiškiai leidžiama pagal instrukciją.
Būtina laikytis prie gaminio pritvirtintų nurodymų ir ženklų. Jų negalima nuimti, jie turi būti gerai įskaitomi.
Naudotojas turi laikytis jo šalyje galiojančių elektros gaminių instaliavimo, veikimo patikrinimo, remonto ir techninės priežiūros taisyklių.

Įspėjimai

Įspėjimai šioje naudojimo instrukcijoje naudojami pagal šią sistemą:

⚠ PAVOJUS

Įspėjamasis žodis „**PAVOJUS**“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite žūti arba labai sunkiai susižeisti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Įspėjamasis žodis „**ĮSPĖJIMAS**“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite žūti arba labai sunkiai susižeisti.

⚠ PERSPĖJIMAS

Įspėjamasis žodis „**PERSPĖJIMAS**“ nurodo tiesiogiai gresiantį pavojų. Jei nepaisysite šio saugumo nurodymo, galite nesunkiai susižeisti.

PRANEŠIMAS

Įspėjamasis žodis „***PRANEŠIMAS***“ nurodo galimą materialinę žalą.

Nurodymas
Žodis „**Nurodymas**“ nurodo svarbią arba naudingą informaciją apie gaminį.

Naudojimas pagal paskirtį

Temperatūros jutiklis, skirtas neinvaziniu būdu matuoti skystų terpių temperatūrą vamzdžiuose ir talpyklose.
Prietaisas yra skirtas tik ant modelio lentelės ir techniniuose duomenyse (žr. naudojimo instrukcijos skyrių **„Techniniai duomenys“** arba duomenų lapą) nurodytoms reikšmėms matuoti.

- Temperatūra negali būti didesnė arba mažesnė už leistinas aplinkos temperatūros ribas.
- Naudojant atkreipkite dėmesį į IP apsaugos klasę.
- Naudodami potencialiai sprogioje aplinkoje, laikykitės atitinkamų direktyvų!

Panaudojimas ne pagal paskirtį

Ypač prietaisą draudžiama naudoti šiais būdais:

- ant jo lipti, pvz., ką nors montuojant;
- jį naudoti kaip išorinių krovinių laikiklį, pvz., į jį draudžiama atremti vamzdžius ir pan.;
- jį padengti kokiomis nors medžiagomis, pvz., užlakuoti korpusą, specifikacijų lentelę arba privirinti ar prilituoti kokias nors detales;
- nuimti nuo jo kokias nors medžiagas, pvz., pragręžiant korpusą.

Pranešimai apie duomenų apsaugą

Šis produktas sukurtas taip, kad būtų galima prijungti jį prie tinklo sąsajos ir per ją perduoti informaciją ir duomenis. Naudotojas prisiima visą atsakomybę už patikimą produkto prijungimą prie tinklo arba, jeigu reikia, bet kokių kitų tinklų ir nuolatinį šio ryšio užtikrinimą.
Naudotojas turi užtikrinti ir palaikyti tinkamas priemones (pavyzdžiui, įrengti ugniasienes, naudoti autentifikavimo priemones, duomenų užšifravimą, įdiegti antivirusines programas ir pan.), kad apsaugotų produktą, tinklą, savo sistemas ir sąsają nuo bet kokių saugumo spragų, neleistino naudojimosi, trikdžių, įsibrovimo, duomenų ar informacijos praradimo ir (arba) vagystės.
„ABB Automation Products GmbH“ ir jos antrinės įmonės neatsako už žalą ir (arba) nuostolius, patirtus dėl tokių saugumo spragų, bet kokio neleistino naudojimosi, trikdžių, įsibrovimo arba duomenų ar informacijos praradimo ir (arba) vagystės.

Serviso adresas

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

2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

Bendroji informacija

Temperatūros jutiklis TSP341-N priskiriamas ABB gaminių serijai „SensyTemp TSP“. Taikomuose apsaugos nuo sprogimo tipo bandymo sertifikatuose jis įvardijamas kaip „SensyTemp TSP341-N“.

Potencialiai sprogioms aplinkoms galioja specialios energijos tiekimo, signalų įėjimų ir išėjimų bei įžeminimo prijungimo taisyklės. Laikykitės atskiruose skyriuose pateiktų specialių nurodymų, susijusių su apsauga nuo sprogimo.

Instaliavimo darbai turi vykti pagal gamintojo nurodymus, laikantis šiems darbams galiojančių taisyklių bei standartų. Atidavimo eksploatuoti ir saugiam darbui užtikrinti, svarbiausiai darbuotojų saugai užtikrinti, atsižvelkite į atitinkamas taikomas taisykles.

IP apsaugosklasė
Prijungiamas temperatūros jutiklio detalių konstrukcija turi būti tokia, kad būtų bent jau pasiektas naudojamos apsaugos nuo uždegimo klasės IP apsaugos laipsnis.

Temperatūrų klasės
Įprastai temperatūrų jutikliai paženklinami kaip temperatūros klasės T6 jutikliai. Jeigu esama sprogi dujų atmosfera turi būti priskirta temperatūrų klasėms T5, T4, T3, T2 arba T1, temperatūros jutikliai gali būti naudojami ir esant aukštesnėms proceso temperatūroms pagal temperatūros klasės duomenis.

Nuorodos dėl apsaugos tipo „Ex i – vidinis saugumas“ sertifikato
Į jutiklio TSP341-N apsaugos tipo „**Ex i – vidinis saugumas**“ bandymo sertifikatus įeina visas prietaisas, įskaitant integruotą matavimo keitiklį ir papildomą LCD ekraną.

Taigi nei matavimo keitikliams, nei ekranams, esantiems jutiklyje TSP341-N, **nereikia jokio atskiro** tipo bandymo sertifikato. Jutiklio TSP300-N tipo bandymo sertifikatai PTB 01 ATEX 2200 X ir IECEx PTB 11.0111 X **netaikomi** jutikliui TSP341.

Sertifikavimas atliktas pagal šiuos standartus:
- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas

Apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“

Modelis TSP341-N-D2 zonose 0, 1, 2	
ATEX	
Tipo tyrimo sertifikatas:	PTB 18 ATEX 2002 X
Sprogumo žymėjimas:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

1 lentelė. ATEX sprogumo žymėjimas, apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“

Modelis TSP341-N-J2 zonose 0, 1, 2	
IECEx	
Tipo tyrimo sertifikatas:	IECEx PTB 18.0041 X
Sprogumo žymėjimas:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

2 lentelė. IECEx sprogumo žymėjimas, apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“

Apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“ pagal NAMUR rekomendaciją

Modelis TSP341-N-N3 zonose 0, 1, 2	
ATEX	
Tipo tyrimo sertifikatas:	PTB 18 ATEX 2002 X
Sprogumo žymėjimas:	NE24 ir ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 ir ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

3 lentelė. NE24 ir ATEX sprogumo žymėjimas, apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“

Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“

Modelis TSP341-N-D7 zonose 0, 1, 2	
ATEX	
Tipo tyrimo sertifikatas:	PTB 99 ATEX 1144 X
Sprogumo žymėjimas:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

4 lentelė. ATEX sprogumo žymėjimas, apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“

Modelis TSP341-N-J7 zonose 0, 1, 2	
IECEx	
Tipo tyrimo sertifikatas:	IECEx PTB 12.0039 X
Sprogumo žymėjimas:	Ex db IIC T6/T4 Gb

5 lentelė. IECEx sprogumo žymėjimas, apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“

Bendrieji duomenys

Šiluminė varža

Be paviršiaus temperatūros matavimo, nedideliu atstumu taip pat matuojama temperatūra palyginamojo matavimo vietoje, siekiant tikslesnių matavimo rezultatų.
Matavimo prietaisas turi du temperatūros jutiklius dviejuose atskiruose, mineraline medžiaga izoliuotuose kabeliuose.

Toliau pateikti duomenys galioja abiems temperatūros jutikliams, taip pat žr. **Temperatūros padidėjimas gedimo atveju** „7“ psl.

Ø 3 mm (0,12 in) mineraline medžiaga izoliuoto kabelio šiluminė varža R_{th}	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Varžinis termometras be apsauginio vamzdelio	200 K/W

K/W = Kelvinas vatui

Nurodymas

Nurodyta šiluminė varža R_{th} galioja sąlygomis „nejudančios dujos (aplinka)“ ir „Izoliuotas kabelis be apsauginio vamzdžio“.

Temperatūros padidėjimas gedimo atveju

Gedimo atveju pagal naudojamą galią temperatūros jutikliai nurodo temperatūros padidėjimą Δ.
Į šį temperatūros padidėjimą Δt reikia atsižvelgti nustatant leistinąsias temperatūros klases, žr. **Leistina aplinkos temperatūra** „8“ psl.

Nurodymas

Sugedus (trumpojo jungimo atveju) matavimo srovės grandinėje milisekundžių tikslumu atsirandanti dinamiška trumpojo jungimo srovė nepadaro pastebimos įtakos įšilimui.
Temperatūros padidėjimą Δt galima apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad \left[K/W \times W\right]$$

Δt temperatūros padidėjimas

R_{th} šiluminė varža

P_o integruoto matavimo keitiklio išėjimo galia

Pavyzdys:
Varžinio termometro skersmuo 3 mm (0,12 in) be apsauginio vamzdžio:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Kai matavimo keitiklio išėjimo galia P_o = 38 mW, gedimo atveju temperatūra padidėja maždaug 8 K.
Atsižvelgiant į šį temperatūros padidėjimą, nustatoma maksimali galima paviršiaus temperatūra $T_{surf.}$ T1 iki T6 temperatūros klasėse, kaip parodyta 6 .

... 2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

Apsaugos tipas „Ex i – vidinis saugumas“

Leistina aplinkos temperatūra

Tolesnėje lentelėje pateikiama atitinkamų prietaisų apsaugos lygių „Ga (Zone 0)“ ir „Gb (Zone 1)“ leistinoji aplinkos temperatūra $T_{amb.}$, priklausanti nuo prijungimo galvutės medžiagos (aliuminis arba nerūdijantysis plienas), šilumos izoliacijos matavimo vietoje ir paviršiaus temperatūros $T_{surf.}$ matavimo vietoje.

Paviršiaus temperatūra ($T_{surf.}$) nustatoma taip:

$T_{surf.}$ = nuo T6 iki T3 – 5–8°C (Δt klaidos atveju)

$T_{surf.}$ = nuo T2 iki T1 – 10–8°C (Δt klaidos atveju)

kai Δt = 8 °C, žr. **Temperatūros padidėjimas gedimo atveju** „7“ psl.

Nurodymas

Tolesnėje lentelėje nurodyta aplinkos temperatūra prietaiso apsaugos lygyje „Ga (Zone 0)“ taikoma pagal EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Maksimali leistinoji aplinkos temperatūra $T_{amb.}$ prietaiso apsaugos lygiuose „Ga (Zone 0)“ ir „Gb (Zone 1)“			
	Prijungimo galvutė iš aliuminio		Prijungimo galvutė iš CrNi plieno	
	Be izoliacijos	Su izoliacija	Be izoliacijos	Su izoliacija
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

6 lentelė. Aplinkos temperatūra prietaiso apsaugos lygiuose „Ga (Zone 0)“ ir „Gb (Zone 1)“

* Maksimalus prietaiso matavimo diapazonas: 400 °C

Nurodymas

Standartinė pristatyta M20 × 1,5 plastikinė varžtinė kabelio jungtis pasižymi ribotu temperatūros diapazonu nuo −40 iki 70 °C (nuo −40 iki 158 °F).
Naudodami pristatytą varžtinę kabelio jungtį, užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra neviršytų šio diapazono ribų.

TSP341-N prijungimo duomenys

Integruotas matavimo keitiklis atitinka ABB gaminį TTH300 HART.

PTB 18 ATEX 2002 X ir IECEx PTB 18.0041 X vidinio saugumo tipo bandymų sertifikatai galioja visam temperatūros jutikliui TSP341-N su sumontuotu matavimo keitikliu, todėl TTH300 tipo bandymų sertifikatai **nenaudojami**.

TSP341-N prijungiant prie sertifikuotų, vidiniu saugumu pasižyminčių elektros grandinių, reikia neviršyti šių maksimalių įeinamųjų dydžių.

Maks. įtampa U_i	30 V
Trumpojo jungimo srovė I_i	130 mA
Maks. galia P_i	0,8 W
Vidinis induktyvumas L_i	0,5 mH
Vidinė talpinė varža C_i	0,57 nF

7 lentelė. Elektros duomenys

Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“

Jutiklį TSP341-N su prijungimo galvute, atitinkantį apsaugos tipą „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“, galima naudoti 1 zonoje.

- Būtina laikytis tipo bandymų sertifikate PTB 99 ATEX 1144 X arba IECEx PTB 12.0039 X nurodytų prijungimo sąlygų.
- Naudojant jutiklį TSP341-N, kuris atitinka apsaugos tipą „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“, gedimo atveju reikia atsižvelgti į jutiklio savaiminį įkaitimą, žr. **Šiluminė varža** „7“ psl.
- Atitinkamai reikia nustatyti temperatūros klasę ir didžiausią leistiną paviršiaus temperatūrą arba lyginamojo matavimo taško temperatūrą.

Temperatūros duomenys

Maksimali leistina aplinkos temperatūra $T_{amb.}$ prie prijungimo galvutės		
Temperatūros klasė	**$T_{amb.}$ su LCD ekranu**	**$T_{amb.}$ be LCD ekrano**
nuo T1 iki T4	nuo −20 iki 70 °C (nuo −4 iki 158 °F)	nuo −40 iki 85 °C (nuo −40 iki 185 °F)
T6	nuo −20 iki 67 °C (nuo −4 iki 152 °F)	nuo −40 iki 67 °C (nuo −40 iki 152 °F)

8 lentelė. Aplinkos temperatūra prie prijungimo galvutės

Temperatūros klasė	Maksimali paviršiaus temperatūra $T_{surf.}$ 1 zonoje*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

9 lentelė. Leistina paviršiaus temperatūra

* Taip pat taikoma lyginamojo matavimo taško temperatūrai

** Maksimalus prietaiso matavimo diapazonas: 400 °C (752 °F)

Montavimo instrukcija

Kad nepadidėtų aplinkos temperatūra, reikia užtikrinti, jog būtų pakankamas atstumas iki įrenginio dalių. Užtikrinkite šilumos išsklaidymą leisdami laisvai cirkuliuoti orui. Negalima viršyti didžiausios leistinos aplinkos temperatūros pagal atitinkamą temperatūros klasę.
Montavimo ir išmontavimo darbus turi teisę atlikti tik šios srities specialistai, turintys pakankamai žinių apie atitinkamų apsaugos nuo sprogimo klasių koncepciją zonose, kuriose gali įvykti sprogimas. Reikia imtis tinkamų priemonių apsaugos nuo sprogimo temperatūrų klasėms užtikrinti.
Būtina laikytis prie darbinių medžiagų esančių tipo tyrimo sertifikatų, įskaitant susijusius dokumentus.
Temperatūrų jutikliai turi būti įtraukti į potencialų išlyginimo grandinę jų naudojimo vietoje.

Prietaiso montavimo, eksploatavimo pradžios darbus, taip pat priežiūros ir remonto darbus galimai sprogioje aplinkoje gali atlikti tik atitinkamai apmokytas personalas. Darbus gali atlikti tik tie asmenys, kurie yra išklausę instruktažus apie įvairias apsaugos nuo sprogimo klases ir instaliavimo technologijas, susijusias taisykles ir instrukcijas bei bendruosius padalinimo į zonas principus.
Asmuo privalo turėti atitinkamą kompetenciją tokio pobūdžio darbams atlikti.
Reikia laikytis elektrinių prietaisų, skirtų galimai sprogioms aplinkoms, saugos nurodymų pagal direktyvą 2014/34/EU (ATEX) ir, pvz., IEC 60079-14 (Elektros sistemų įrengimas galimai sprogiose aplinkose).
Saugiam darbui užtikrinti reikia atsižvelgti į taikomas darbuotojų saugos taisykles.

TSP341-N montuojant galimai sprogiose aplinkose, reikia laikytis šios taisyklės:

- Eksploatuoti aplinkoje su degiomis dulkėmis (apsauga nuo dulkių sprogimo) **draudžiama**.

... 2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

... Montavimo instrukcija

Apsaugos nuo uždegimo tipas „Ex i“ – būdingoji sauga

⚠ ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus
Sprogimo pavojus netinkamai sumontavus prietaisus su aliuminio korpusu.
- Naudojant zonose, kuriose reikalaujama atitikti prietaisų apsaugos lygį EPL „Ga“ (0 zona), prietaisus su aliuminio korpusu reikia montuoti apsaugojus nuo stiprių mechaninių smūgių ar trinties.

Nurodymas
Visą prietaisą eksploatuojant 0 zonoje (EPL „Ga“), būtina užtikrinti, kad prietaiso medžiagos būtų pritaikytos esamai aplinkai.
Įmontuoto matavimo keitiklio naudojama lietinė medžiaga: poliuretanas (PUR), WEVO PU-417

Be to, mechaniškai montuojant į jokius kitus ypatumus atsižvelgti nereikia.

Apsaugos tipo „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ montavimo nurodymau
Jei ties prietaiso kabelio įvadais aplinkos temperatūra viršija 70 °C (158 °F), reikia naudoti temperatūrai atsparius maitinimo laidus.

Apsaugos tipo „Ex d“ varžtinės kabelių jungtys
Prietaisai, kurių apsaugos tipas yra „Ex d“, tiekiami be kabelio varžtinės jungties
Prietaisų, kurių apsaugos nuo uždegimo tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ ir kurie tiekiami be kabelio jungčių, nurodymus žr. skyriuje **Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“** „9“ psl.
Montuojant eksploatuotojo pateiktą kabelio varžtinę jungtį, būtina laikytis kabelio varžtinės jungties duomenų lapo, instrukcijos ir registracijos nuorodų.

Prietaisai, kurių apsaugos tipas yra „Ex d“, su kabelio varžtine jungtimi
Prietaisus, atitinkančius apsaugos nuo uždegimo tipą „Ex d“ – slėgiui atsparus dangalas“, užsakius kartu su kabelių varžtine jungtimi, gamykloje sumontuojama „Ex d“ sertifikuota kabelių varžtinė jungtis.
Ji sumontuojama, jeigu kabelių varžtinės jungties neatsisakoma užsakyme nurodant kodą „Kabelių įvado parinktys – U1 arba U2“.

Gamykloje sumontuotos „Ex d“ kabelių varžtinės jungties duomenys
- Sriegis: M20 × 1,5
- Temperatūros ribos: nuo -40 iki 85 °C (nuo -40 iki 185 °F)
- Kabelio išorinis skersmuo: nuo 3,2 iki 8,7 mm (nuo 0,13 iki 0,34 in)
- Medžiaga: nikeliuotas žalvaris

Nurodymas
Tokiu atveju nuo sprogimo apsaugotų prietaisų papildomame skydelyje, tipo pavadinime pagal leidimą nurodomas dydis „U1“ (sriegis M20 × 1,5).

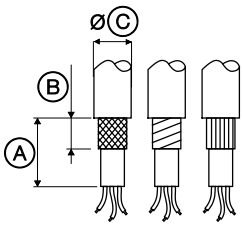
Kabelio varžtinė jungtis skirta tik stacionariems įrenginiams ir nearmuotiems kabeliams su apvaliu ir lygiu plastikiniu, tinkamo išorinio skersmens apvalkalu. Kabeliai turi būti tinkamai pritvirtinti, kad jie vėliau neišsitrauktų ar nesusisuktų.

Būtina laikytis pridedamos naudojimo instrukcijos ir kabelio jungties leidimų bei visų susijusių reikalavimų pagal EN 60079-14.

Montavimo nurodymai
Žemoje temperatūroje kabelio jungčių sandarinimo žiedai sukietėja.
- Prieš montuojant sandarinimo žiedus, juos reikia 24 valandas palaikyti ne žemesnėje nei 20 °C (68 °F) temperatūroje.
- Prieš montuojant ir suveržiant sandarinimo žiedus kabelio varžtinėje jungtyje, juos reikia pamaigyti ir palankstyti.

Apsaugos klasė IP 66 / 67 pasiekiama montuojant juodą neopreno sandarinimo žiedą tarp kabelio varžtinės jungties ir korpuso bei laikantis 3,6 Nm (2, ② poz.) priveržimo momento.

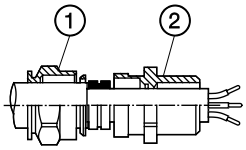
Saugokite kabelį nuo ekstremalių mechaninių apkrovų (traukimo, tempimo, suspaudimo ir pan.). Pagal naudojimo instrukcijas kabelio įėjimo anga taip pat turi būti sandariai izoliuota. Montavimo vietoje reikia numatyti kabelio sąvaržą.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

1paveikslėlis. Jungiamųjų kabelių izoliavimas

1. Patikrinkite, ar kabelis yra tinkamas naudoti (mechaninę apkrovą, temperatūros diapazoną, atsparumą valkšnumui, cheminį atsparumą, išorinį skersmenį ir t. t.).
2. Kabelį izoliuokite pagal 1.
3. Patikrinkite, ar nepažeistas ir nepurvinas išorinis apvalkalas.
4. Įstatykite kabelį į kabelio jungtį.



2 pav. Kabelio varžtinės jungties priveržimas

5. Veržkite kabelio jungtį tol, kol kabelis tvirtai prisispaus prie sandarinimo žiedo (2, 1 poz). Prie korpuso veržkite priveržimo momentu ne didesniu nei 1,5-karto už nurodytąjį (žr. montavimo instrukciją)!

Techninė priežiūra
Kiekvieną kartą atlikdami techninę priežiūrą patikrinkite kabelių jungtį. Jei kabelis atsilaisvino, priveržkite kabelio jungties gaubtelį ar gaubtelius.
Jei priveržti negalima, kabelio jungtį reikia pakeisti nauja.

Plastikinė varžtinė kabelio jungtis M20 × 1,5, atitinkanti apsaugos tipą „Ex i“
Standartinės tiekiamos plastikinės varžtinės kabelio jungties M20 × 1,5 temperatūros diapazonas yra ribotas.

Tipo bandymų sertifikatas
IMQ 13 ATEX 010 X ir IECEx IMQ 13.0003X,
gamintojo kodas HIBM-MX2DSC.

Leidžiamas aplinkos temperatūrų diapazonas
Leidžiamas kabelio varžtinės jungties aplinkos temperatūros diapazonas yra nuo −40 iki 70 °C (nuo −40 iki 158 °F).
Naudodami kabelio jungtį atsižvelkite į tai, kad aplinkos temperatūra neviršytų šio diapazono ribų.

Montavimo nurodymai
Varžtinė kabelio jungtis turi du sandariklius, prilaikančius 4 iki 7 mm (0,16 iki 0,28 in) ir 7 iki 13 mm (0,28 iki 0,51 in) suspaudimo zonas.
Atsižvelgdami į kabelio išorinį skersmenį, laikykitės šių nuorodų:

- Iš 7 iki 13 mm (0,28 iki 0,51 in) suspaudimo zonos reikia atsargiai išimti vidinį sandariklį.
- 4 iki 7 mm (0,16 iki 0,28 in) suspaudimo zonoje (reikalingi abu sandarikliai) montavimo metu reikia taikyti 3,5 Nm priveržimo momentą.
- 7 iki 13 mm (0,28 iki 0,51 in) suspaudimo zonoje (tik išorinis sandariklis) montavimo metu reikia taikyti 4,5 Nm priveržimo momentą.

Montuojant varžtinę kabelio jungtį prie kabelio, reikia atkreipti dėmesį, kad kabelis būtų sandarus ir atitiktų reikalaujamą apsaugos klasę IP.
Varžtinės kabelio jungties negalima naudoti kaip aklės.
Naudokite tik pritaikytas akles!
Varžtinės kabelių jungtys skirtos tik stacionariems įrenginiams.
Kabeliai turi būti tinkamai pritvirtinti, kad jie vėliau neišsitrauktų ar nesusisuktų.
Būtina laikytis varžtinės kabelio jungties instrukcijos (Safety, Maintenance and Mounting Instructions) duomenų!

... 2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

Elektros srovės įjungimas

Įžeminimas

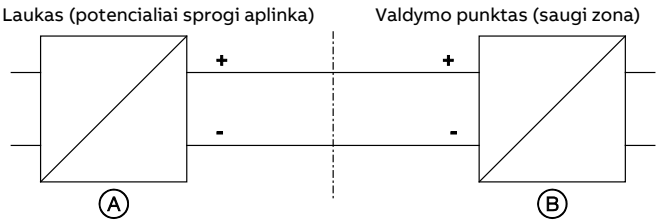
Nurodymas
Prietaisą per tam skirtą įžeminimo gnybtą reikia prijungti prie sistemos patencialų išlyginimo šynos.

Jeigu dėl funkcinių priežasčių būtina įžeminti vidinės saugos elektros grandinę ją prijungiant prie el. srovės lygintuvo, įžeminti galima tik vienoje pusėje.

Vidinės saugos patvirtinimas

Jeigu temperatūros jutikliai eksploatuojami nuo sprogimo apsaugotoje elektros srovės grandinėje, tada pagal DIN VDE 0165/1 dalį (EN 60079-25 bei IEC 60079-25) reikia turėti sujungimo vidinės apsaugos nuo sprogimo patvirtinimą.
Kad būtų galima apsisaugoti nuo pažeidimo (kibirkščiavimo), maitinimo srovės skyrikliuose / proceso valdymo sistemos (PLS) įėjimuose turi būti atitinkamai veikiantys nuo sprogimo apsaugoti įėjimo laidai.
Norint įvertinti apsaugą nuo sprogimo reikia remtis tipo tyrimo sertifikatuose nurodytais ribiniais (prietaisų) elektros parametrais, įskaitant laidų talpinės varžos ir induktyvumo parametrus.
Laikoma, kad apsaugos nuo sprogimo klasės reikalavimai yra įvykdyti, jeigu lyginant naudojamų priemonių ribinius parametrus įgyvendintos tokios sąlygos:

Matavimo keitiklis (nuo sprogimo apsaugotas prietaisas)	Maitinimo srovės skyriklis / DCS įėjimas (susijęs prietaisas)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kabelis) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kabelis) $\leq C_o$	



(A) Matavimo keitiklis
(B) Maitinimo srovės skyriklis / PLS įėjimas su maitinimu / segmentų jungiamoji mova

3 paveikslėlis. Vidinės saugos patvirtinimas.

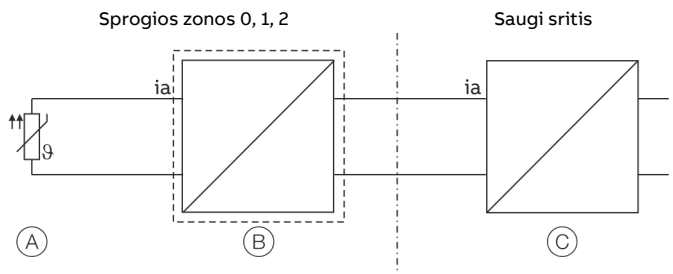
Apsaugos nuo uždegimo tipas „Ex i“ – būdingoji sauga

Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas

Modelis TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (Zone 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (Zone 1, 2)

Modelis TSP341-N-N3
NE 24 und ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (Zone 0, 1, 2)
NE 24 und ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (Zone 1, 2)

Modelis TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (Zone 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (Zone 1, 2)



(A) Paviršiaus ir aplinkos temperatūros jutikliai
(B) Matavimo keitiklis prijungimo galvutėje, vidinis saugumas užtikrintas iki 0 zonos
(C) Maitinimo skyriklis „Ex ia“

4pav. Sujungimas esant apsaugos tipui „Ex i – vidinis saugumas“

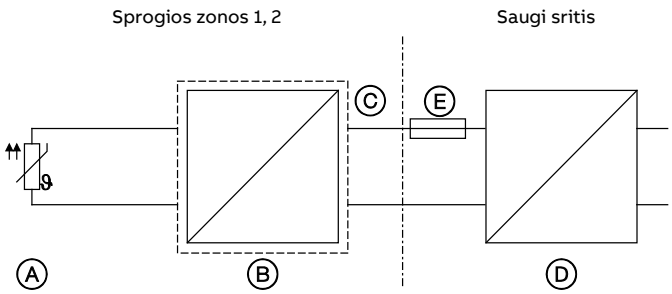
TSP341-N jutiklį, atitinkantį apsaugos tipą „Ex i - vidinis saugumas“, leidžiama naudoti 0 zonoje.
Renkantis prietaisus, reikia užtikrinti, kad maitinimo srovė tekėtų tik per nuo sprogimo apsaugotą naudoti leistą atitinkamos kategorijos elektros srovės kontūrą.
Naudojant 0 zonoje, būtina įrengti apsaugos tipą „Ex ia“ atitinkantį maitinimo skyriklį.

Negalima viršyti elektros ir temperatūros ribinių dydžių, žr. **TSP341-N prijungimo duomenys** „8“ psl ir **Leistina aplinkos temperatūra** „8“ psl skyrius.

Apsaugos tipas „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“

Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas

Modelis TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (1 ir 2 zona)
Modelis TSP341-N-J7
IECEx db IIC T6/T4 Gb (1 ir 2 zona)



Ⓐ Paviršiaus ir aplinkos temperatūros jutikliai
Ⓑ Matavimo keitiklis prijungimo galvutėje
Ⓒ „Ex d“ korpusas (IP 6X) su „Ex d“ varžtine kabelio jungtimi
Ⓓ Maitinimo skyriklis su įtampos ribotuvu (30 V)
Ⓔ Saugiklis 32 mA

5 pav. Sujungimas esant apsaugos tipui „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“

Jutiklis TSP341-N, atitinkantis apsaugos tipą „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“, pristatomas su matavimo keitikliu, kuris nepasižymi vidiniu saugumu.

Prijungimo nurodymai

- Matavimo keitiklio maitinimo srovė turi būti ribojama, prieš jį grandinėje įjungiant saugiklį, kurio vardinė srovė yra apribota iki 32 mA.
- Maksimali matavimo keitiklio maitinimo įtampa: 30 V DC.
- Apsaugos tipas „Ex d - slėgiui atsparus dangalas“ pasiekiamas tik tinkamai sumontavus sertifikuotą kabelio jungtį, kuri atitinka apsaugos nuo uždegimo tipą „Ex d“ ir yra tinkamai pažymėta.
- Įmontuojant ir primontuojant komponentus (sprogiai aplinkai pritaikytus kabelių ir laidų įvadus, jungiamąsias dalis), leidžiama naudoti tik tuos komponentus, kurių techniniai duomenys atitinka galiojantį tipo bandymų sertifikatą PTB 99 ATEX 1144 X ir kurie turi atskirą bandymų sertifikatą. Šiuo atveju būtina laikytis atitinkamuose komponentų sertifikatuose nurodytų naudojimo sąlygų.
- Jungiant reikia naudoti tinkamus kabelių ir laidų įvadus arba vamzdynų sistemas, atitinkančius EN 60079-1 reikalavimus ir turinčius atskirą bandymų sertifikatą. Jungiant prie vamzdynų sistemų prie korpuso reikia sumontuoti priklausantį sandarinimo įtaisą.
- Draudžiama naudoti paprastos konstrukcijos kabelių įvadus (PG jungtis) bei uždaromuosius dangtelius.
- Nenaudojamas angas reikia uždaryti pagal EN 60079-1.
- Maitinimo laidas turi būti nutiestas taip, kad būtų pakankamai apsaugotas nuo pažeidimų.

Pradėjimas naudoti

Atlikti prietaiso naudojimo pradžios darbus ir nustatyti parametrus galima ir potencialiai sprogioje aplinkoje, naudojant atitinkamai leidžiamą nešiojamąjį terminalą ir atsižvelgiant į vidinės saugos patvirtinimą.
Kaip alternatyvą, už potencialiai sprogios aplinkos ribų prie elektros srovės grandinės galima prijungti išorinį modemą.

... 2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

Naudojimas

⚠ PAVOJUS

Karštos dalys kelia sprogimo pavojų

Dėl karštų konstrukcinių dalių, esančių prietaiso viduje, gali kilti sprogimas.

- Nebandykite iš karto atidaryti išjungto prietaiso.
- Prieš atidarydami prietaisą palaukite bent keturias minutes.

⚠ PAVOJUS

Sprogimo pavojus atidarant prietaisą

Esant įjungtam elektros energijos tiekimui, atidarant prietaisą kyla sprogimo pavojus.

- Prieš atidarydami prietaisą, išjunkite energijos tiekimą.

Apsaugos nuo uždegimo tipo „Slėgiui atsparus dangalas – „Ex d“ pažeidimas

Pagal apsaugos nuo uždegimo tipą „Slėgiui atsparus dangalas – „Ex d“ dangtelio sriegis yra atsparus sprogimo proveržiui.

- Montuodami / išmontuodami prietaisą užtikrinkite, kad dangtelio sriegis nebūtų pažeistas.
- Prietaisų su pažeistu sriegiu negalima naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje.

Apsauga nuo elektros iškrovų

Lakuotuose įrenginio korpuso paviršiuose bei plastikinėse dalyse gali susidaryti elektrostatinis krūvis.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus!

Įrenginį draudžiama eksploatuoti zonoje, kurioje dėl vykstančių procesų gali susidaryti korpuso elektrostatinis krūvis.

- Įrenginį reikia techniškai prižiūrėti ir valyti taip, kad būtų išvengta pavojingo elektrostatinio krūvio.

Remontas

⚠ PAVOJUS

Sprogimo pavojus

Netinkamai suremontavus prietaisą kyla sprogimo pavojus. Eksploatuotojui draudžiama taisyti sugedusius prietaisus.

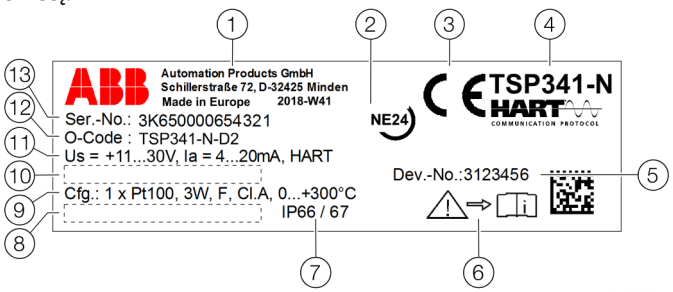
- Remonto darbus atlikti leidžiama tik ABB techninės priežiūros tarnybai.
- Remontuoti sprogimo proveržiui atsparius tarpus neleidžiama.

3 Gaminio identifikacija

Specifikacijų lentelė

Nurodymas
Pavaizduota specifikacijų lentelė yra pavyzdys. Ant prietaiso pritvirtinta specifikacijų lentelė gali šiek tiek skirtis.

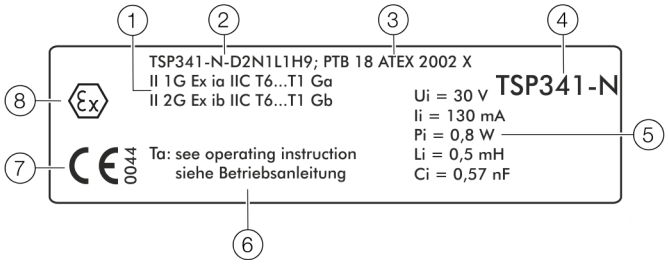
Nurodymas
Modelio lentelėje nurodytos reikšmės yra didžiausios reikšmės be proceso apkrovos. Naudojant prietaisus reikia į tai atkreipti dėmesį.



1. Gamintojo adresas, pagaminimo metai / savaitė
2. NE24 atitiktis (papildomai)
3. CE ženklas (ES atitiktis), jeigu nėra ant papildomos lentelės
4. Tipo pavadinimas / modelis
5. 7 ženklų matavimo keitiklio elektroninės įrangos serijos numeris
6. Nuoroda: „Atkreipkite dėmesį į gaminio dokumentus“
7. Korpuso apsaugos klasė IP
8. Paviršiaus temperatūros diapazonas $T_{surf.}$, nuo sprogimo apsaugotuose variantuose nurodytas papildomame skydelyje
9. Jutiklio tipas ir jungimo būdas, tikslumo klasė, nustatytas matavimo keitiklio matavimo diapazonas
10. Aplinkos temperatūros diapazonas $T_{amb.}$ (temperatūra ties prijungimo galvute), nuo sprogimo apsaugotuose variantuose nurodytas papildomame skydelyje
11. Matavimo keitiklio techniniai duomenys
12. Prietaiso apsaugos tipo kodas (pagal užsakymo informaciją)
13. Prietaiso serijos numeris (serijos numeris pagal užsakymą)

6 paveikslėlis: TSP341-N parametrų lentelė (apsaugos tipo „Ex i – vidinis saugumas“ pavyzdys)

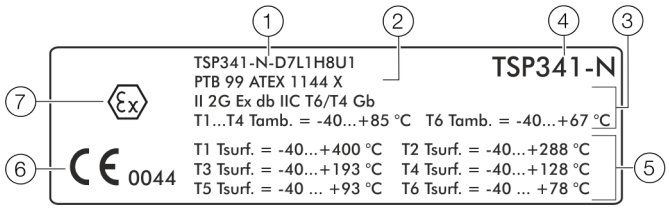
Apsaugos tipo „Ex i – vidinis saugumas“ papildomas skydelis



1. Apsaugos nuo sprogimo ženklas
2. Modelio pavadinimas pagal leidimą
3. Leidimo numeris
4. Tipo ženklinimas
5. Prietaiso prijungimo duomenys
6. Nuoroda į instrukciją dėl aplinkos temperatūros
7. CE ženklas (ES atitiktis) ir notifikuotoji kokybės užtikrinimo įstaiga
8. Apsaugos nuo sprogimo ženklai

7 paveikslėlis: Nuo sprogimo apsaugotų prietaisų papildomas skydelis, apsaugos tipo „Ex i – vidinis saugumas“ pavyzdys

Apsaugos tipo „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ papildomas skydelis



1. Modelio pavadinimas pagal leidimą
2. Leidimo numeris
3. Apsaugos nuo sprogimo ženklas
4. Tipo ženklinimas
5. Temperatūros diapazonas
6. CE ženklas (ES atitiktis) ir notifikuotoji kokybės užtikrinimo įstaiga
7. Apsaugos nuo sprogimo ženklai

8 paveikslėlis: Nuo sprogimo apsaugotų prietaisų papildomas skydelis, apsaugos tipo „Ex d – slėgiui atsparus dangalas“ pavyzdys

4 Transportavimas ir laikymas

Išbandymas

Iš karto po išpakavimo reikia patikrinti prietaisus, ar nėra dėl netinkamo gabenimo padarytų pažeidimų.
Gabenant padaryti pažeidimai turi būti įtraukti į važtaraščio popierius.
Visas pretenzijas dėl žalos atlyginimo ekspeditoriui būtina pareikšti nedelsiant, prieš montuojant prietaisą.

Prietaiso transportavimas

Būtina laikytis šių nurodymų:

- Užtikrinti, kad transportuojant į prietaisą nepatektų drėgmės. Prietaisą reikia atitinkamai supakuoti.
- Prietaisą reikia supakuoti taip, kad transportuojant jis būtų apsaugotas nuo smūgių, pvz., naudojant plėvelę su oro pagalvėmis.

Prietaiso laikymas

Sandėliuojant prietaisą, atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- Prietaisą laikykite originalioje pakuotėje, sausoje ir švarioje vietoje.
- Atkreipkite dėmesį į leidžiamąsias gabenimo ir sandėliavimo aplinkos sąlygas.
- Saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Sandėliavimo laikas yra praktiškai neribotas, tačiau galioja su užsakymo patvirtinimu pateiktos garantijos suteikimo sąlygos.

Aplinkos sąlygos

Prietaiso transportavimo ir sandėliavimo aplinkos sąlygos yra tokios pat kaip ir prietaiso naudojimo sąlygos.
Perskaitykite prietaiso duomenų lapą!

Prietaisų grąžinimas

Pasirinkite Klientų aptarnavimo centrą (adresą rasite 5 psl.) ir pasiteiraukite apie artimiausią remonto dirbtuvę.

5 Instaliavimas

Saugos nurodymai

⚠ PAVOJUS

Sprogimo pavojus
Netinkamai instaliavus ir pradėjus eksploatuoti prietaisą kyla sprogimo pavojus.
Naudodami potencialiai sprogioje aplinkoje atsižvelkite į **Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx** „6“ psl pateikiamus nurodymus!

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

IP 66 / IP 67 apsaugos klasės pasiekimas

Taikydamas tinkamas priemones naudotojas turi pasirūpinti, kad būtų pasiekta reikiama IP apsaugos klasė pagal standartą IEC 60529.

IP 66 / 67 apsaugos klasė pasiekiama tik teisingai ir iki galo sumontavus prietaisą, kaip aprašyta šiame skyriuje.

- Reikia naudoti tinkamas varžtines kabelių jungtis.
- Nenaudojamus prietaiso įvadus reikia uždaryti tinkamais kamščiais.

Taip pat žr. **Kabelio varžtinė jungtis** „18“ psl ir **Varžtinės kabelių jungtys** „21“ psl.

Bendrieji nurodymai

Montuodami temperatūros jutiklį, atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:

- Temperatūros jutiklio sumontavimo tvirtumas ir patikimumas turi atitikti jo naudojimo sąlygas.
- Temperatūros jutiklis turi būti sumontuotas 90° kampu vamzdžio / talpyklos atžvilgiu.
- Temperatūros jutiklio laikiklis turi lygiai priglusti prie matavimo vietos: jei reikia, iš anksto pašalinkite atsilupusius sluoksnius ir nešvarumus.
- Temperatūros jutiklio laikiklis prie vamzdžio / talpyklos turi būti sumontuotas su tinkamomis sąvaržomis. Sąvaržų ilgį ir medžiagą pasirinkite pagal montavimo vietą.
- Pažeidus prijungimo galvutę arba sriegius, sandariklius ir kabelių varžtus prie prijungimo galvutės IP apsaugos klasė nebegalioja.
- Prijungimo išvadai turi būti tvirtai sujungti su prijungimo gnybtais.
- Prijungus maitinimo laidus, tinkamu įrankiu (atsuktuvu, veržliarakčiu) tvirtai ir sandariai užsandarinkite prijungimo galvutę. Atkreipkite dėmesį, kad prijungimo galvučių sandarinimo žiedai būtų švarūs ir nepažeisti.
- Norint padidinti matavimo tikslumą, rekomenduojama izoliuoti matavimo vietą, bet nebūtina. Eksploatuojant neizoliavus, matavimo keitiklį galima atitinkamai sukonfigūruoti per DTM / EDD / FIM.

Temperatūros duomenys

Aplinkos temperatūra prie prijungimo galvutės

Nurodymas
Naudojant galimai sprogioje aplinkoje, leistinoji aplinkos temperatūra gali būti ribojama – atkreipkite dėmesį į **Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx** „6“ psl, atitikties deklaracijoje ir tipo bandymų sertifikate pateiktus papildomus duomenis!

Leistinos aplinkos temperatūros diapazonas $T_{amb.}$ prie prijungimo galvutės	
Prijungimo galvutė be LCD ekrano	nuo −40 iki 85 °C (nuo −40 iki 185 °F)
Prijungimo galvutė su LCD ekranu	nuo −20 iki 70 °C (nuo −4 iki 158 °F)

10 lentelė. Aplinkos temperatūra prie prijungimo galvutės

Paviršiniu jutikliu temperatūra matuojama tiesiogiai liečiant karštą paviršių.
Jeigu matavimo vieta tinkamai neizoliuota, reikia sumažinti leistinąją aplinkos temperatūrą, kad nebūtų viršytos ribinės vertės.
Tolesnėje lentelėje kaip pavyzdys pateikta TSP341-N maksimali aplinkos temperatūra $T_{amb.}$, esant TSP341-N skirtingai paviršiaus temperatūrai $T_{surf.}$ su įmontuotu LCD ekranu.

Paviršiaus temperatūra $T_{surf.}$	Maksimali leistina aplinkos temperatūra $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

11 lentelė. Aplinkos temperatūros priklausomybė nuo paviršiaus temperatūros

Nurodymas
Eksploatuotojas, prireikus atlikdamas matavimus, turi užtikrinti, kad nebūtų viršyta prietaisų, pasižyminčių vidiniu saugumu, maksimali leistinoji temperatūra **prijungimo galvutėje**.

Daugiau informacijos apie matavimo vietos izoliaciją žr. **Matavimo vietos izoliacija** „20“ psl.

... 5 Instaliavimas

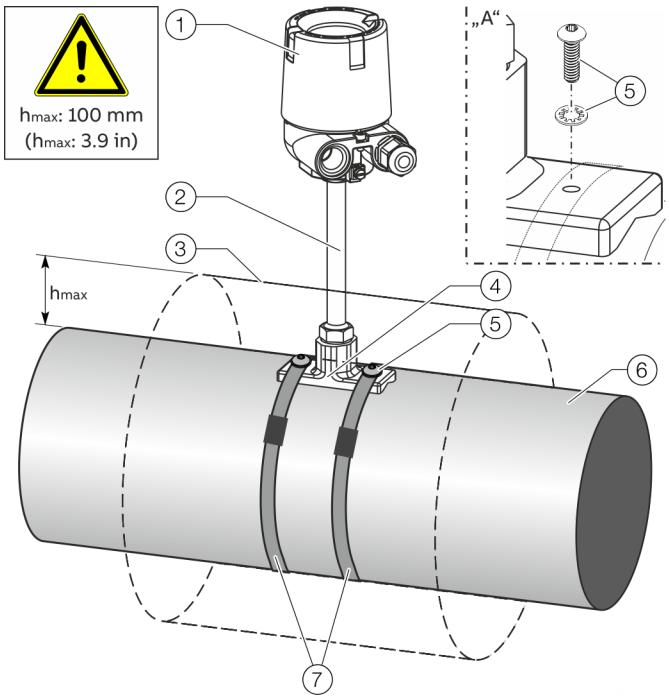
... Temperatūros duomenys

Kabelio varžtinė jungtis
Standartinė naudojama plastikinė 4 iki 13 mm (0,16 iki 0,51 in) išorinio skersmens kabelio jungtis tinka temperatūros diapazonui nuo −40 iki 70 °C (nuo −40 iki 158 °F). Jei temperatūra kitokia, galima naudoti specifikacijoje nurodytus varžtus.

„Ex-d“ (slėgiui atsparus dangalas) tipą atitinkanti, standartinė metalinė, varžtinė kabelio jungtis, pritaikyta 3,2 iki 8,7 mm (0,13 iki 0,34 in) kabelio išoriniam skersmeniui, gali būti naudojama −40 iki 85 °C (−40 iki 185 °F) temperatūros diapazone.

Kabeliams naudojamos medžiagos
Jei ties prietaiso kabelio įvadais aplinkos temperatūra viršija 70 °C (158 °F), reikia naudoti temperatūrai atsparius maitinimo laidus.

Montavimas



1. Prijungimo galvutė su matavimo keitikliu
2. Vamzdelis
3. Matavimo vietos izoliacija
4. Laikiklis
5. M5 varžtas su l fiksacine poveržle (detalė „A“)
6. Vamzdynas
7. Sąvaržos

9 pav. Vamzdyno montavimas (pavyzdys)

Sąvaržų pasirinkimas
Montuojant TSP341-N, mažiausias vamzdžio skersmuo yra DN 40. Sąvaržų ilgį pasirinkite pagal montavimo sąlygas. Sąvaržų ilgis turėtų būti apie 150 mm (6 in) didesnis nei reikiama apimtis.

Sąvaržos tiekiamos DN 40 iki 2500 skersmens vamzdžiams. Atsižvelgiant į vamzdyno išsiplėtimo koeficientus, naudojamos sąvaržos iš skirtingų medžiagų.

Galima rinktis šias medžiagas:
- Chromuotas plienas 1.4016 (ASTM 430), α = nuo 10 iki 10,5 × 10^{-6}/K
- CrNi dengtas plienas 1.4301 (ASTM 304), α = nuo 10 iki 17,5 × 10^{-6}/K

Nominalusis skersmuo DN 40–80
Universalios sąvaržos, tipas PG 174, skersmuo 10 mm (0,4 in)
Nominalusis skersmuo > DN 80
Universalios sąvaržos, tipas PG 174, skersmuo 18 mm (0,7 in)

Daugiau informacijos apie naudojamas universalias sąvaržas adresu www.oetiker.com.

Temperatūros jutiklio montavimas

PRANEŠIMAS

Neigiamas poveikis prietaiso veikimui

Norėdami, kad temperatūros jutiklis veiktų sklandžiai, laikykitės šių taisyklių:

- Jeigu montavimo vietoje gali susikaupti skysčių vamzdelyje, temperatūros jutiklį sumontuokite taip, kad prijungimo galvutė būtų virš horizontalės.
- Vamzdelis ir laikiklis gamykloje priveržti 70 Nm priveržimo momentu – šios jungties neatjunkite!
- Užtikrinkite, kad nesiliestų abiejų TSP341-N jutiklio elementų galai ties laikikliu.
- Užtikrinkite, kad montavimo metu kyšančio paviršiaus jutiklio neveiktų šoninės jėgos (pvz., kylančios stumiant laikiklį).
- Užtikrinkite, kad laikiklio abu kontaktiniai paviršiai lygiai per visą ilgį priglustų prie matavimo vietos.
- Norėdami išvengti matavimo klaidų, užtikrinkite, kad paviršiaus jutiklio matuojantysis galiukas tinkamai liestų paviršių.

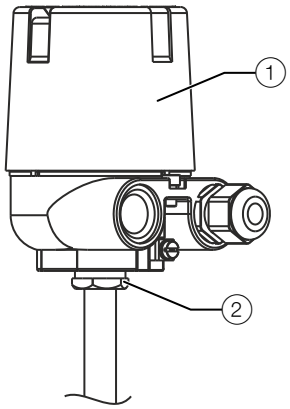
1. Prieš montuodami, nuo laikiklio nuimkite plastikinę transportavimo apsaugą.
2. Matavimo vieta turi būti lygi, neizoliuota ir nepadengta dažų, nešvarumų ar kitų medžiagų sluoksniais. Jeigu reikia, matavimo vietą nuvalykite.
3. Sąvaržą tinkamai sutrumpinkite, apimtis + 150 mm (6 in).

⚠ PERSPĖJIMAS

Sužeidimo pavojus

Veržiamosios juostos aštrūs kraštai kelia sužeidimo pavojų.

- Norėdami apsisaugoti nuo sužeidimų, dilde nudildykite aštrius veržiamosios juostos kraštus ir užapvalinkite kampus.



(1) Prijungimo galvutė (2) Tvirtinimo veržlė

10 pav. Prijungimo galvutės padėties nustatymas

4. Laikiklio ir prijungimo galvutės varžtinės jungties tvirtinimo veržlę atsukite per 3,5 iki 4 apsukas.
5. Prijungimo galvutę lengvai nutraukite nuo laikiklio.
6. Kairėje ir dešinėje matavimo vietos pusėje aplink vamzdyną uždėkite ir lengvai priveržkite sąvaržas.
7. Temperatūros jutiklį su laikikliu uždėkite ant matavimo vietos ir iš šonų ant laikiklio užmaukite sąvaržas.
8. **18 mm sąvarža:**
   pateiktais M5 varžtais ir fiksuojamosiomis veržlėmis įtvirtinkite sąvaržas laikiklio srieginėse angose (įtvirtinti taip pat galima priveržus sąvaržas).
   10 mm sąvarža:
   montuojant prie laikiklio, sąvaržas kuo giliau įstumkite į vidų. Tada pateiktais M5 varžtais ir fiksuojamosiomis veržlėmis dešinėje ir kairėje pusėje jas įtvirtinkite laikiklio srieginėse angose, kad neišslystų (įtvirtinti taip pat galima priveržus sąvaržas).
9. Laikiklį lygiai pridėkite prie matavimo vietos ir ties tvirtinimo užraktu priveržkite sąvaržas.
   Priveržimo momentas:
   18 mm sąvarža: 10 Nm
   10 mm sąvarža: 3 Nm
   Jeigu veržiamosios juostos ilgis > 1 m (3,3 ft), kiekvienam papildomam veržiamosios juostos ilgio metrui naudokite po papildomą tvirtinimo užraktą.
10. Pasukite prijungimo galvutę į pageidaujamą padėtį.
11. Norėdami įtvirtinti prijungimo galvutę pageidaujamoje padėtyje, tvirtinimo veržlę priveržkite 35 Nm priveržimo momentu.

... 5 Instaliavimas

... Montavimas

Matavimo vietos izoliacija
Norint padidinti matavimo tikslumą, rekomenduojama izoliuoti matavimo vietą, bet nebūtina. Eksploatuojant neizoliavus, matavimo keitiklį galima atitinkamai sukonfigūruoti per DTM / EDD / FIM.

Izoliacija taip pat apsaugo prijungimo galvutę nuo per aukštos temperatūros, kai karštį skleidžia vamzdynas.
Šiuo atveju itin tinka slėgiui atsparūs, lankstūs, didesnio tankumo akmens vatos paklotai.
Medžiaga turi būti pritaikyta matavimo terpės temperatūros diapazonui it esamoms aplinkos sąlygoms.

PRANEŠIMAS

Neigiamas poveikis matavimo tikslumui
Netinkamai izoliavus matavimo vietą, suprastėja matavimo tikslumas.
- Matavimo vietą izoliuokite tik iki skyriuje 9 pav nurodyto aukščio „h_{max}“.
- Vamzdelio virš matavimo vietos izoliuoti nereikia.

Elektros srovės įjungimas

Saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl dalių su įtampa.
Netinkamai atliekami elektros jungčių darbai gali sąlygoti elektros smūgį.
- Prieš prijungdami prietaisą išjunkite energijos tiekimą.
- Laikykitės elektros jungtims galiojančių normų ir taisyklių.

Prijungti prietaisą prie elektros tinklo gali tik įgalioti specialistai.
Atkreipkite dėmesį į šioje instrukcijoje pateiktus jungimo į elektros tinklą nurodymus, kitaip galite pažeisti elektros saugumą ir IP apsaugos klasę.
Patikimas atskyrimas nuo esant sąlyčiui pavojingų elektros grandinių užtikrinamas tik tuomet, kai prijungti prietaisai atitinka EN 61140 reikalavimus (pagrindinius saugaus atskyrimo reikalavimus).
Kad padavimo kabeliai būtų patikimai atskirti nuo prisilietimo požiūriu pavojingų elektros grandinių, jie turi būti klojami atskirai arba juos reikia papildomai izoliuoti.

Varžtinės kabelių jungtys

Temperatūros jutiklis TSP341-N pristatomas su varžtine kabelio jungtimi M20 × 1,5. Pristatytą varžtinę kabelio jungtį galima naudoti toliau nurodytomis sąlygomis.

Pristatytos plastikinės varžtinės kabelio jungties duomenys

- Sriegis: M20 × 1,5
- Temperatūros ribos: nuo −40 iki 70 °C (nuo −40 iki 158 °F)
- Kabelio išorinis skersmuo: nuo 5,5 iki 13 mm (nuo 0,22 iki 0,51 in)
- Medžiaga: poliamidas

Jeigu temperatūra yra kitokia, reikia montuoti kitokią nurodytą varžtinę jungtį.

Nurodymas

Prietaisus naudodami galimai sprogioje aplinkoje, atsižvelkite į **Prietaisai, kurių apsaugos tipas yra „Ex d“, su kabelio varžtine jungtimi** „10“ psl ir **Plastikinė varžtinė kabelio jungtis M20 × 1,5, atitinkanti apsaugos tipą „Ex i“** „11“ psl pateikiamus nurodymus!

Taip pat temperatūros jutiklis gali būti pristatomas be varžtinės kabelio jungties, bet su sriegiu M20 × 1,5 arba ½ in NPT. Naudotojas, imdamasis tinkamų priemonių, turi užtikrinti, kad būtų pasiekta reikalinga apsaugos klasė IP-, o naudojama varžtinė kabelio jungtis pagal sertifikatą atitiktų pagrindinį standartą.

Norint pasiekti atitinkamą IP apsaugos klasę, naudojama kabelio jungtis turi būti leidžiama naudoti atitinkamam kabelio skersmeniui. Reikia patikrinti, ar naudojama kabelio jungtis atitinka apsaugos klasę IP 66 / IP 67 arba NEMA 4X. Negalima viršyti kabelių laikymui naudojamos jungties naudojimo temperatūros diapazono.
Reikia atkreipti dėmesį į naudojamos varžtinės kabelio jungties priveržimo momentą, nurodytą duomenų lape / naudojimo instrukcijoje.

Gali atsitikti taip, kad tam tikri kabeliai ir laidai su kabelių varžtais neatitinka nurodytos apsaugos klasės. Reikia patikrinti nukrypimus nuo tikrinimo sąlygų pagal standartą IEC 60529. Patikrinkite kabelio apvalumą, susukimą, išorinį tvirtumą, armavimą ir paviršiaus šiurkštumą.

Apsaugos klasės atitikimo sąlygos

- Kabelių varžtus naudokite tik nurodytoje suspaudimo zonoje.
- Naudodami labai minkštų tipų kabelius nespauskite apatinės zonos.
- Naudokite tik apvalius kabelius arba kabelius su truputį ovaliu skerspjūviu.
- Galima atidaryti / uždaryti keletą kartų, tačiau tai gali neigiamai paveikti apsaugos klasę.
- Naudojant kabelius, kurių šaltas srautas labai didelis, reikia priveržti varžtą.
- Kabeliams su VA tinkleliu reikalingi specialūs kabelių varžtai.

Kabeliams naudojamos medžiagos

PRANEŠIMAS

Laido trūkio pavojus

Naudojant viengyslius laidus, laidas gali nutrūkti.

- Prijungdami temperatūros jutiklį prie elektros tinklo, naudokite laidus tik su lanksčiomis gyslomis.

Energijos tiekimas

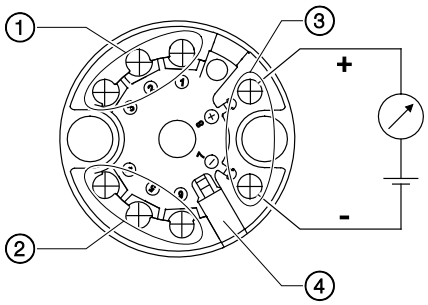
- Laido tipas: lanksti standartinė kabeliams skirta medžiaga
- Didžiausias gyslos skersmuo: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Instaliavimas

... Elektros srovės įjungimas

Jungčių priskyrimas

Jutiklyje TSP341-N integruotas matavimo keitiklis atitinka ABB gaminį TTH300.



(1) 1 iki 3 gnybtai 1 jutikliui

(1) 4 iki 6 gnybtai 2 jutikliui

(3) 8/+ ir 7/– gnybtai 4–20 mA srovės įvadui ir HART ryšiui

(4) LCD ekrano sąsaja

11 pav. Integruoto matavimo keitiklio jungčių priskyrimas

1 iki 6 gnybtai viduje sujungti su TSP341-N jutikliais.
Maitinimui skirta elektros srovė ir signalas teka tuo pačiu laidu, todėl juos reikia nuvesti kaip SELV arba PELV srovės grandinę pagal standartą (standartinę versiją).

- Naudojant nuo sprogimo apsaugotą modelį, reikia laikytis taisyklių pagal sprogios aplinkos standartą.
- Kabelio gyslos turi būti su gnybtais galuose.
- Naudotojas turi pasirūpinti, kad kabeliai būtų klojami pagal EMS.

Maitinimui skirta elektros srovė ir signalas teka tuo pačiu laidu, todėl juos reikia nuvesti kaip SELV arba PELV srovės grandinę pagal standartą (standartinę versiją).
Naudojant nuo sprogimo apsaugotą modelį reikia laikytis direktyvų, susijusių su sprogių aplinkų norma.

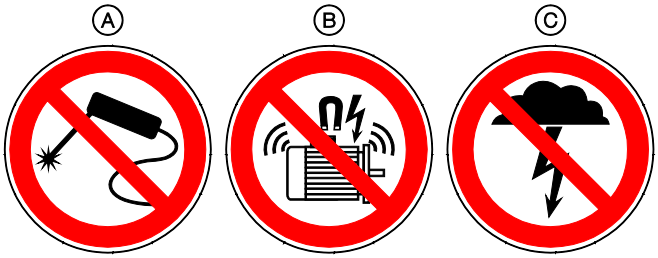
- Kabelio gyslos turi būti su gnybtais galuose.
- Naudotojas turi pasirūpinti, kad kabeliai būtų klojami pagal EMS.

Matavimo keitiklio apsauga, sauganti, kad nebūtų pažeista energetinių elektros trikdžių

Kadangi matavimo keitikliai neturi išjungimo įtaiso, reikia įsigyti nuo perteklinės srovės saugančius įtaisus, apsaugą nuo žaibo arba numatyti galimybę atjungti maitinimą įrenginio išorėje.

PRANEŠIMAS

Temperatūros matavimo keitiklio pažeidimas.
Per aukšta įtampa, srovė ir aukšto dažnio trikdžiai prietaiso maitinimo ir jutiklio prijungimo pusėje gali sugadinti temperatūros matavimo keitiklį.



(A) Nevirinti

(B) Neskleisti aukšto dažnio trikdžių / perjungimo procesų iš didžiųjų įrenginių

(C) Saugoti nuo per aukštos įtampos, sukeltos žaibo

12 paveikslėlis. Įspėjamieji ženklai

Per aukšta srovė ir įtampa gali atsirasti, pavyzdžiui, dėl virinimo darbų, perjungimo procesų iš didžiųjų vartotojų, dėl žaibo šalia matavimo keitiklio, jutiklio arba sujungimo laidų.
Temperatūros matavimo keitikliai yra jautrūs net ir jutiklių pusėje. Ilgi jutiklių prijungimo kabeliai gali paskatinti neigiamus trikdžius. Jų gali pasitaikyti jau tada, kai montuojant temperatūros jutiklis prijungiamas prie matavimo keitiklio, bet šis dar nėra integruotas į sistemą (neprijungtas prie maitinimo srovės skyriklio / PLS).

Tinkamos apsauginės priemonės

Norėdami apsaugoti matavimo keitiklį, kad nebūtų pažeistas iš jutiklio pusės, atkreipkite dėmesį į toliau nurodytus dalykus.

- Jeigu jutiklis prijungtas, šalia matavimo keitiklio, jutiklio ir jo prijungimo laidų neturi būti per aukštos energijos įtampos, per aukštos srovės ir aukšto dažnio trikdžių, kuriuos gali sukelti virinimo darbai, žaibas, galios jungiklis arba didieji elektrą vartojantys įrenginiai!
- Šalia sumontuoto matavimo keitiklio, jutiklio arba laidų tarp jutiklio ir matavimo keitiklio atliekant virinimo darbus, iš matavimo keitiklio reikia ištraukti jutiklio prijungimo laidą.
- Ši taisyklė taikoma ir maitinimo pusei, jeigu joje prijungtas laidas.

6 Eksploatavimo pradžia ir eksploatavimas

Saugos nurodymai

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių

Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

Jeigu manoma, kad naudojant prietaisą jokie pavojai negresia, tuomet prietaisą reikia išjungti ir užtikrinti, kad kas nors jo vėl netyčia neįjungtų.

Bendroji informacija

Atlikus užsakymą, temperatūros jutiklį eksploatuoti galima sumontavus ir prijungus jungtis.

Integruoto matavimo keitiklio parametrai nustatyti iš anksto gamykloje. Pirminius nustatymus bet kada galima pakeisti per HART ryšio (DTM, EDD, FIM) sąsają.

Daugiau informacijos apie matavimo keitiklį pateikta pradėjimo eksploatuoti instrukcijoje CI/TTH300, naudojimo instrukcijoje OI/TTH300 ir duomenų lape DS/TTH300.

Patikrinimas prieš pradedant eksploataciją

Prieš pirmą kartą pradedant naudoti prietaisą, reikia patikrinti šiuos dalykus:

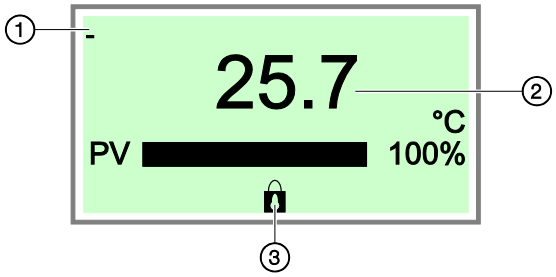
- Patikrinkite, ar sumontuotas jutiklis tinkamai liečia matavimo vietą ir ar yra teisingai izoliuotas.
- Laidai turi būti prijungti taip, kaip nurodyta **Elektros srovės įjungimas** „20“ psl.
- Potencialų išlyginimo laidininkas turi būti prijungtas.
- Patikrinkite, ar tvirtai laikosi prijungti laidai. Tinkamas veikimas galimas tik tvirtai prijungus laidus.
- Aplinkos sąlygos turi atitikti specifikacijų lentelėje ir duomenų lape nurodytus duomenis.
- Jeigu prietaisai skirti eksploatuoti galimai sprogioje aplinkoje, būtina laikytis temperatūros ir elektros sąlygų pagal **Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx** „6“ psl.

... 6 Eksploatavimo pradžia ir eksploatavimas

Eksploatacija / valdymas

Proceso rodinys

Taikoma tik prietaisams su papildomu LCD ekranu.



1. Matavimo vietos žymėjimas („Device TAG“)
2. Realiosios proceso vertės
3. Simbolis „Apsaugota nuo parametrų keitimo“

13 pav.: Proceso rodmuo (pavyzdys)

Įjungus prietaisą, LCD ekrane užsidega proceso rodinys. Čia rodoma prietaiso informacija ir esamos proceso vertės.

Nurodymas

Prietaise nėra valdymo elementų, leidžiančių vietoje nustatyti parametrus.
Parametrų nustatymai vyksta per HART sąsają.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametrų nustatymas

Prietaise nėra valdymo elementų, leidžiančių vietoje nustatyti parametrus.
Parametrų nustatymai vyksta per HART sąsają.

Šie parametrai nustatomi iš anksto, prieš pristatant gaminį:

Parametras	Gamyklinė nuostata
Matavimo vietos izoliacija	yra
Kreivių savybės	kyla nuo 4 iki 20 mA
Išvado savybės klaidos atveju	Valdymo perkrova / 22 mA
Išvado slopinimas (T63)	Išjungtas

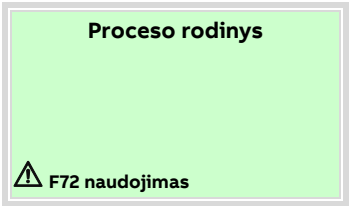
Nurodymas

- Prietaiso matavimo diapazonas nurodomas užsakyme. Matavimo diapazoną galima keisti kaip ir aprašytus parametrus.
- Taikoma standartinė apsauga nuo įrašymo per HART ryšio sąsają arba atskira aparatinės įrangos apsauga nuo įrašymo (vietinė apsauga nuo įrašymo, DIP jungiklis prietaise).

Trikčių pranešimai LCD ekrane

Taikoma tik prietaisams su papildomu LCD ekranu.

Esant klaidai po proceso indikatoriumi parodomas pranešimas, kurį sudaro simbolis arba santrumpa (prietaiso būklė) ir skaičius (DIAG.NR).



Diagnostiniai pranešimai pagal NAMUR klasifikaciją yra suskirstyti į tokias keturias grupes:

Santrumpa	Aprašymas
I	**OK or Information** Prietaisas veikia arba yra perduodama informacija
C	**Check Function** Vykdoma techninė prietaiso priežiūra (pvz., simuliacija)
S	**Off Specification** Prietaisas arba matavimo vieta eksploatuojama už specifikacijos ribų
M	**Maintenance Required** Būtina imtis priežiūros veiksmų, kad neįvyktų matavimo vietos gedimas
F	**Failure** Klaida, matavimo vietos gedimas

Papildomai diagnostiniai pranešimai yra suskirstyti į tokias sritis:

Sritis	Aprašymas
Electronics	Prietaiso techninės įrangos diagnozė
Sensor	Jutiklio elementų ir maitinimo kabelių diagnozė
Installation / Configuration	Ryšio sąsajos ir parametrų keitimo / konfigūravimo diagnozė
Operating conditions	Aplinkos ir proceso sąlygų diagnozę

Nurodymas

Išsamų klaidų aprašymą ir klaidų šalinimo nurodymus rasite naudojimo instrukcijos skyriuje „Diagnostika / klaidų pranešimai“.

7 Techninė priežiūra

Saugos nurodymai

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

Nurodymas
Išsamią informaciją apie prietaiso priežiūrą rasite pridedamoje naudojimo instrukcijoje (OI)!

8 Išmontavimas ir atliekų tvarkymas

Išmontavimas

⚠ PERSPĖJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių
Atsižvelgiant į matuojamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

Išmontuodami prietaisą atsižvelkite į tokius punktus:

- Išjunkite energijos tiekimą.
- Ištraukite iš elektros lizdo kištukus.
- Palaukite, kol prietaisas / vamzdynas atvės.
- Prietaisą išmontuokite naudodami tinkamas pagalbines priemones, tuo pačiu atsižvelkite į prietaiso svorį.
- Jei prietaisą eksploatuosite kitoje vietoje, kad nepažeistumėte, jį supakuokite į originalią pakuotę.
- Atsižvelkite į **Prietaisų grąžinimas** „16“ psl pateiktus nurodymus.

… 8 Išmontavimas ir atliekų tvarkymas

Utilizavimas

Nurodymas

Produktų, pažymėtų šalia esančiu simboliu, negalima šalinti kaip nerūšiuotų komunalinių atliekų (buitinių atliekų).
Jie turi būti pristatomi į atskirą elektros ir elektroninės įrangos surinkimo punktą.

Šis produktas ir jo pakuotė yra pagaminti iš medžiagų, kurias pakartotinai perdirbti gali specializuotos perdirbimo bendrovės.

Utilizuodami atkreipkite dėmesį į tokius punktus:

- Nuo 2015-08-15 šis produktas patenka į EEE atliekų direktyvos 2012/19/EU ir atitinkamų nacionalinių įstatymų taikymo sritį (pvz., Vokietijoje, „ElektroG“).
- Produktą reikia atiduoti specializuotai perdirbimo įmonei. Nevežkite jo į buitinių atliekų surinkimo vietas. Remiantis 2012/19/EU direktyva dėl elektrinių ir elektroninių atliekų, jas galima naudoti tik išmetant privačiai naudojamus produktus.
- Jei neturėtumėte galimybės tinkamai utilizuoti seno prietaiso, mūsų klientų aptarnavimo skyrius už užmokestį jį paims ir utilizuos.

9 Techniniai duomenys

Nurodymas

Prietaiso duomenų lapą galima atsisiųsti iš ABB atsisiuntimų srities www.abb.com/temperature.

10 Kiti dokumentai

Nurodymas

Prietaiso atitikties deklaracijas galima atsisiųsti iš ABB atsisiuntimų srities adresu www.abb.com/temperature. ATEX sertifikuotiems produktams atitikties deklaracijos papildomai pridedamos prie prietaiso.

Prekių ženklai

HART – tai registruotasis „FieldComm Group, Austin, Texas, USA“ prekių ženklas

11 Priedas

Grąžinimo formuliaras

Paaiškinimas apie prietaisų ir komponentų kontaminaciją

Prietaisai ir komponentai remontuojami ir (arba) atliekama jų techninė priežiūra tik tuomet, kai pateikiama visiškai užpildyta deklaracija.
Priešingu atveju siunta gali būti nepriimta. Šią deklaraciją turi užpildyti ir pasirašyti tik naudotojo įgaliotas kvalifikuotas personalas.

Duomenys apie užsakovą:

Įmonė:

Adresas:

Kontaktinis asmuo: Telefonas:

Faksas: El. paštas:

Duomenys apie prietaisą:

Tipas: Serijos Nr.:

Atsiuntimo priežastis / gedimo aprašymas:

Ar šis prietaisas buvo naudojamas darbams su medžiagomis, dėl kurių gali kilti grėsmė ar gali būti pakenkta sveikatai?

☐ taip ☐ ne

Jei taip, koks taršos tipas (tinkamą užbraukite):

☐ biologinis ☐ deginantis / dirginantis ☐ (ypač / labai degus)

☐ toksiškas ☐ sprogus ☐ kita Žalingos medžiagos

☐ radioaktyvus

Su kokiomis medžiagomis prietaisas lietėsi?

1.

2.

3.

Patvirtiname, kad atsiųsti prietaisai / dalys buvo išvalyti ir remiantis pavojingų medžiagų reglamentu juose nėra jokių pavojingų bei nuodingų medžiagų.

Vieta, data Parašas ir įmonės antspaudas

LV
Latviski

Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija | 07.2019

Papildu dokumentācija bez maksas ir pieejama lejupielādei vietnē www.abb.com/temperature.

Saturs

1 Drošība 4
Vispārēja informācija un norādījumi 4
Brīdinājuma norādes 4
Lietošana atbilstoši nosacījumiem 5
Noteikumiem neatbilstoša izmantošana 5
Norādījumi par datu drošību 5
Servisa adrese 5

2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx 6
Vispārīgie norādījumi 6
Norādes par apliecinājumu pretaizdegšanās aizsardzības veidam “Ex i – iekšējā drošība” 6
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex) 6
Pretaizdegšanās aizsardzības veids “Ex i – iekšējā drošība” 6
Pretaizdegšanās aizsardzības veids “Ex i – iekšējā drošība” atbilstoši NAMUR ieteikumam 6
Pretaizdegšanās aizsardzības veids “Ex d – spiedienizturīga kapsula” 6
Vispārējie dati 7
Termiskā pretestība 7
Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex i – iekšējā drošība 8
Pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra 8
TSP341-N pieslēguma dati 8
Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex d – spiedienizturīga kapsula 9
Temperatūras dati 9
Montāžas norādījumi 9
Pretaizdegšanās aizsardzības klase Ex i - iekšējā drošība 10
Montāžas norādījumi pretaizdegšanās aizsardzības veidam “Ex d – spiedienizturīga kapsula” 10
Kabeļu skrūvsavienojumi pretaizdegšanās aizsardzības klasei “Ex d” 10
Kabeļu plastmasas skrūvsavienojums M20 × 1,5 pretaizdegšanās aizsardzības veidam “Ex i” 11
Elektriskie pieslēgumi 12
Zemējums 12
Iekšējās drošības apliecinājums 12
Pretaizdegšanās aizsardzības klase Ex i - iekšējā drošība 12
Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex d – spiedienizturīga kapsula 13
Ekspluatācijas sākšana 13
Norādījumi par ekspluatāciju 14
Ietekme uz aizsardzības veidu “Spiedienizturīgs apvalks – Ex d” 14
Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi 14
Remonts 14

3 Izstrādājuma identifikācija 15
Datu plāksnīte 15

4 Transportēšana un glabāšana 16
Pārbaude 16
Ierīces transportēšana 16
Ierīces glabāšana 16
Vides apstākļi 16
Iekārtu atpakaļnosūtīšana 16

5 Uzstādīšana 16
Drošības norādījumi 16
IP aizsardzības klases IP 66 / IP 67 nodrošināšana 16
Vispārējās norādes 17
Temperatūras dati 17
Apkārtējās vides temperatūra pie pieslēguma galvas 17
Kabeļu skrūvētie stiprinājumi 18
Vadu materiāls 18
Montāža 18
Savilcējapskavu izvēle 18
Temperatūras sensora montāža 19
Mērījumu vietas izolācija 20
Elektriskie pieslēgumi 20
Drošības norādījumi 20
Kabeļu skrūvsavienojumi 21
Priekšnoteikumi IP aizsardzības klases sasniegšanai 21
Vadu materiāls 21
Pieslēgumu shēma 22
Mērījumu transformatora aizsardzība pret bojājumiem, ko var izraisīt spēcīgi elektriskie traucējumi. 22

6 Ekspluatācijas sākšana un ekspluatācija 23
Drošības norādījumi 23
Vispārīgie norādījumi 23
Pārbaudes pirms ekspluatācijas uzsākšanas 23
Izmantošana / vadība 24
Procesa indikācija 24
Traucējumu ziņojumi LCD ekrānā 24

7 Tehniskā apkope 25
Drošības norādījumi 25

8 Demontāža un utilizācija 25
Demontāža 25
Atkritumu savākšana un pārstrāde 26

9 Tehniskie parametri 26

10 Citi dokumenti 26

11 Pielikums 27
Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa 27

1 Drošība

Vispārēja informācija un norādījumi

Instrukcija ir svarīga šī izstrādājuma sastāvdaļa un ir jāsaglabā, lai to varētu izmantot arī vēlāk.
Izstrādājuma uzstādīšanu, ekspluatācijas sākšanu un tehnisko apkopi drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki, kam iekārtas lietotājs piešķīris attiecīgas pilnvaras. Darbiniekiem kārtīgi jāizlasa un jāizprot instrukcija, kā arī jāņem vērā tās norādījumi.
Ja nepieciešama papildinformācija vai rodas problēmas, kuras nav aplūkotas šajā instrukcijā, vajadzīgo informāciju var saņemt pie ražotāja.
Šīs instrukcijas saturs nav ne agrākas vai esošas vienošanās, solījuma vai tiesisko attiecību daļa, ne arī to izmaiņas.
Izstrādājuma izmaiņas un remontdarbus drīkst veikt tikai tad, ja instrukcija to skaidri pieļauj.
Noteikti ir jāievēro tieši uz izstrādājuma nostiprinātie norādījumi un simboli. Tos nedrīkst noņemt, un tiem jābūt pilnībā salasāmiem.
Lietotājam vienmēr jāievēro savā valstī spēkā esošie normatīvi, kas regulē elektroiekārtu uzstādīšanu, darbības pārbaudi, remontu un tehnisko apkopi.

Brīdinājuma norādes

Šajā instrukcijā brīdinājuma norādījumi ir veidoti pēc tālāk redzamās shēmas.

⚠ BĪSTAMI

Signālvārds „**BĪSTAMI**” norāda uz tiešu apdraudējumu. Norādījumu neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai nopietni savainojumi.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Signālvārds „**BRĪDINĀJUMS**” norāda uz tiešu apdraudējumu. Norādījumu neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai nopietni savainojumi.

⚠ PIESARDZĪGI

Signālvārds „**PIESARDZĪGI**” norāda uz tiešu apdraudējumu. Norādījumu neievērošanas gadījumā iespējami nelieli vai viegli savainojumi.

IEVĒRĪBAI

Signālvārds „**IEVĒRĪBAI**” norāda uz iespējamu materiālo kaitējumu.

Norādījums

Signālvārds „**Ievērībai**” norāda uz svarīgu vai noderīgu informāciju par izstrādājumu.

Lietošana atbilstoši nosacījumiem

Temperatūras sensors plūstošu vielu temperatūras mērīšanai cauruļvados un tvertnēs bez iegremdēšanas.
Iekārta ir paredzēta tikai un vienīgi izmantošanai atbilstoši vērtībām, kas norādītas identifikācijas datu plāksnītē un tehnisko datu lapās (skat. ekspluatācijas instrukcijas nodaļu **Tehniskie parametri** vai datu lapu).

- Nedrīkst pārsniegt apkārtējās vides pieļaujamā temperatūras diapazona augšējo un apakšējo robežu.
- Izmantošanas laikā ir jāņem vērā korpusa IP aizsardzības pakāpe.
- Izmantojot sprādzienbīstamās zonās, ievērojiet attiecīgās direktīvas.

Noteikumiem neatbilstoša izmantošana

Jo īpaši nav atļauti tālāk norādītie ierīces izmantošanas veidi.

- 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.

Norādījumi par datu drošību

Šo izstrādājumu ir paredzēts pieslēgt tīkla portam, lai pārsūtītu informāciju un datus.
Lietotājs ir pilnībā atbildīgs par droša savienojuma izveidošanu un nepārtrauktu nodrošināšanu starp šo izstrādājumu un tā tīklu vai, ja nepieciešams, iespējamiem citiem tīkliem.
Lietotājam ir jāveic attiecīgas darbības un jāuztur attiecīgi līdzekļi (piemēram, ugunsmūru uzstādīšana, autentificēšanas darbību izmantošana, datu kodēšana, antivīrusu programmatūras instalēšana u.c.), lai aizsargātu izstrādājumu, tīklu, tā sistēmas un pieslēgumvietas no visiem drošības caurumiem, neatļautas piekļuves, traucējumiem, ielaušanās, datu vai informācijas zaudēšanas un / vai zādzības.
ABB Automation Products GmbH un tā meitasuzņēmumi nav atbildīgi par bojājumiem un / vai zaudējumiem, kas radušies šādu drošības caurumu, neatļautas piekļuves, traucējumu, ielaušanās vai datu vai informācijas zaudēšanas un / vai zādzības rezultātā.

Servisa adrese

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

2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

Vispārīgie norādījumi

Temperatūras sensors TSP341-N pieder pie uzņēmuma ABB produktu sērijas SensyTemp TSP. Pielietojamos modeļa parauga sertifikātos par sprādziendrošību tas ir reģistrēts kā SensyTemp TSP341-N.

Uz strāvas padevi, signāla ieejas un izejas un zemēšanas pieslēgumiem sprādzienbīstamās vidēs attiecas īpaši norādījumi. Ievērojiet atsevišķās nodaļās ietvertās īpašās norādes attiecībā uz aizsardzību pret eksploziju.

Uzstādīšana jāveic atbilstoši izgatavotāja norādījumiem un saskaņā ar spēkā esošajām normām un noteikumiem.
Lai uzsāktu izmantošanu un lai izmantošana būtu droša, ir jāievēro atbilstošie norādījumi, īpaši tie, kas attiecas uz darbinieku drošību.

IP aizsardzība
Temperatūras sensora pieslēguma daļas uzstādiet tā, lai aizsardzībai pret aizdegšanos nodrošinātu vismaz IP aizsardzības pakāpi.

Temperatūras klases
Standartā temperatūras sensoriem ir temperatūras klases T6 marķējums. Ja esošā eksplozīvā gāzes atmosfēra atbilst temperatūras klasēm T5, T4, T3, T2 vai T1, šos temperatūras sensorus saskaņā ar temperatūras klases parametriem var izmantot augstākās procesa temperatūrās.

Norādes par apliecinājumu pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex i – iekšējā drošība"
TSP341-N modeļa parauga sertifikāti pretaizdegšanās aizsardzības veidam
"**Ex i – iekšējā drošība**" aptver visu iekārtu, ieskaitot integrēto mērījumu transformatoru un izvēles papildaprīkojumu – LCD ekrānu.

Tāpēc gan mērījumu transformatoram, gan arī ekrānam ierīcē TSP341-N nav vajadzīgs **savs** modeļa parauga sertifikāts. TSP300 modeļa parauga sertifikāti PTB 01 ATEX 2200 X un IECEx PTB 11.0111 X **nav** pielietojami iekārtai TSP341-N.

Sertifikācija tika veikta, atsaucoties uz šādiem standartiem:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)

Pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex i – iekšējā drošība"

Modelis TSP341-N-D2 zonā 0, 1, 2	
ATEX	
Modeļa parauga sertifikāts:	PTB 18 ATEX 2002 X
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex):	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

1. tabula: Ex apzīmējums ATEX, pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex i – iekšējā drošība"

Modelis TSP341-N-J2 zonā 0, 1, 2	
IECEx	
Modeļa parauga sertifikāts:	IECEx PTB 18.0041 X
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex):	Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ib IIC T6...T1 Gb

2. tabula: Ex apzīmējums IECEx, pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex i – iekšējā drošība"

Pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex i – iekšējā drošība" atbilstoši NAMUR ieteikumam

Modelis TSP341-N-N3 zonā 0, 1, 2	
ATEX	
Modeļa parauga sertifikāts:	PTB 18 ATEX 2002 X
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex):	NE24 un ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga NE24 un ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

3. tabula: Ex apzīmējums NE24 un ATEX, pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex i – iekšējā drošība"

Pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex d – spiedienizturīga kapsula"

Modelis TSP341-N-D7 zonā 1, 2	
ATEX	
Modeļa parauga sertifikāts:	PTB 99 ATEX 1144 X
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex):	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

4. tabula: Ex apzīmējums ATEX, pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex d – spiedienizturīga kapsula"

Modelis TSP341-N-J7 zonā 1, 2	
IECEx	
Modeļa parauga sertifikāts:	IECEx PTB 12.0039 X
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex):	Ex db IIC T6/T4 Gb

5. tabula: Ex apzīmējums IECEx, pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex d – spiedienizturīga kapsula"

Vispārējie dati

Termiskā pretestība

Lai uzlabotu mērījumu precizitāti, līdztekus virsmas temperatūras mērīšanai nelielā telpiskā atstatumā tiek mērīta arī temperatūra salīdzināšanas punktā.
Šai nolūkā mērīšanas ieliktnim ir divi temperatūras sensori, kas atrodas divos atsevišķos apvalka kabeļos ar minerālu izolāciju.

Turpmākie dati attiecas uz abiem temperatūras sensoriem, skat. arī **Temperatūras paaugstināšanās traucējumu gadījumā** lappusē 7.

Termiskā pretestība R_{th} apvalka kabelim ar minerālu izolāciju Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Pretestības termometrs bez aizsargcaurules	200 K/W

K/W: Kelvina grādi uz vatu

Norādījums

Norādītā termiskā pretestība R_{th} ir uzrādīta apstākļos “nekustīga gāze (vide)” un “kabeļa vads bez aizsargcaurules”.

Temperatūras paaugstināšanās traucējumu gadījumā

Temperatūras sensori traucējumu gadījumā atbilstoši pievadītajai jaudai uzrāda temperatūras paaugstināšanos Δt. Šī temperatūras paaugstināšanās Δt jāņem vērā, noskaidrojot pieļaujamo temperatūras klasi, skat. **Pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra** lappusē 8.

Norādījums

Dinamiskā īssavienojuma strāva, kas milisekundēs rodas mērījumu strāvas ķēdē, ja notiek traucējums (īssavienojums), nerada vērā ņemamu sasilšanu.
Temperatūras paaugstināšanos Δt var aprēķināt, izmantojot šādu formulu:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt temperatūras paaugstināšanās

R_{th} termiskā pretestība

P_o integrētā mērījumu transformatora izejas jauda

Piemērs:
Pretestības termometrs ar diametru 3 mm (0,12 in) bez aizsargcaurules:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Ja mērījumu transformatora izejas jauda ir P_o = 38 mW, tad traucējuma gadījumā temperatūra paaugstinās apmēram par 8 K.
Ņemot vērā šo temperatūras paaugstināšanos, temperatūras klasē T1 līdz T6 iegūst maksimālo iespējamo virsmas temperatūru $T_{surf.}$, kā redzams 6. tabula .

... 2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex i – iekšējā drošība

Pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra

Nākamajā tabulā parādīta attiecīgajam ierīču aizsardzības līmenim Ga (zona 0) un Gb (zona 1) pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra $T_{amb.}$ atkarībā no pieslēguma galvas materiāla (alumīnijs vai nerūsošais tērauds), siltumizolācijas mērījuma vietā un virsmas temperatūras $T_{surf.}$ mērījuma vietā.

Virsmas temperatūru ($T_{surf.}$) aprēķina šādi:

$T_{surf.}$ = T6 līdz T3 – 5°C – 8°C (Δt kļūdas gadījumā)

$T_{surf.}$ = T2 līdz T1 – 10°C – 8°C (Δt kļūdas gadījumā)

Ja Δt = 8 °C, skatīt **Temperatūras paaugstināšanās traucējumu gadījumā** lappusē 7.

Norādījums

Nākamajās tabulās norādītā apkārtējās vides temperatūra ir jāuzlūko kā paredzēta ierīču aizsardzības līmenim Ga (zona 0) saskaņā ar EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Maksimālā pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra $T_{amb.}$ ierīču aizsardzības līmenim Ga (zona 0) un Gb (zona 1)			
	Pieslēguma galva no alumīnija		Pieslēguma galva no CrNi tērauda	
	Bez izolācijas	Ar izolāciju	Bez izolācijas	Ar izolāciju
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

6. tabula: apkārtējās vides temperatūra ierīču aizsardzības līmenim Ga (zona 0) un Gb (zona 1)

* Ierīces maksimālais mērīšanas diapazons: 400 °C

Norādījums

Standarta variantā piegādātajam kabeļa skrūvsavienojumam M20 × 1,5 no plastmasas ir ierobežots temperatūras diapazons no −40 līdz 70 °C (no −40 līdz 158 °F).
Izmantojot komplektā piegādāto kabeļa skrūvsavienojumu, pārliecinieties, ka apkārtējā temperatūra atrodas šā diapazona robežās.

TSP341-N pieslēguma dati

Integrētā mērījumu transformatora pamatā ir ABB ražotais TTH300 HART.

Modeļa parauga sertifikāti, kas apliecina iekšējo drošumu PTB 18 ATEX 2002 X un IECEx PTB 18.0041 X, attiecas uz visu temperatūras sensoru TSP341-N ar iebūvētu mērījumu transformatoru, tāpēc TTH300 modeļa parauga sertifikātiem **nav** pielietojuma.

Pievienojot TSP341-N pie sertificētām un iekšēji drošām strāvas ķēdēm, jāievēro turpmākās maksimālās ieejas vērtības.

Maks. spriegums U_i	30 V
Īssavienojuma strāva I_i	130 mA
Maks. jauda P_i	0,8 W
Iekšējā induktivitāte L_i	0,5 mH
Iekšējā kapacitāte C_i	0,57 nF

7. tabula: elektriskie dati

Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex d – spiedienizturīga kapsula

TSP341-N kopā ar pieslēguma galvu var izmantot zonā 1 kā pretaizdegšanās aizsardzības veidu “Ex d – spiedienizturīga kapsula”.

- Jāievēro modeļa parauga sertifikātā PTB 99 ATEX 1144 X vai IECEx PTB 12.0039 X norādītie pieslēgšanas noteikumi.
- Modelim TSP341-N ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu “Ex d – spiedienizturīga kapsula” jāņem vērā sensora iekšējā uzsilšana traucējuma gadījumā, skat. **Termiskā pretestība** lappusē 7.
- Attiecīgi jānosaka temperatūras klase un maksimālā pieļaujamā virsmas temperatūra vai temperatūra salīdzināšanas punktā.

Temperatūras dati

Maksimālā pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra $T_{amb.}$ pie pieslēguma galvas

Temperatūras klase	$T_{amb.}$ ar LCD ekrānu	$T_{amb.}$ bez LCD ekrāna
T1 līdz T4	no −20 līdz 70 °C (no −4 līdz 158 °F)	no −40 līdz 85 °C (no −40 līdz 185 °F)
T6	no −20 līdz 67 °C (no −4 līdz 152 °F)	no −40 līdz 67 °C (no −40 līdz 152 °F)

8. tabula: apkārtējās vides temperatūra pie pieslēguma galvas

Temperatūras klase	Maksimālā virsmas temperatūra $T_{surf.}$ zonā 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

9. tabula: pieļaujamā virsmas temperatūra

* Attiecas arī uz temperatūru salīdzināšanas punktā

** Ierīces maksimālais mērīšanas diapazons: 400 °C (752 °F)

Montāžas norādījumi

Apkārtējās vides temperatūras paaugstināšanos var novērst, ievērojot pietiekami lielu atstatumu līdz tām iekārtas daļām, kuras ir karstas. Novadiet siltumu, nodrošinot brīvu gaisa cirkulāciju. Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt maksimāli pieļaujamo apkārtējās vides temperatūru saskaņā ar atļauto temperatūras klasi.
Iekārtas montāžu un demontāžu drīkst veikt tikai kvalificēti darbinieki, kam ir pietiekamas zināšanas par atbilstošo aizsardzību pret aizdegšanos sprādzienbīstamā vidē. Veicot attiecīgas darbības, nodrošiniet sprādzienbīstamai videi atbilstošo temperatūras klašu ievērošanu.
Obligāti jāievēro darba aprīkojumam pievienotie modeļa parauga apstiprinājumi, ieskaitot attiecīgos pielikumus.
Temperatūras sensori jāiekļauj izmantošanas vietas potenciāla izlīdzināšanas sistēmā.

Ierīču montāžu, ekspluatācijas sākšanu, kā arī tehnisko apkopi un remontu sprādzienbīstamās zonās drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki. Darbus drīkst veikt tikai tādas personas, kas ir instruētas par dažādiem aizsardzības veidiem pret aizdegšanos un uzstādīšanas tehnikām, par atbilstošajiem noteikumiem un norādījumiem, kā arī par zonu iedalījuma principiem.
Lai veiktu nepieciešamā veida darbus, personai ir jābūt kompetentai attiecīgajā jomā.
Sprādzienbīstamās vietās ir jāievēro elektriskā aprīkojuma drošības norādījumi saskaņā ar direktīvu 2014/34/EU (ATEX) un, piem., IEC 60079-14 (Elektrisko iekārtu instalēšana sprādzienbīstamās vietās).
Lai izmantošana būtu droša, ir jāievēro atbilstošie norādījumi par darbinieku drošību.

Montējot TSP341-N sprādzienbīstamās vietās, jāievēro:

- Ekspluatācija zonās ar uzliesmojošiem putekļiem (aizsardzība pret putekļu izraisītu eksploziju) **nav pieļaujama**.

... 2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

... Montāžas norādījumi

Pretaizdegšanās aizsardzības klase Ex i - iekšējā drošība

⚠ BRĪDINĀJUMS

Sprādzienbīstamība
Sprādzienbīstamība, ko izraisa nepareiza montāža, ja ierīcei ir alumīnija korpuss.

- Lietojot zonās, kurās jānodrošina ierīču aizsardzības līmenis EPL "Ga" (zona 0), ierīces ar alumīnija korpusu jāinstalē tā, lai būtu pasargātas no lieliem mehāniskiem triecieniem vai berzes.

Norādījums
Visu komplekso ierīci lietojot zonā 0 (EPL "Ga"), jānodrošina ierīces materiālu saderība ar apkārtējās vides apstākļiem. Iebūvētajam mērījumu transformatoram izmantotais blīvmateriāls:
poliuretāns (PUR), WEVO PU-417

Mehāniskās montāžas laikā papildus nav jāņem vērā nekādas citas īpatnības.

Montāžas norādījumi pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex d – spiedienizturīga kapsula"
Ja apkārtējās vides temperatūra pie ierīces kabeļu ievadiem pārsniedz 70° C (158 °F), ir jāizmanto atbilstoši karstumizturīgi pievadi.

Kabeļu skrūvsavienojumi pretaizdegšanās aizsardzības klasei "Ex d"
Ierīces ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d" bez komplektā piegādāta kabeļu skrūvsavienojuma
Ierīcēm ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d – spiedienizturīga kapsula", kas tiek piegādātas bez kabeļa skrūvsavienojuma, ievērojiet nodaļā **Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex d – spiedienizturīga kapsula** lappusē 9 minētos norādījumus.
Montējot ražotāja piegādāto kabeļa skrūvsavienojumu, ievērojiet datu lapu, instrukciju un norādes kabeļa skrūvsavienojuma sertifikātā.

Ierīces ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d" un kabeļu skrūvsavienojumu
Ja pasūta ierīci ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d – spiedienizturīga kapsula" un kabeļu skrūvsavienojumu, rūpnīcā tiek sagatavots kabeļu skrūvsavienojums ar Ex d sertifikātu.
Tas ir gadījums, kad kabeļu skrūvsavienojums pasūtot netiek atcelts, deaktivizējot pasūtījuma kodu "Kabeļa ieejas papildiespējas – U1 vai U2".

Rūpnīcā samontēta Ex d kabeļu skrūvsavienojuma dati

- Vītne: M20 × 1,5
- Temperatūras diapazons: -40 līdz 85 °C (-40 līdz 185 °F)
- Kabeļa ārējais diametrs: 3,2 līdz 8,7 mm (0,13 līdz 0,34 in)
- Materiāls: niķelēts misiņš

Norādījums
Sprādziendrošu ierīču papildu plāksnītē šajā gadījumā tipa apzīmējumā atbilstoši sertifikātam tiek norādīta vērtība "U1"(vītne M20 × 1,5).

Kabeļu skrūvsavienojums ir piemērots tikai stacionārām instalācijām un nestiegrotiem kabeļiem ar apaļu un gludu plastmasas apvalku, kam ir piemērots ārējais diametrs. Kabeļiem jābūt atbilstoši nostiprinātiem, lai tos nebūtu iespējams izvilkt vai savērpt.

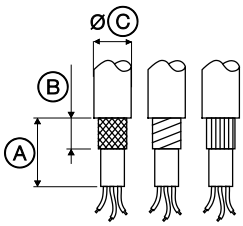
Attiecīgi ievērojiet komplektācijā iekļauto ekspluatācijas instrukciju un kabeļu skrūvējamā savienojuma sertifikātus, kā arī visas atbilstošās prasības saskaņā ar EN 60079-14.

Montāžas norādījumi
Zemās temperatūrās kabeļu skrūvējamo savienojumu blīvgredzeni sacietē.

- Pirms blīvgredzenu montāžas tiem 24 stundas ir jāatrodas vismaz 20 °C (68 °F) temperatūrā.
- Pirms blīvgredzenu ievietošanas un pievilkšanas kabeļu skrūvsavienojumā saspaidiet gredzenus, lai tie kļūtu mīksti un elastīgi.

Aizsardzības klase IP 66 / 67 tiks nodrošināta, tikai iemontējot melno neoprēna blīvgredzenu starp kabeļu skrūvsavienojumu un korpusu, kā arī ievērojot pievilkšanas griezes momentu 3,6 Nm (2. attēls, poz. 2).

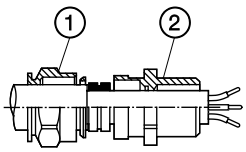
Aizsargājiet kabeli no pārliekas mehāniskas noslodzes (vilces, vērpes, saspiešanas utt.). Arī ekspluatācijas laikā ir jābūt hermētiskam kabeļa ievada blīvējumam. Uzstādīšanas vietā kabelim ir jāparedz atslogošanas mehānisms.



Ⓐ 40 mm (1,57 in)
Ⓑ 12 mm (0,47 in)
Ⓒ Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

1. attēls: Pieslēgumu kabeļu izolēšana

1. Pārbaudiet, vai izmantotais kabelis ir piemērots (mehāniskā noslogojamība, temperatūras diapazons, slīdīguma robeža, ķīmiskā izturība, ārējais diametrs utt.).
2. Izolējiet kabeli saskaņā ar 1. attēls.
3. Pārbaudiet, vai ārējais apvalks nav bojāts vai netīrs.
4. Ievietojiet kabeli kabeļa skrūvējamajā savienojumā.



2. attēls: kabeļu skrūvsavienojuma pievilkšana

5. Pievelciet kabeļu skrūvsavienojumu, līdz blīvgredzens cieši aptver kabeli (2. attēls, ①. poz.). Pie korpusa pievelciet ar ne vairāk kā 1,5 reizes lielāku griezes momentu nekā norādīts (skatiet uzstādīšanas norādījumus)!

Apkope
Katras tehniskās apkopes laikā pārbaudiet kabeļu skrūvējamos savienojumus. Ja kabelis ir kļuvis vaļīgs, pievelciet kabeļa skrūvējamā savienojuma ieskavu vai ieskavas.
Ja nav iespējams pievilkt, kabeļa skrūvējamais savienojums ir jānomaina.

Kabeļu plastmasas skrūvsavienojums M20 × 1,5 pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex i"
Standarta komplektā piegādātajam kabeļu skrūvsavienojumam M20 × 1,5 no plastmasas ir ierobežots temperatūras diapazons.

Modeļa parauga sertifikāts
IMQ 13 ATEX 010 X un IECEx IMQ 13.0003X,
ražotāja kods HIBM-MX2DSC.

Pieļaujamās apkārtējās temperatūras diapazons
Kabeļa skrūvsavienojumam pieļaujamais apkārtējās temperatūras diapazons ir no −40 līdz 70 °C (no −40 līdz 158 °F). Izmantojot kabeļa skrūvējamo savienojumu, pievērsiet uzmanību tam, lai apkārtējā temperatūra nepārsniegtu šī diapazona robežas.

Montāžas norādījumi
Kabeļu skrūvsavienojumam ir divi blīvējumi, kas piemēroti spaiļu diapazonam no 4 līdz 7 mm (no 0,16 līdz 0,28 in) un no 7 līdz 13 mm (no 0,28 līdz 0,51 in).
Atkarībā no kabeļa ārējā diametra jāņem vērā šādi aspekti:

- Spaiļu diapazonā no 7 līdz 13 mm (no 0,28 līdz 0,51 in) uzmanīgi jāizņem iekšējais blīvējums.
- Spaiļu diapazonā no 4 līdz 7 mm (no 0,16 līdz 0,28 in) (vajadzīgi abi blīvējumi) montāža jāveic ar 3,5 Nm lielu pievilkšanas momentu.
- Spaiļu diapazonā no 7 līdz 13 mm (no 0,28 līdz 0,51 in) (tikai ārējais blīvējums) montāža jāveic ar 4,5 Nm lielu pievilkšanas momentu.

Skatoties no kabeļa puses, kad montāžas laikā kabeļu skrūvsavienojums tiek savienots ar kabeli, pievērsiet uzmanību savienojuma hermētiskumam, lai nodrošinātu nepieciešamo IP aizsardzības klasi.
Kabeļu skrūvsavienojums nav piemērots, lai to izmantotu kā aizbāzni. Izmantojiet tikai piemērotus aizbāžņus!
Kabeļu skrūvsavienojumi ir piemēroti tikai stacionārām instalācijām.
Kabeļiem jābūt atbilstoši nostiprinātiem, lai tos nebūtu iespējams izvilkt vai savērpt.
Ievērojiet kabeļu skrūvsavienojuma instrukcijā (Safety, Maintenance and Mounting Instructions) sniegtos datus!

... 2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

Elektriskie pieslēgumi

Zemējums

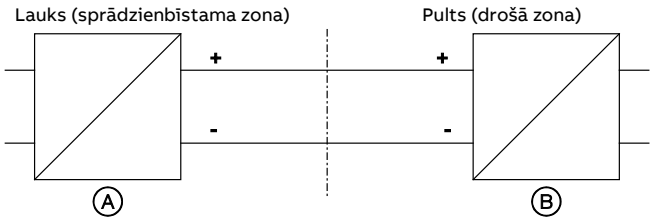
Norādījums
Ierīci ar šim nolūkam paredzēto zemējuma spaili pievienojiet pie iekārtas potenciālu izlīdzināšanas.

Ja funkcionālu iemeslu dēļ ir nepieciešama iekšēji drošā stāvas kontūra zemēšana, pieslēdzot pie potenciālu izlīdzinātāja, zemējumu drīkst veikt tikai vienā pusē.

Iekšējās drošības apliecinājums

Ja temperatūras sensors tiek lietots strāvas ķēdē ar iekšējo aizsardzību, tad, saslēdzot kopā, ir jānodrošina iekšējā aizsardzība atbilstoši DIN VDE 0165/1. daļa (EN 60079-25, kā arī IEC 60079-25)
Barošanas atvienotājiem / procesa vadības sistēmas (DCS) ieejām jābūt aprīkotām ar atbilstošiem ieejas pieslēgumiem ar iekšējo drošību, lai novērstu apdraudējumu (dzirksteļu veidošanos).
Lai apliecinātu iekšējo aizsardzību, par pamatu jāņem darba aprīkojuma (iekārtu) modeļa sertifikātā noteiktās elektriskās robežvērtības, ieskaitot vada kapacitātes un induktivitātes parametrus.
Iekšējā aizsardzība ir nodrošināta, ja, salīdzinot darba aprīkojuma robežvērtības, ir izpildīti šādi nosacījumi:

Mērījumu transformators (darba aprīkojums ar iekšējo aizsardzību)	Barošanas atvienotājs / DCS ieeja (atbilstošais darba aprīkojums)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kabelis) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kabelis) $\leq C_o$	



(A) Mērījumu transformators
(B) Barošanas atvienotājs / DCS ieeja ar barošanu / segmenta saslēgums

3. attēls: iekšējās drošības apliecinājums

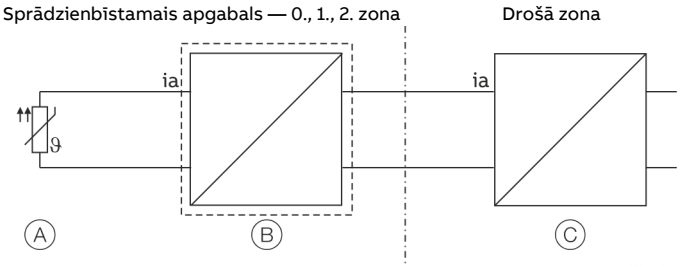
Pretaizdegšanās aizsardzības klase Ex i - iekšējā drošība

Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)

Modelis TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)

Modelis TSP341-N-N3
NE 24 un ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
NE 24 un ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)

Modelis TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)



(A) Virsmas un apkārtējās vides temperatūras sensori
(B) Mērījumu transformators pieslēguma galvā, iekšēji drošs līdz zonai 0
(C) Barošanas atvienotājs Ex ia

4. attēls: savstarpējie savienojumi pretaizdegšanās aizsardzības veidā "Ex i – iekšējā drošība"

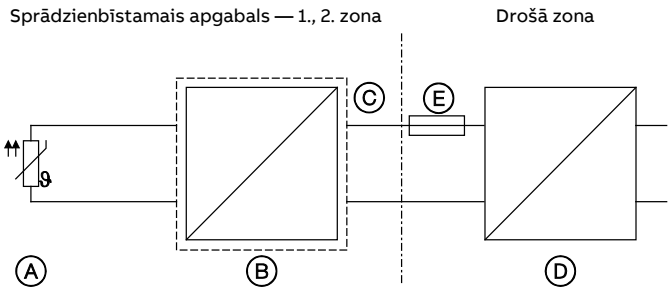
Pretaizdegšanās aizsardzības veidā "Ex i – iekšējā drošība" ierīci TSP341-N atļauts izmantot zonā 0.
Izmantojot šos instrumentus, ir jānodrošina, lai elektropadevei tiktu izmantota tikai atļauta atbilstošas kategorijas strāvas ķēde ar iekšējo aizsardzību.
Lai izmantotu zonā 0, pretaizdegšanās aizsardzības veidā "Ex ia" ir vajadzīgs barošanas atvienotājs.

Nedrīkst pārsniegt elektriskās un termiskās robežvērtības, skat. **TSP341-N pieslēguma dati** lappusē 8 un **Pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra** lappusē 8.

Pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex d – spiedienizturīga kapsula

Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)

Modelis TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (zona 1 un 2)
Modelis TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (zona 1 un 2)



Ⓐ Virsmas un apkārtējās vides temperatūras sensori
Ⓑ Mērījumu transformators pieslēguma galvā
Ⓒ Ex d korpuss (IP 6X) ar Ex d kabeļu skrūvsavienojumu
Ⓓ Barošanas atvienotājs ar sprieguma ierobežotāju (30 V)
Ⓔ Drošinātājs 32 mA

5. attēls: savstarpējie savienojumi pretaizdegšanās aizsardzības veidā "Ex d – spiedienizturīga kapsula"

Ierīce TSP341-N pretaizdegšanās aizsardzības veidā "Ex d – spiedienizturīga kapsula" netiek piegādāta ar iekšēji drošu mērījumu transformatoru.

Pieslēgšanas norādījumi

- Mērījumu transformatora barošanas strāva jāierobežo, priekšā pieslēdzot drošinātāju ar nominālo strāvu 32 mA.
- Mērījumu transformatora maksimālais barošanas spriegums: 30 V DC
- Pretaizdegšanās aizsardzības veids "Ex d – spiedienizturīga kapsula" tiek nodrošināts tikai tad, ja pareizi piemontē īpaši sertificētu kabeļu skrūvsavienojumu, kas atbilst pretaizdegšanās veidam Ex d ar atbilstošu marķējumu.
- Komponentu (Ex kabeļu ievadi un vadu ieejas, pieslēgumi) iebūvēšanai un montāžai atļauts izmantot tikai tādus komponentus, kuri tehniski atbilst vismaz spēkā esošā modeļu pārbaudes sertifikāta PTB 99 ATEX 1144 X standarta prasībām un par kuriem ir saņemts atsevišķs pārbaudes apliecinājums. Turklāt obligāti ir jāievēro lietošanas apstākļi, kas norādīti komponentu attiecīgajos sertifikātos.
- Pieslēgumam izmantojiet piemērotus kabeļus un kabeļu ievadus vai cauruļvadu sistēmas, kas atbilst EN 60079-1 prasībām un kam ir atsevišķs pārbaudes apliecinājums. Pieslēdzot cauruļvadu sistēmām, tieši pie korpusa ir jāuzstāda atbilstoša blīvējuma ierīce.
- Nedrīkst izmantot vienkāršas konstrukcijas kabeļu ievadus (PG skrūvsavienojumus), kā arī noslēgspraudņus.
- Neizmantotie atvērumi ir jānoslēdz atbilstoši EN 60079-1 prasībām.
- Pievadam ir jābūt neelastīgam un izvietotam tā, lai to pienācīgi pasargātu no bojājumiem.

Ekspluatācijas sākšana

Sākt ierīces ekspluatāciju un iestatīt parametrus drīkst arī sprādzienbīstamās zonās, izmantojot atbilstoši atļautu rokas termināli un tad, ja ir iekšējās drošības apliecinājums. Alternatīvi pie strāvas kontūra ārpus sprādzienbīstamās zonas var pieslēgt Ex modēmu.

... 2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

Norādījumi par ekspluatāciju

⚠ BĪSTAMI

Karstu detaļu radīti sprādzienbīstamības draudi
Karstās detaļas korpusa iekšienē rada sprādzienbīstamības draudus.
- Nekad neatveriet iekārtu uzreiz pēc izslēgšanas.
- Pirms iekārtas atvēršanas nogaidiet vismaz četras minūtes.

⚠ BĪSTAMI

Sprādzienbīstamība, atverot ierīci
Sprādzienbīstamība, atverot ierīci, ja ir ieslēgta energoapgāde.
- Pirms ierīces atvēršanas izslēdziet energoapgādi.

Ietekme uz aizsardzības veidu “Spiedienizturīgs apvalks – Ex d”
Vāciņa vītne nodrošina liesmdrošu spraugu aizsardzības veidam “Spiedienizturīgs apvalks – Ex d”.
- Montējot / demontējot ierīci, raugieties, lai nesabojātu vāciņa vītni.
- Ierīces ar bojātu vītni vairs nedrīkst izmantot sprādzienbīstamās zonās.

Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi
Korpusa krāsotā virsma, kā arī ierīcē esošās plastmasas detaļas var uzkrāt elektrostatisko lādiņu.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Sprādzienbīstamība!
Ierīci nedrīkst izmantot zonās, kur iespējama ar procesu saistīta korpusa elektrostatiskā izlāde.
- Ierīces tehniskā apkope un tīrīšana jāveic tā, lai nepieļautu bīstamu elektrostatisko izlādi.

Remonts

⚠ BĪSTAMI

Sprādzienbīstamība
Sprādzienbīstamība, ko izraisa noteikumiem neatbilstošs ierīces remonts. Lietotājs nedrīkst pats remontēt bojātas ierīces.
- Ierīces remontu drīkst veikt tikai ABB servisā.
- Liesmdrošu spraugu remonts ir nav atļauts.

3 Izstrādājuma identifikācija

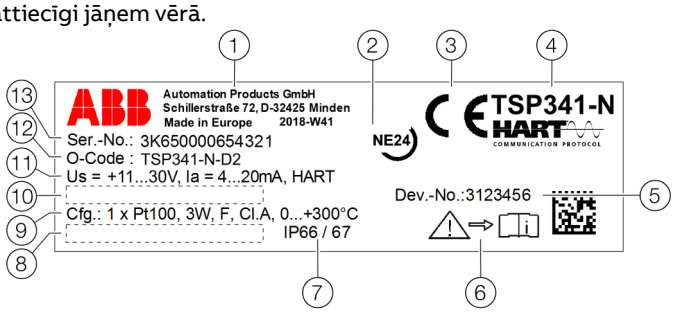
Datu plāksnīte

Norādījums

Attēlā redzamās datu plāksnītes ir piemēri. Uz ierīces uzstādītās datu plāksnītes var atšķirties no šajos attēlos redzamajām plāksnītēm.

Norādījums

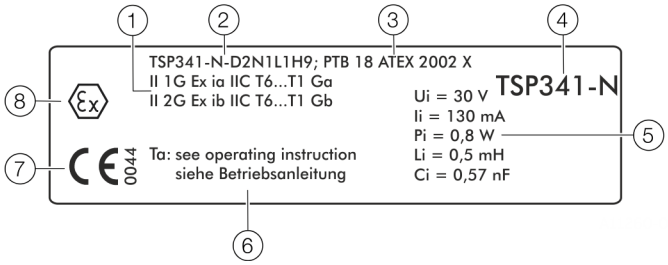
Uz datu plāksnītes norādītās vērtības ir maksimālās vērtības bez procesa izraisītas noslodzes. Aprīkojot ar instrumentiem, tas attiecīgi jāņem vērā.



1. Ražotāja adrese, izgatavošanas gads / nedēļa
2. NE24 atbilstība (pēc izvēles)
3. CE marķējums (ES atbilstība), ja tas nav minēts papildu plāksnītē
4. Tipa apzīmējums / modelis
5. Mērījumu transformatora elektroniskās ierīces 7 zīmju sērijas numurs
6. Norādījums: "Ievērot produkta dokumentāciju"
7. Korpusa IP aizsardzības pakāpe
8. Virsmas temperatūras diapazons $T_{surf.}$, Ex variantiem papildu plāksnītē
9. Sensora tips un pieslēgšanas veids, precizitātes klase, mērījumu transformatorā iestatītais mērīšanas diapazons
10. Virsmas temperatūras diapazons $T_{amb.}$ (temperatūra pie pieslēguma galvas), Ex variantiem papildu plāksnītē
11. Mērījumu transformatora tehniskie dati
12. Ierīces pretaizdegšanās aizsardzības veida kods (saskaņā ar pasūtīšanas informāciju)
13. Ierīces sērijas numurs (sērijas numurs saskaņā ar pasūtījumu)

6. attēls: TSP341-N datu plāksnīte (piemērs ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex i – iekšējā drošība")

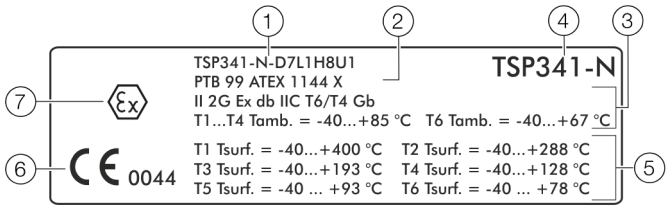
Papildu plāksnīte ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex i – iekšējā drošība"



1. Ex apzīmējums
2. Tipa apzīmējums saskaņā ar sertifikāciju
3. Sertifikāta numurs
4. Tipa apzīmējums
5. Ierīces pieslēguma dati
6. Norāde uz instrukciju par apkārtējās vides temperatūru
7. CE marķējums (ES atbilstība) un paziņotā kvalitātes kontroles institūcija
8. Ex zīme

7. attēls: sprādziendrošu ierīču papildu plāksnīte, piemērs ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex i – iekšējā drošība"

Papildu plāksnīte ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d – spiedienizturīga kapsula"



1. Tipa apzīmējums saskaņā ar sertifikāciju
2. Sertifikāta numurs
3. Ex apzīmējums
4. Tipa apzīmējums
5. Temperatūras diapazons
6. CE marķējums (ES atbilstība) un paziņotā kvalitātes kontroles institūcija
7. Ex zīme

8. attēls: sprādziendrošu ierīču papildu plāksnīte, piemērs ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d – spiedienizturīga kapsula"

4 Transportēšana un glabāšana

Pārbaude

Tūlīt pēc izpakošanas iekārtas jāpārbauda, vai nepareiza transportēšana nav izraisījusi to bojājumus.
Transportēšanas laikā radušies bojājumi jāfiksē piegādes dokumentos.
Visas pretenzijas par zaudējumu kompensāciju ir nekavējoties un pirms iekārtas instalācijas jāiesniedz pārvadātājam.

Ierīces transportēšana

Ievērojiet tālāk redzamos norādījumus.

- Iekārtai transportēšanas laikā nedrīkst piekļūt mitrums. Iekārta atbilstoši jāiesaiņo.
- Iekārta jāiesaiņo tā, lai tā transportēšanas laikā būtu pasargāta no satricinājumiem, piem., “burbuļu plēves” iepakojumā.

Ierīces glabāšana

Attiecībā uz ierīces uzglabāšanu ņemiet vērā tālāk redzamos norādījumus.

- Glabājiet ierīci oriģinālajā iepakojumā sausā vietā, kur nav putekļu.
- Ņemiet vērā pieļaujamos apkārtējās vides apstākļus transportēšanas un glabāšanas laikā.
- Nepieļaujiet, ka iekārta ilgstoši atrodas tiešos saules staros.
- Uzglabāšanas laiks kopumā ir neierobežots, tomēr ir spēkā garantijas nosacījumi, kas ir noteikti pasūtījuma apstiprinājumā, vienojoties ar piegādātāju.

Vides apstākļi
Nosacījumi attiecībā uz vidi ierīces transportēšanas un glabāšanas laikā atbilst apkārtējiem apstākļiem, kas noteikti ierīces ekspluatācijai.
Ņemiet vērā ierīces datu lapu!

Iekārtu atpakaļnosūtīšana

Lūdzu, vērsieties klientu apkalpošanas servisā (adrese atrodama 5. lappusē) un pēc tam noskaidrojiet nākošo servisa atrašanās vietu.

5 Uzstādīšana

Drošības norādījumi

⚠ BĪSTAMI

Sprādzienbīstamība
Sprādzienbīstamība ierīces neatbilstošas uzstādīšanas un ekspluatācijas sākšanas dēļ.

- Izmantojot sprādzienbīstamās zonās, ievērojiet norādījumus **Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx** lappusē 6!

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas
Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

IP aizsardzības klases IP 66 / IP 67 nodrošināšana
Lietotājam ar piemērotiem pasākumiem jānodrošina, ka tiek panākta prasītā IP aizsardzības klase atbilstoši standartam IEC 60529.

IP aizsardzības klase IP 66 / 67 tiek panākta tikai pēc ierīces pareizas un pilnīgas montāžas, kā aprakstīts šajā nodaļā.

- Jālieto piemēroti kabeļu skrūvsavienojumi.
- Neizmantotās ieejas ierīcē jānoslēdz ar piemērotiem aizbāžņiem.

Skatīt arī **Kabeļu skrūvētie stiprinājumi** lappusē 18 un **Kabeļu skrūvsavienojumi** lappusē 21.

Vispārējās norādes

Piemontējot temperatūras sensoru, ievērojiet šādus aspektus:

- Temperatūras sensors atbilstoši attiecīgajam lietojumam jāpiemontē stingri un stabili.
- Temperatūras sensors jāpiemontē 90° leņķī pret cauruļvadu / tvertni.
- Temperatūras sensora stiprinājuma plāksnei līdzeni jāpieguļ mērījumu vietai; ja nepieciešams, iepriekš noņemiet esošo pārklājumu un notīriet netīrumus.
- Temperatūras sensora stiprinājuma plāksne ar piemērotām savilcējapskavām jāpiemontē pie cauruļvada / tvertnes. Savilcējapskavu garums un materiāls jāizvēlas atbilstoši montāžas pozīcijai.
- IP drošības klase pieslēguma galvas vai tās vītņu, blīvējumu un skrūvēto kabeļu savienojumu bojājumu dēļ vairs nav nodrošināta.
- Vadiem jābūt stingri savienotiem ar pieslēguma spailēm.
- Kad pie spailēm ir pievienoti pievadi, ar piemērotu instrumentu (skrūvgriezi, uzgriežņu atslēgu) atkal hermētiski un stingri jānoslēdz pieslēguma galva. Turklāt raugieties, lai pieslēguma galvu blīvgredzeni būtu tīri un nebojāti.
- Lai palielinātu mērījumu precizitāti, ieteicams izolēt mērījumu vietu, bet tas nav obligāti. Ekspluatējot bez izolācijas, ar DTM / EDD / FIM var atbilstoši konfigurēt mērījumu transformatoru.

Temperatūras dati

Apkārtējās vides temperatūra pie pieslēguma galvas

Norādījums

Izmantojot sprādzienbīstamās zonās, iespējams, ka pastāv ierobežojums apkārtējās vides pieļaujamajai temperatūrai; tas jāņem vērā un jāizlasa papildu datos nodaļā **Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx** lappusē 6, kā arī atbilstības deklarācijās un modeļa parauga sertifikātos.

Pieļaujamais apkārtējās vides temperatūras diapazons $T_{amb.}$ pie pieslēguma galvas	
Pieslēguma galva bez LCD ekrāna	no −40 līdz 85 °C (no −40 līdz 185 °F)
Pieslēguma galva ar LCD ekrānu	no −20 līdz 70 °C (no −4 līdz 158 °F)

10. tabula: apkārtējās vides temperatūra pie pieslēguma galvas

Virsmas sensors mēra temperatūru tiešā kontaktā ar karsto virsmu.
Ja mērījumu vietā nav piemērotas izolācijas, jāsamazina apkārtējās vides pieļaujamā temperatūra, lai nepieļautu robežvērtību pārsniegšanu.
Nākamajā tabulā redzams piemērs ar apkārtējās vides maksimālo temperatūru $T_{amb.}$ ierīcei TSP341-N pie dažādām virsmas temperatūrām $T_{surf.}$; TSP341-N ir iebūvēts LCD ekrāns.

Virsmas temperatūra $T_{surf.}$	Maksimālā pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

11. tabula: apkārtējās vides temperatūra atkarībā no virsmas temperatūras

Norādījums

Īpašniekam ar mērījumiem jāpārliecinās, ka netiek pārsniegta maksimālā pieļaujamā temperatūra tādu ierīču **pieslēguma galvā**, kurām ir iekšēji droša konstrukcija.

Plašāku informāciju par mērījumu vietas izolāciju meklējiet **Mērījumu vietas izolācija** lappusē 20.

... 5 Uzstādīšana

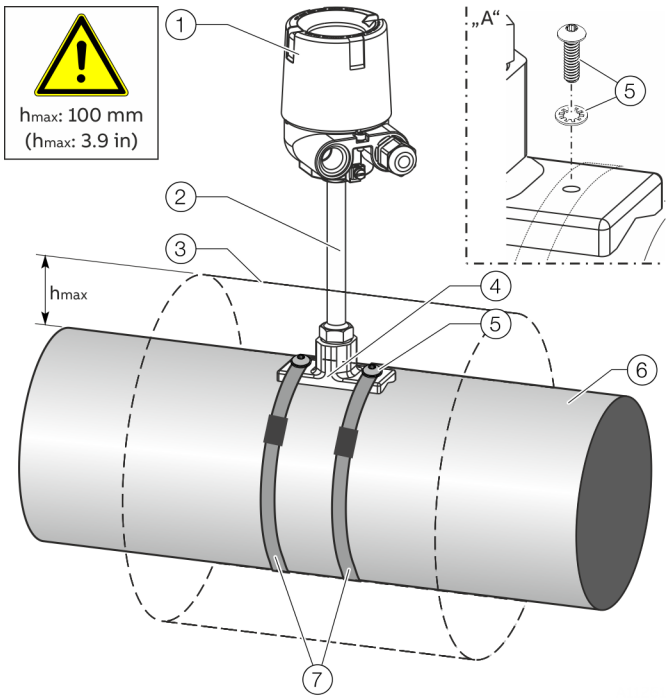
... Temperatūras dati

Kabeļu skrūvētie stiprinājumi
Standarta variantā izmantotais kabeļu plastmasas skrūvsavienojums, kas paredzēts kabeļiem ar diametru no 4 līdz 13 mm (no 0,16 līdz 0,51 inch), ir piemērots temperatūras diapazonam no −40 līdz 70 °C (−40 līdz 158 °F). Ja temperatūra atšķiras no šeit norādītās, var izmantot skrūvsavienojums ar atbilstošo specifikāciju.

Ex-d veidam (spiedienizturīga kapsula) standarta variantā izmantotais kabeļu metāla skrūvsavienojums, kas paredzēts kabeļiem ar diametru no 3,2 līdz 8,7 mm (no 0,13 līdz 0,34 in), atbilst pieļaujamajam temperatūras diapazonam no −40 līdz 85 °C (no −40 līdz 185 °F).

Vadu materiāls
Ja apkārtējās vides temperatūra pie ierīces kabeļu ievadiem pārsniedz 70° C (158 °F), ir jāizmanto atbilstoši karstumizturīgi pievadi.

Montāža



1	Pieslēguma galva ar mērījumu transformatoru	5	Skrūve M5 ar sprostpaplāksni (detaļa “A”)
2	Distances caurule	6	Cauruļvads
3	Mērījumu vietas izolācija	7	Savilcējapskavas
4	Stiprinājuma plāksne		

9. attēls: montāža pie cauruļvada (piemērs)

Savilcējapskavu izvēle
Ierīces TSP341-N instalēšanai nepieciešamais minimālais caurules diametrs ir DN 40. Savilcējapskavu garums jāizvēlas atbilstoši montāžas situācijai. Savilcējapskavu garumam vajadzētu būt apmēram par 150 mm (6 in) lielākam par vajadzīgo perimetru.
Savilcējapskavas ir pieejamas caurulēm ar diametru no DN 40 līdz 2500.
Atkarībā no cauruļvada izplešanās koeficienta tiek izmantotas savilcējapskavas no dažādiem materiāliem.
Pieejamie materiāli:

- Hroma tērauds 1.4016 (ASTM 430), α = 10 līdz 10,5 × 10^{-6}/K
- CrNi tērauds 1.4301 (ASTM 304), α = 16 līdz 17,5 × 10^{-6}/K

Nominālais diametrs no DN 40 līdz 80
Universālās apskavas, tips PG 174, platums 10 mm (0,4 in)
Nominālais diametrs > DN 80
Universālās apskavas, tips PG 174, platums 18 mm (0,7 in)

Plašāku informāciju par izmantotajām universālajām apskavām meklējiet vietnē www.oetiker.com.

Temperatūras sensora montāža

IEVĒRĪBAI

Ierīces darbības ietekmēšana

Lai temperatūras sensors darbotos bez traucējumiem, jāņem vērā šādi aspekti:

- Ja montāžas vietā iespējama šķidruma uzkrāšanās distances caurulē, tad temperatūras sensors jāpiemontē ar pieslēguma galvu virs horizontālēm.
- Distances caurule un stiprinājuma plāksne rūpnīcā ir saskrūvētas kopā ar pievilkšanas momentu 70 Nm, neatskrūvējiet šo savienojumu!
- Pārliecinieties, ka ierīces TSP341-N abu sensora elementu gali nepieskaras stiprinājuma plāksnes tuvumā.
- Nodrošiniet, lai montāžas laikā uz izvirzīto virsmas sensoru neiedarbotos nekādi sānu spēki (piem,. ja pārbīda stiprinājuma plāksni).
- Pārliecinieties, ka abas stiprinājuma plāksnes atbalsta virsmas līdzeni pieguļ mērījumu vietai visā garumā.
- Lai izvairītos no mērīšanas kļūdām, nodrošiniet, lai virsmas sensora mērīšanas smaile optimāli saskartos ar virsmu.

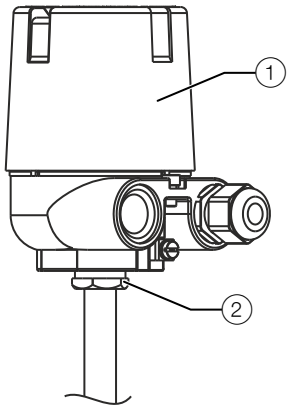
1. Pirms montāžas noņemiet no stiprinājuma plāksnes transportēšanai izmantoto plastmasas aizsargu.
2. Mērījumu vietai jābūt līdzenai, metāliski spožai, bez pārklājuma, netīrumiem un svešām vielām. Ja nepieciešams, notīriet mērījumu vietu.
3. Nogrieziet savilcējapskavu vajadzīgajā garumā, perimetrs + 150 mm (6 in).

⚠ PIESARDZĪGI

Savainošanās risks

Ievainojumu risks uz savilcējlentes asajām malām.

- Lai izvairītos no ievainojumiem, ar vīli novīlējiet savilcējlentes asās malas un noslīpiniet stūrus.



(1) Pieslēguma galva (2) Stiprinājuma uzgrieznis

10. attēls: pieslēguma galvas noregulēšana

4. Atskrūvējiet distances caurules un pieslēguma galvas skrūvsavienojuma stiprinājuma uzgriezni par 3,5 līdz maks. 4 apgriezieniem.
5. Vienu reizi nedaudz pavelciet pieslēguma galvu prom no distances caurules.
6. Mērījumu vietas labajā un kreisajā pusē aplieciet ap cauruļvadu savilcējapskavas un vaļīgi nospriegojiet.
7. Uzlieciet uz mērījumu vietas temperatūras sensoru ar stiprinājuma plāksni, tad no sāniem uzbīdiet savilcējapskavas pāri stiprinājuma plāksnei.
8. **18 mm savilcējapskava:**
   Izmantojot vītņotos urbumus stiprinājuma plāksnē, nostipriniet savilcējapskavas ar komplektā piegādātajām skrūvēm M5 un sprostpaplāksnēm (alternatīvi arī pēc apskavu savilkšanas).
   10 mm savilcējapskava:
   Montējot pie stiprinājuma plāksnes, piebīdiet savilcējapskavas pēc iespējas tuvāk uz vidu.
   Pēc tam ar komplektā piegādātajām skrūvēm (M5) un sprostpaplāksnēm nostipriniet stiprinājuma plāksnes vītņotajos urbumos labajā un kreisajā pusē, lai neslīdētu (alternatīvi arī pēc apskavu savilkšanas).
9. Stiprinājuma plāksni līdzeni novietojiet mērījumu vietā un savelciet apskavas ar savilcējslēgu
   Pievilkšanas griezes moments:
   18 mm savilcējapskava: 10 Nm
   10 mm savilcējapskava: 3 Nm
   Ja savilcējlentes garums > 1 m (3,3 ft), tad uz katru lentes garuma metru vajadzīgs vēl viens savilcējslēgs.
10. Pagrieziet pieslēguma galvu vajadzīgajā pozīcijā.
11. Lai pieslēguma galvu nofiksētu vajadzīgajā pozīcijā, pievelciet stiprinājuma uzgriezni ar pievilkšanas momentu 35 Nm.

... 5 Uzstādīšana

... Montāža

Mērījumu vietas izolācija

Lai palielinātu mērījumu precizitāti, ieteicams izolēt mērījumu vietu, bet tas nav obligāti. Ekspluatējot bez izolācijas, ar DTM / EDD / FIM var atbilstoši konfigurēt mērījumu transformatoru.

Izolācija pasargā pieslēguma galvu arī no pārāk augstas temperatūras, ko rada cauruļvada izstarotais siltums.
Šim nolūkam īpaši piemēroti ir izrādījušies spiedienizturīgie un elastīgie akmens vates matrači ar lielāku īpatnējo svaru.
Materiālam jābūt piemērotam mērāmās vielas temperatūras diapazonam un faktiskajiem vides apstākļiem.

IEVĒRĪBAI

Mērījumu precizitātes zaudēšana

Mērījumu precizitāti ietekmē nepareizi izolēta mērījumu vieta.

- Izolējiet mērījumu vietu tikai līdz 9. attēls redzamajam augstumam “h_{max}”.
- Distances cauruli nedrīkst izolēt augstāk par mērījumu vietu.

Elektriskie pieslēgumi

Drošības norādījumi

⚠ BRĪDINĀJUMS

Iespējamas traumas spriegumu vadošu detaļu dēļ!

Ja darbi pie elektriskajiem pieslēgumiem tiek veikti nelietpratīgi, pastāv elektrošoka risks.

- Pirms iekārtas pieslēgšanas izslēdziet elektroenerģijas padevi.
- Veicot pieslēgšanu pie elektrības, ievērojiet spēkā esošos standartus un priekšrakstus.

Iekārtas pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai sertificēts personāls.
Jāievēro instrukcijā ietvertie norādījumi par pieslēgšanu elektrotīklam, pretējā gadījumā tas var iespaidot elektrisko drošību un IP aizsardzības klasi.
Bīstamas elektriskās ķēdes ir droši norobežotas tikai tad, ja pieslēgtās iekārtas atbilst EN 61140 (Pamata prasības attiecībā uz norobežošanas drošību) prasībām.
Lai garantētu drošu norobežošanu, pievadi jāuzstāda atstatus no pieskārienbīstamajām strāvas ķēdēm vai papildus jāizolē.

Kabeļu skrūvsavienojumi

Temperatūras sensors TSP341-N tiek piegādāts ar kabeļu skrūvsavienojumu M20 × 1,5. Komplektā piegādātais kabeļu skrūvsavienojums ir piemērots izmantošanai šādos apstākļos:

Komplektā piegādātā kabeļu plastmasas skrūvsavienojuma dati

- Vītne: M20 × 1,5
- Temperatūras diapazons: no −40 līdz 70 °C (no −40 līdz 158 °F)
- Kabeļa ārējais diametrs: no 5,5 līdz 13 mm (no 0,22 līdz 0,51 in)
- Materiāls: poliamīds

Ja temperatūra atšķiras no šeit norādītās, ir jāiebūvē skrūvsavienojums ar atbilstošo specifikāciju.

Norādījums

Ja ierīces paredzētas izmantošanai sprādzienbīstamās zonās, ievērojiet nodaļas **Ierīces ar pretaizdegšanās aizsardzības veidu "Ex d" un kabeļu skrūvsavienojumu** lappusē 10 un **Kabeļu plastmasas skrūvsavienojums M20 × 1,5 pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex i"** lappusē 11 datus!

Pastāv arī iespēja temperatūras sensoru piegādāt bez kabeļu skrūvsavienojumiem, bet ar vītni M20 × 1,5 vai ½ in NPT. Šajā gadījumā lietotājam pašam ar piemērotiem pasākumiem jānodrošina, lai tiktu panākta prasītā IP-aizsardzības klase, ievērots temperatūru diapazons un izmantotais kabeļu skrūvsavienojums būtu atļauts saskaņā ar sertifikāta pamatojumā esošo standartu.

Ievērojot norādīto IP aizsardzības veidu, izmantotajam kabeļu skrūvētajam savienojumam ir jāatbilst kabeļa diametram. Ir jāpārbauda izmantotā kabeļu skrūvējamā savienojuma IP aizsardzības veids IP 66 / IP 67 vai NEMA 4X. Nedrīkst pārsniegt izmantotā kabeļu skrūvējamā savienojuma ekspluatācijas temperatūras diapazonu.
Ņemiet vērā pievilkšanas griezes momentu, kāds norādīts izmantotā kabeļu skrūvsavienojuma datu lapā / ekspluatācijas instrukcijā.

Praksē var gadīties, ka apvienojumā ar kabeļu skrūvēto savienojumu noteikti kabeļi un līnijas vairs nenodrošina noteikto IP aizsardzības veidu. Ir jāpārbauda novirzes no pārbaudes nosacījumiem saskaņā ar standartu IEC 60529. Jāpārbauda kabeļa apaļums, griezums, ārējā cietība, stiegrojums un virsmas raupjums.

Priekšnoteikumi IP aizsardzības klases sasniegšanai

- Kabeļu skrūvētos savienojumus var izmantot tikai dotajā spaiļu vietā.
- Lietojot ļoti mīkstus kabeļu veidus, nedrīkst izmantot zemāko spaiļu apgabalu.
- Izmantojiet tikai apaļo kabeli vai kabeli ar viegli ovālu šķērsgriezumu.
- Ir iespējama vairākkārtīga atvēršana / aizvēršana; taču tas var negatīvi ietekmēt IP aizsardzības klasi.
- Kabelim ar izteiktu aukstu plūsmu skrūvētais savienojums ir jāpievelk.
- Kabeļiem ar VA pinumu ir nepieciešami speciāli kabeļu skrūvētie savienojumi.

Vadu materiāls

IEVĒRĪBAI

Vada lūzuma risks

Izmantojot vadus ar dzīslām, kas sastāv no vienas stieples, vads var pārlūzt.

- Lai izveidotu temperatūras sensora elektrisko pieslēgumu, izmantojiet tikai vadus ar lokanām dzīslām.

Elektroenerģijas padeve

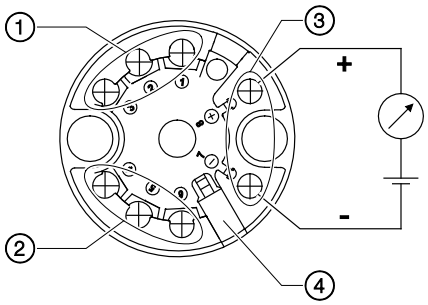
- Vadu tips: lokans standarta vadu materiāls
- Maksimālais dzīslas šķērsgriezums: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Uzstādīšana

... Elektriskie pieslēgumi

Pieslēgumu shēma

Ierīcē TSP341-N izmantotā mērījumu transformatora pamatā ir ABB ražotais TTH300.



1. Spailes 1 līdz 3 sensoram 1
2. Spailes 4 līdz 6 sensoram 2
3. Spailes 8/+ un 7/– strāvas izejai 4 līdz 20 mA un HART sakariem
4. LCD ekrāna saskarne

11. attēls: integrētā mērījumu transformatora pieslēgumu shēma

Spailes 1 līdz 6 ir iekšēji savienotas ar TSP341-N sensoriem. Enerģijas apgāde un signāls tiek pārvadīti pa to pašu vadu, tāpēc tie jāveido atbilstoši standartam (standarta versija) kā SELV un PELV strāvas ķēdes.

- Versijā, kas piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē, ir jāievēro direktīvas, kas attiecas uz standartu par izmantošanu sprādzienbīstamā vidē.
- Kabeļa dzīslām jābūt apgādātām ar gala uzmavām.
- Lietotājam ir jānodrošina EMV atbilstoši kabeļi.

Enerģijas apgāde un signāls tiek pārvadīti pa to pašu vadu, tāpēc tie jāveido atbilstoši standartam (standarta versija) kā SELV un PELV strāvas ķēdes.
Versijā, kas piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē, ir jāievēro direktīvas, kas attiecas uz standartu par izmantošanu sprādzienbīstamā vidē.

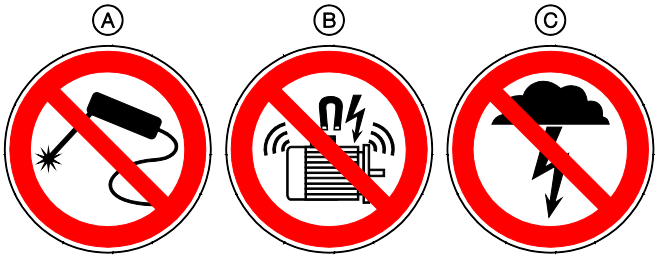
- Kabeļa dzīslām jābūt apgādātām ar gala uzmavām.
- Lietotājam ir jānodrošina EMV atbilstoši kabeļi.

Mērījumu transformatora aizsardzība pret bojājumiem, ko var izraisīt spēcīgi elektriskie traucējumi.

Tā kā mērījumu transformators nav aprīkots ar atslēgšanās elementiem, iekārtai ir paredzētas pārmērīgas strāvas drošības ierīces, zibens aizsardzība un strāvas atdalīšanas iespējas.

IEVĒRĪBAI

Temperatūras mērījumu transformatora sabojāšanas risks!
Temperatūras mērījumu transformatoru var bojāt pārspriegums, pārstrāva un augstas frekvences traucējumu signāls kā ierīces barošanas, tā arī sensoru pieslēguma pusē.



A. Nemetināt
B. Nepieļaut augstas frekvences traucējumu signālus / lielu patērētāju pārslēgšanu
C. Nepieļaut pārspriegumu zibens izlādes gadījumā

12. attēls: Brīdinājuma zīmes

Pārstrāvas un pārspriegumi var rasties, piem., metināšanas darbu, lielu elektrisko patērētāju pārslēgšanas vai netālu no mērījumu transformatora, sensora vai pieslēguma kabeļa notikuša zibens spēriena gadījumā.
Temperatūras mērījumu transformatori ir sensoru ziņā ļoti jutīgas ierīces. Gari savienojuma kabeļi ar sensoru var veicināt kaitējošu parazītsavienojumu veidošanu. Tie var veidoties tādā gadījumā, ja uzstādīšanas laikā temperatūras sensori tiek pievienoti mērījumu transformatoram, bet tas vēl nav integrēts iekārtā (nav pieslēguma barošanas atvienotājam/DCS).

Piemēroti aizsardzības pasākumi

Lai pasargātu mērījumu transformatoru no sensoru izraisītiem bojājumiem, ņemiet vērā šādus nosacījumus:

- Ja ir pievienots sensors, mērījumu transformatora, sensora un sensora pieslēguma kabeļa tuvumā noteikti izvairieties no lieliem pārspriegumiem, pārstrāvām un augstas frekvences traucējumu signāliem, ko var radīt, piem., metināšana, zibens izlāde, jaudas slēdzis un lielie elektriskie patērētēji.
- Veicot metināšanu pie uzstādītā mērījumu transformatora, sensoriem, kā arī sensoru pievadiem uz mērījumu transformatoru, atvienojiet sensora pieslēguma kabeli pie mērījumu transformatora.
- Tas attiecas arī uz barošanas pieslēgumu, ja tur ir savienojums.

6 Ekspluatācijas sākšana un ekspluatācija

Drošības norādījumi

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas

Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

Ja pastāv iemesls uzskatīt, ka droša ekspluatācija vairs nav iespējama, ierīce ir jāizslēdz un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanu.

Vispārīgie norādījumi

Atbilstoša pasūtījuma gadījumā temperatūras sensors pēc montāžas un pieslēgumu instalācijas uzreiz ir gatavs darbam.

Integrētā mērījumu transformatora parametri ir iestatīti jau rūpnīcā. Šo iestatījumu var mainīt jebkurā laikā, izmantojot HART sakarus (DTM, EDD, FIM).

Plašāku informāciju par mērījumu transformatoru skatiet ekspluatācijas uzsākšanas instrukcijā CI/TTH300, ekspluatācijas instrukcijā OI/TTH300 un datu lapā DS/TTH300.

Pārbaudes pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Pirms ierīces ekspluatācijas sākšanas pārbaudiet šādus nosacījumus:

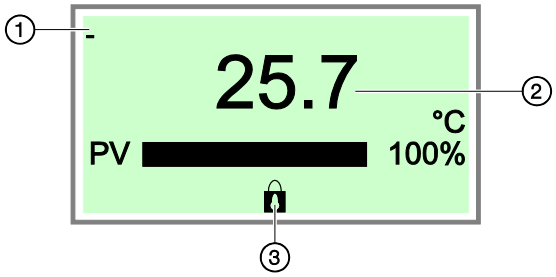
- Pārbaudiet, vai sensora montāža nodrošina optimālu kontaktu ar mērījumu vietu un izolācija ir pareiza.
- pareizs vadojums saskaņā ar aprakstu nodaļā **Elektriskie pieslēgumi** lappusē 20;
- Jābūt pieslēgtai potenciālu izlīdzināšanai.
- Pārbaudiet, vai pievienotie vadi nav vaļīgi. Funkcionalitāte pilnā apmērā ir iespējama tad, ja visas komunikācijas ir pievienotas nevainojami.
- Vides apstākļiem ir jāatbilst norādēm uz datu plāksnītes un datu lapā.
- Ja ierīces paredzētas lietošanai sprādzienbīstamās zonās, ievērojiet temperatūras parametrus un elektriskos datus saskaņā ar **Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx** lappusē 6.

... 6 Ekspluatācijas sākšana un ekspluatācija

Izmantošana / vadība

Procesa indikācija

Tikai ierīcēm ar izvēles papildaprīkojumu – LCD ekrānu.



1. Mērīšanas vietas apzīmējums (Device TAG)
2. Faktiskās procesa vērtības
3. Simbols “Parametru iestatīšana aizsargāta”

13. attēls: procesa rādījums (piemērs)

Pēc iekārtas ieslēgšanas LCD indikatorā parādās procesa indikācija. Tajā tiek rādīta informācija par iekārtu un aktuālās procesa vērtības.

Norādījums

Ierīcei nav vadības elementu parametru iestatīšanai uz vietas. Parametru iestatīšana notiek, izmantojot HART pieslēgvietu

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametru iestatīšana

Ierīcei nav vadības elementu parametru iestatīšanai uz vietas. Parametru iestatīšana notiek, izmantojot HART pieslēgvietu

Izsniedzot no rūpnīcas, ir iestatīti šādi parametri:

Parametrs	Rūpnīcas iestatījums
Izolācija ap mērījumu vietu	ir
Raksturlīknes gaita	kāpjoša, 4 līdz 20 mA
Izejas darbība, ja notiek kļūda	pārregulēšana / 22 mA
Izejas slāpēšana (T63)	Izslēgts

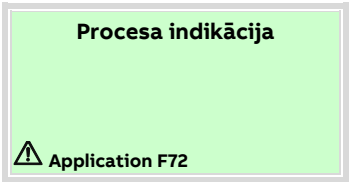
Norādījums

- Ierīces mērīšanas diapazons tiek norādīts pasūtījumā. Mērīšanas diapazonu var pielāgot arī tā, kā aprakstīts iepriekš parametros.
- Ierakstaizsardzība tiek panākta ar standarta ierakstaizsardzību, izmantojot HART sakarus vai aparatūras ierakstaizsardzību (lokālā ierakstaizsardzība, ar ierīces DIP slēdzi).

Traucējumu ziņojumi LCD ekrānā

Tikai ierīcēm ar izvēles papildaprīkojumu – LCD ekrānu.

Kļūmes gadījumā apakšā procesa indikācijā tiek parādīts paziņojums, kas sastāv no simbola vai saīsinājuma (ierīces statuss) un skaitļa (DIAG.NO.)



Diagnostikas paziņojumus atbilstoši NAMUR klasifikācijai var iedalīt četrās grupās:

Saīsinājums	Apraksts
I	**OK or Information** Ierīce darbojas, vai ir pieejama kāda informācija
C	**Check Function** Ierīce ir gaidīšanas režīmā (piem., simulācija)
S	**Off Specification** Ierīce vai mērīšanas vieta darbojas ārpus specifikācijas
M	**Maintenance Required** Tiek pieprasīta tehniskā apkope, lai izvairītos no mērīšanas vietas zaudējuma
F	**Failure** Kļūda, mērīšanas vieta ir zaudēta

Papildu diagnostikas paziņojumi tiek iedalīti šādās zonās:

Zona	Apraksts
Electronics	Ierīces aparatūras diagnostika.
Sensor	Sensoru elementu un pievadu diagnostika.
Installation / Configuration	Saziņas pieslēgvietas un parametru iestatīšanas / konfigurācijas diagnostika
Operating conditions	Apkārtējās vides un procesa nosacījumu diagnostika.

Norādījums

Izsmeļošs kļūdu apraksts un norādījumi to novēršanai ir atrodami ekspluatācijas instrukcijas nodaļā „Diagnostika/Kļūdu paziņojumi”.

7 Tehniskā apkope

Drošības norādījumi

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas
Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

Norādījums
Plašāku informāciju par ierīces tehnisko apkopi skatiet attiecīgajā ekspluatācijas instrukcijā (OI).

8 Demontāža un utilizācija

Demontāža

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas
Ierīces virsmas temperatūra atkarībā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

Attiecībā uz ierīces demontāžu ņemiet vērā šādus norādījumus:

- Izslēdziet enerģijas padevi.
- Atbrīvojiet elektriskos pieslēgumus.
- Ļaujiet ierīcei / cauruļvadam atdzist.
- Izjauciet ierīci, izmantojot atbilstošus instrumentus, un ņemiet vērā ierīces svaru.
- Ja ierīce būs jālieto citā vietā, iepakojiet ierīci oriģinālajā iepakojumā tā, lai tai netiktu nodarīti bojājumi.
- Ievērojiet nodaļā **Iekārtu atpakaļnosūtīšana** lappusē 16 sniegtos norādījumus.

... 8 Demontāža un utilizācija

Atkritumu savākšana un pārstrāde

Norādījums

Produktus, kas ir apzīmēti ar šādu simbolu, **nedrīkst** utilizēt kā nešķirotos sadzīves atkritumus (mājsaimniecības atkritumus).
Tie ir jāšķiro atsevišķi kā elektropreces un elektronikas preces.

Šīs produkts un iepakojums sastāv no izejmateriāliem, kurus var atkārtoti izmantot īpaši specializētos atkritumu savākšanas un pārstrādes uzņēmumos.

Utilizējot ņemiet vērā šādus norādījumus:

- Šis produkts atbilst no 15.08.2018. atvērtajai lietošanas jomai, kāda ir noteikta EEIA direktīvā 2012/19/EU un atbilstošajos valsts likumos (piemēram, Vācijā šis likums ir ElektroG).
- Produkts ir jānodod specializētam atkritumu savākšanas un pārstrādes uzņēmumam. Neizsviediet to parastās komunālo pakalpojumu atkritumu savākšanas urnās. Tā var lietot tikai privātai izmantošanai paredzētus produktus atbilstoši EEIA direktīvai 2012/19/EU.
- Ja jums nav iespēja veco iekārtu lietpratīgi savākt un nodot pārstrādei, tad tam ir paredzēts mūsu pakalpojums, kas uzņemas parūpēties par iekārtu atgriešanu un atkritumu šķirošanu un pārstrādi, atgriežot naudu.

9 Tehniskie parametri

Norādījums

Ierīces datu lapa ir pieejama ABB lejupielāžu sadaļā vietnē www.abb.com/temperature.

10 Citi dokumenti

Norādījums

Ierīces atbilstības deklarācijas ir pieejamas ABB lejupielāžu sadaļā vietnē www.abb.com/temperature. ATEX sertificētām ierīcēm tā tiek pievienota ierīces komplektācijā.

Prečzīmes

HART ir reģistrēta „FieldComm Group, Austin, Texas, USA” prečzīme

11 Pielikums

Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa

Paskaidrojums par iekārtu un sastāvdaļu kontaminmāciju

Iekārtu un sastāvdaļu remonts un/vai tehniskā apkope tiek veikta tikai tad, ja ir pilnībā aizpildīts paskaidrojums.
Pretējā gadījumā sūtījums var tikt atgriezts atpakaļ. Šo paskaidrojumu drīkst aizpildīt un parakstīt tikai pilnvarots kvalificēts lietotāja darbinieks.

Ziņas par pasūtītāju:

Uzņēmums:

Adrese:

Kontaktpersona: Tālrunis:

Fakss: E-pasts:

Ziņas par ierīci:

Tips: Sērijas nr.:

Nosūtīšanas iemesls/bojājuma apraksts:

Vai šī ierīce tika izmantota darbam ar vielām, no kurām varēja rasties apdraudējums vai veselības traucējumi?

☐ Jā ☐ Nē

Ja tā ir, tad nosauciet, kāda veida kontaminācijas pastāv (atbilstošās, lūdzu, atzīmējiet ar krustiņu)

☐ bioloģiskas ☐ Kodīgas / kairinošas ☐ degošas (viegli uzliesmojošas)

☐ toksiskas ☐ eksplodējošas ☐ citas kaitīgas vielas

☐ radioaktīvas

Ar kādām vielām ierīce ir saskārusies?

1.

2.

3.

Ar šo mēs apstiprinām, ka nosūtītās ierīces / daļas tika notīrītas un nesatur bīstamas vai indīgas vielas saskaņā ar rīkojumu par bīstamajām vielām.

Vieta, datums Paraksts un uzņēmuma zīmogs

PL
Polski

Instrukcja odbioru | 07.2019

Dodatkową dokumentację można pobrać bezpłatnie pod adresem www.abb.com/temperature.

Spis treści

1 Bezpieczeństwo 4
Ogólne informacje i wskazówki 4
Informacje ostrzegawcze 4
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 5
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem 5
Notyfikacje na temat bezpieczeństwa danych 5
Adres serwisu 5

2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx. 6
Informacje ogólne 6
Notyfikacje na temat zaświadczenia o stopniu zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność” 6
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej 6
Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność” 6
Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność” zgodnie z zaleceniami NAMUR 6
Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa” 6
Dane ogólne 7
Rezystancja termiczna 7
Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – iskrobezpieczność 8
Dopuszczalna temperatura otoczenia 8
Dane podłączeniowe dla modelu TSP341-N 8
Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa 9
Dane temperaturowe 9
Wskazówki montażowe 9
Rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – Samobezpieczność 10
Wskazówki montażowe dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa” ... 10
Dławnice kablowe dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d” 10
Dławnica kablowa M20 × 1,5 z tworzywa sztucznego dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i” 11
Przyłącza elektryczne 12
Uziemienie 12
Świadectwo iskrobezpieczeństwa 12
Rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – Samobezpieczność 12
Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa 13
Uruchamianie 13
Uwagi dotyczące eksploatacji 14
Negatywne oddziaływanie na rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem „Hermetyzacja z wytrzymałością ciśnieniową – Ex d” 14
Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi .. 14
Naprawa 14

3 Identyfikacja produktu 15
Tabliczka znamionowa 15

4 Transport i przechowywanie 16
Sprawdzanie 16
Transport urządzenia 16
Przechowywanie urządzenia 16
Warunki otoczenia 16
Zwroty urządzeń 16

5 Montaż 16
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 16
Zapewnianie stopnia ochrony IP 66 / IP 67 16
Ogólne wskazówki 17
Dane temperaturowe 17
Temperatura otoczenia przy głowicy przyłączeniowej 17
Śrubowe złącze kablowe 18
Materiał przewodów 18
Montaż 18
Wybór opasek zaciskowych 18
Montaż czujnika temperatury 19
Izolacja miejsca pomiaru 20
Przyłącza elektryczne 20
Wskazówki bezpieczeństwa 20
Dławiki kablowe 21
Warunki konieczne do zapewnienia odpowiedniego stopnia ochrony IP 21
Materiał przewodów 21
Rozmieszczenie przyłączy 22
Ochrona przetwornika pomiarowego przed uszkodzeniem spowodowanym wysokoenergetycznymi zakłóceniami elektrycznymi . 22

6 Pierwsze uruchomienie i eksploatacja 23
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 23
Informacje ogólne 23
Kontrole przed uruchomieniem 23
Eksploatacja / obsługa 24
Wskaźnik procesu 24
Komunikaty błędów na wyświetlaczu LCD 24

7 Konserwacja 25
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 25

8 Demontaż i utylizacja 25
Demontaż 25
Utylizacja 26

9 Dane techniczne 26

10 Dalsze dokumenty 26

11 Suplement 27
Formularz zwrotu 27

1 Bezpieczeństwo

Ogólne informacje i wskazówki

Instrukcja jest ważną częścią składową produktu i należy ją zachować w celu późniejszego wykorzystania.
Instalację, uruchomienie i konserwację produktu wykonywać może jedynie przeszkolony personel, autoryzowany w tym celu przez użytkownika instalacji. Personel ten musi przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi oraz przestrzegać jej wskazówek.
Gdyby były potrzebne dokładniejsze informacje lub wystąpiły problemy nieomówione w niniejszej instrukcji, porady można zasięgnąć u producenta.
Treść niniejszej instrukcji nie stanowi części ani zmiany wcześniejszego lub istniejącego ustalenia, zobowiązania ani stosunku prawnego.
Zmiany i naprawy produktu mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy wyraźnie zezwala na to instrukcja.
Należy bezwarunkowo przestrzegać wskazówek i symboli znajdujących się bezpośrednio na produkcie. Nie wolno ich usuwać i należy je utrzymywać w całkowicie czytelnym stanie.
Użytkownik musi przestrzegać przede wszystkim obowiązujących w jego kraju przepisów dotyczących instalacji, kontroli działania, naprawy i konserwacji sprzętu elektrycznego.

Informacje ostrzegawcze

Informacje ostrzegawcze w niniejszej instrukcji zostały stworzone według następującego schematu:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Hasło ostrzegawcze **„NIEBEZPIECZEŃSTWO”** oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jego nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Hasło ostrzegawcze **„OSTRZEŻENIE”** oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jego nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTROŻNIE

Hasło ostrzegawcze **„OSTROŻNIE”** oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jego nieprzestrzeganie może prowadzić do lekkich lub nieznacznych obrażeń.

NOTYFIKACJA

Hasło ostrzegawcze ***„NOTYFIKACJA”*** oznacza możliwe szkody rzeczowe.

Wskazówka
„Wskazówka” oznacza przydatne lub ważne informacje na temat produktu.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Czujnik temperatury do nieinwazyjnego pomiaru temperatury płynnych mediów pomiarowych w rurociągach i zbiornikach. Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do stosowania w zakresie wartości podanych na tabliczce znamionowej i w danych technicznych (patrz rozdział **Dane techniczne** w instrukcji obsługi lub w arkuszu danych).

- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego zakresu temperatury roboczej.
- Podczas eksploatacji przestrzegać stopnia ochrony IP.
- W razie stosowania w strefach zagrożenia wybuchem przestrzegać odpowiednich wytycznych.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Niedopuszczalne są w szczególności następujące zastosowania urządzenia:

- wykorzystanie w charakterze pomocy przy wchodzeniu, np. do celów montażowych;
- wykorzystanie jako uchwytu do mocowania obciążeń zewnętrznych, np. do mocowania przewodów rurowych itp.;
- nanoszenie materiału, na przykład przez zalakierowanie obudowy, tabliczki znamionowej lub przyspawanie czy przylutowanie elementów konstrukcyjnych;
- usuwanie materiału, np. przez nawiercenie obudowy.

Notyfikacje na temat bezpieczeństwa danych

Niniejszy produkt został zaprojektowany do podłączania do interfejsu sieciowego, aby przesyłać przez niego informacje i dane.
Operator ponosi wyłączną odpowiedzialność za przygotowanie i stałe zapewnianie bezpiecznego połączenia pomiędzy produktem a jego siecią lub, w stosownych przypadkach, innymi sieciami.
Operator musi podjąć i utrzymywać odpowiednie środki (takie jak instalowanie zapór sieciowych, stosowanie metod uwierzytelniania, szyfrowanie danych, instalowanie programów antywirusowych itp.) w celu ochrony produktu, sieci, jej systemów i interfejsu przed wszelkimi naruszeniami bezpieczeństwa, nieautoryzowanym dostępem, uszkodzeniem, wtargnięciem, utratą i / lub kradzieżą danych lub informacji.
ABB Automation Products GmbH i jej spółki zależne nie ponoszą odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody i / lub straty spowodowane takimi naruszeniami bezpieczeństwa, nieupoważnionym dostępem, uszkodzeniem, wtargnięciem lub utratą i / lub kradzieżą danych lub informacji.

Adres serwisu

Serwisowe centrum obsługi klienta
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

Informacje ogólne

Czujnik temperatury TSP341-N należy do rodziny produktów SensyTemp TSP firmy ABB. W świadectwach badania prototypu mających zastosowanie dla ochrony przeciwwybuchowej wymienia się go jako SensyTemp TSP341-N.
W strefach zagrożonych wybuchem obowiązują specjalne przepisy dotyczące podłączania zasilania, wejść i wyjść sygnałowych oraz uziemienia. Należy przestrzegać specjalnych zaleceń dotyczących ochrony przeciwwybuchowej przedstawionych w poszczególnych rozdziałach.
Instalację należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta oraz obowiązującymi normami i zasadami.
Podczas uruchomienia oraz w celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji należy przestrzegać odpowiednich, obowiązujących przepisów, w szczególności dotyczących bezpieczeństwa pracowników.

Stopień ochrony IP
Elementy przyłącza czujnika temperatury należy zmontować w taki sposób, aby zapewnić co najmniej stopień ochrony IP zastosowanej ochrony przeciwwybuchowej.

Klasy temperaturowe
Standardowo czujniki temperatury są oznakowane klasą temperaturową T6. Jeżeli istniejąca atmosfera wybuchowa gazu wymaga przyporządkowania do klasy temperaturowej T5, T4, T3, T2 lub T1, czujników temperatury można używać w wyższych temperaturach procesowych, odpowiednio do wymogów danej klasy temperaturowej.

Notyfikacje na temat zaświadczenia o stopniu zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”

Świadectwa badania prototypu dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem
„**Ex i – iskrobezpieczność”** modelu TSP341-N obejmują kompletne urządzenie, w tym zintegrowany przetwornik pomiarowy i opcjonalny wyświetlacz LCD.

Dlatego zarówno dla przetwornika, jak i wyświetlacza w urządzeniu TSP341-N nie są wymagane **żadne dodatkowe** świadectwa badania prototypu.
Świadectwa badania prototypu PTB 01 ATEX 2200 X i IECEx PTB 11.0111 X urządzenia TSP300 **nie mają** zastosowania dla modelu TSP341-N.

Certyfikacja została przeprowadzona na podstawie następujących norm:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej

Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”

Model TSP341-N-D2 w strefie 0, 1, 2	
ATEX	
Świadectwo badania prototypu:	PTB 18 ATEX 2002 X
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabela 1: Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej ATEX, stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”

Model TSP341-N-J2 w strefie 0, 1, 2	
IECEx	
Świadectwo badania prototypu:	IECEx PTB 18.0041 X
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej:	Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabela 2: Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej IECEx, stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”

Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność” zgodnie z zaleceniami NAMUR

Model TSP341-N-N3 w strefie 0, 1, 2	
ATEX	
Świadectwo badania prototypu:	PTB 18 ATEX 2002 X
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej:	NE24 i ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga NE24 i ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabela 3: Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej NE24 i ATEX, stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”

Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”

Model TSP341-N-D7 w strefie 1, 2	
ATEX	
Świadectwo badania prototypu:	PTB 99 ATEX 1144 X
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabela 4: Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej ATEX, stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”

Model TSP341-N-J7 w strefie 1, 2	
IECEx	
Świadectwo badania prototypu:	IECEx PTB 12.0039 X
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabela 5: Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej IECEx, stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”

Dane ogólne

Rezystancja termiczna

Oprócz pomiaru temperatury powierzchni w celu poprawy dokładności pomiaru wykonuje się również pomiar temperatury w porównawczym punkcie pomiarowym w bliskiej odległości przestrzennej.
W tym celu wkładka pomiarowa jest wyposażona w dwa oddzielne przewody płaszczowe z izolacją mineralną.

Poniższe dane mają zastosowanie dla obu czujników temperatury, patrz również **Wzrost temperatury w przypadku usterki** na stronie 7.

Rezystancja termiczna R_{th} dla przewodów płaszczowych z izolacją mineralną Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Termometr oporowy bez rury ochronnej	200 K/W

K/W: kelwin na wat

Notyfikacja

Podaną rezystancję termiczną R_{th} określono dla warunków „gaz niewzburzony (środowisko)” i „przewód płaszczowy bez rury ochronnej”.

Wzrost temperatury w przypadku usterki

W przypadku usterki czujniki temperatury wykazują odpowiednio do doprowadzonej mocy wzrost temperatury Δt.
Ten wzrost temperatury Δt należy uwzględnić przy określaniu dopuszczalnych klas temperaturowych, patrz **Dopuszczalna temperatura otoczenia** na stronie 8.

Notyfikacja

Dynamiczny prąd zwarciowy rzędu kilku milisekund występujący w przypadku usterki (zwarcia) w obwodzie pomiarowym nie ma istotnego znaczenia dla nagrzewania.
Wzrost temperatury Δt może być obliczony za pomocą następującego wzoru:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \quad \left[K/W \times W\right]$$

Δt Wzrost temperatury

R_{th} Rezystancja termiczna

P_o Moc wyjściowa zintegrowanego nadajnika

Przykład:
Termometr oporowy o średnicy 3 mm (0,12 in) bez rury ochronnej:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Przy mocy wyjściowej przetwornika P_o = 38 mW w przypadku usterki dochodzi do zwiększenia temperatury o ok. 8 K.
Po uwzględnieniu tego wzrostu temperatury dla klas temperaturowych od T1 do T6 można określić maksymalne możliwe temperatury powierzchni $T_{surf.}$, tak jak to przedstawiono w Tabela 6 .

... 2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – iskrobezpieczność

Dopuszczalna temperatura otoczenia

Poniższa tabela pokazuje odpowiednie poziomy ochrony urządzenia Ga (strefa 0) i Gb (strefa 1) oraz dopuszczalną temperaturę otoczenia $T_{amb.}$ w zależności od głowicy przyłączeniowej (aluminium lub stal nierdzewna), izolacji termicznej w miejscu pomiaru oraz temperatury powierzchni $T_{surf.}$ w miejscu pomiaru.

Temperatury powierzchni ($T_{surf.}$) określa się w następujący sposób:

$T_{surf.}$ = od T6 do T3 – 5°C – 8°C (Δt w przypadku błędu)
$T_{surf.}$ = od T2 do T1 – 10°C – 8°C (Δt w przypadku błędu)

Dla Δt = 8°C patrz **Wzrost temperatury w przypadku usterki** na stronie 7.

Notyfikacja

Temperatury otoczenia podane w poniższej tabeli należy zastosować dla poziomu ochrony urządzenia Ga (strefa 0) zgodnie z EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia $T_{amb.}$ dla poziomu ochrony urządzenia Ga (strefa 0) i Gb (strefa 1)			
	Głowica przyłączeniowa z aluminium		Głowica przyłączeniowa ze stali CrNi	
	Bez izolacji	Z izolacją	Bez izolacji	Z izolacją
400°C (T1)*	48°C	67°C	26°C	50°C
282°C (T2)	62°C	74°C	49°C	65°C
187°C (T3)	71°C	78°C	64°C	74°C
122°C (T4)	77°C	81°C	75°C	81°C
72°C (T6)	52°C	55°C	54°C	57°C

Tabela 6: Temperatura otoczenia dla poziomu ochrony urządzenia Ga (strefa 0) i Gb (strefa 1)

* Maksymalny zakres pomiarowy urządzenia: 400°C

Notyfikacja

Zakres temperatury dopuszczalny dla dostarczanej standardowo dławnicy kablowej z tworzywa sztucznego M20 × 1,5 jest ograniczony do przedziału od −40 do 70°C (od −40 do 158°F). Przy stosowaniu dostarczonej dławnicy kablowej należy upewnić się, że temperatura otoczenia mieści się w tym zakresie.

Dane podłączeniowe dla modelu TSP341-N

Zintegrowany przetwornik pomiarowy bazuje na urządzeniu TTH300 HART firmy ABB.

Świadectwa badania prototypu dla iskrobezpieczności PTB 18 ATEX 2002 X i IECEx PTB 18.0041 X obowiązują dla kompletnego czujnika temperatury TSP341-N wraz z wbudowanym czujnikiem temperatury, dlatego świadectwa badania prototypu **nie mają** zastosowania dla modelu TTH300.

Przy podłączaniu urządzenia TSP341 N do certyfikowanych obwodów iskrobezpiecznych należy przestrzegać następujących maksymalnych wartości wejściowych.

Maks. napięcie U_i	30 V
Prąd zwarciowy I_i	130 mA
Maks. moc P_i	0,8 W
Indukcyjność wewnętrzna L_i	0,5 mH
Pojemność wewnętrzna C_i	0,57 nF

Tabela 7: Dane elektryczne

Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa

Dzięki głowicy przyłączeniowej urządzenie TSP341-N przy stopniu zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa” można zastosować w strefie 1.

- Należy przestrzegać warunków podłączenia wyszczególnionych w świadectwach badania prototypu PTB 99 ATEX 1144 X lub IECEx PTB 12.0039 X.
- Dla urządzenia TSP341-N ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa” należy uwzględnić samonagrzewanie się czujnika w przypadku usterki, patrz **Rezystancja termiczna** na stronie 7.
- Należy odpowiednio określić klasę temperaturową i maksymalną dopuszczalną temperaturę powierzchni lub temperaturę w porównawczym punkcie pomiarowym.

Dane temperaturowe

Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia $T_{amb.}$ przy głowicy przyłączeniowej

Klasa temperaturowa	$T_{amb.}$ z wyświetlaczem LCD	$T_{amb.}$ bez wyświetlacza LCD
T1 do T4	−20 do 70°C (−4 do 158°F)	-40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
T6	−20 do 67°C (−4 do 152°F)	−40 do 67°C (−40 do 152°F)

Tabela 8: Dopuszczalna temperatura otoczenia przy głowicy przyłączeniowej

Klasa temperaturowa	Maksymalna temperatura powierzchni $T_{surf.}$ w strefie 1*
T1	400°C** (752°F)**
T2	288°C (550°F)
T3	193°C (379°F)
T4	128°C (262°F)
T5	93°C (199°F)
T6	78°C (172°F)

Tabela 9: Dopuszczalna temperatura powierzchni

* Obowiązuje również dla temperatury w porównawczym punkcie pomiarowym

** Maksymalny zakres pomiarowy urządzenia: 400°C (752°F)

Wskazówki montażowe

Unikać wzrostu temperatury otoczenia przez zapewnienie odpowiedniego odstępu od elementów instalacji z nadmierną temperaturą. Zapewnić odprowadzanie ciepła przez swobodną cyrkulację powietrza. Nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej dozwolonej temperatury otoczenia adekwatnie do dopuszczonej klasy temperaturowej.
Montaż i demontaż wolno powierzać wyłącznie specjalistom posiadającym wiedzę z zakresu koncepcji stosownych zabezpieczeń przeciwwybuchowych. Przez podjęcie odpowiednich środków należy zapewnić przestrzeganie klas temperaturowych w strefach zagrożonych wybuchowym.
Należy bezwzględnie przestrzegać informacji zawartych w świadectwach badania typu danych urządzeń elektrycznych oraz w ich załącznikach.
Czujniki temperatury należy podłączyć do połączenia wyrównawczego zainstalowanego w miejscu ich użytkowania .

Montaż, uruchamianie, konserwacja i naprawa urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wyszkolony personel. Prace mogą wykonywać wyłącznie pracownicy, których kształcenie obejmowało szkolenie z zakresu różnych stopni ochrony przeciwwybuchowej i technik instalacyjnych, odpowiednich zasad i przepisów oraz ogólnych zasad klasyfikacji przestrzeni. Pracownik musi posiadać odpowiednie uprawnienia adekwatne do rodzaju wykonywanych prac.
Przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących urządzeń elektrycznych stosowanych w atmosferze potencjalnie wybuchowej zgodnie z dyrektywą 2014/34/EU (ATEX) oraz na przykład IEC 60079-14 (montaż instalacji elektrycznych w obszarach zagrożonych wybuchem).
W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji przestrzegać obowiązujących odpowiednio przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracowników.

Podczas montażu urządzenia TSP341-N w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać następujących zasad:

- Eksploatacja w obszarach z palnymi pyłami (ochrona przed wybuchem pyłu) **nie jest dozwolona**.

... 2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

... Wskazówki montażowe

Rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – Samobezpieczność

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu
Niebezpieczeństwo wybuchu z powodu niewłaściwej instalacji urządzenia z aluminiową obudową.

- W przypadku zastosowania w obszarach wymagających poziomu ochrony urządzeń EPL „Ga” (strefa 0) należy zainstalować urządzenia z aluminiową obudową, zapewniającą ochronę przed silnymi mechanicznymi obciążeniami udarowymi lub tarciem.

Notyfikacja
Podczas pracy kompletnego urządzenia w strefie 0 (EPL „Ga”) należy zapewnić kompatybilność materiałów urządzenia z otaczającą go atmosferą.
Użyty materiał zalewowy wbudowanego przetwornika pomiarowego:
Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

Ponadto nie obowiązują żadne specyficzne wymagania w zakresie montażu mechanicznego.

Wskazówki montażowe dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”
Jeśli temperatura otoczenia przy wpustach kablowych wynosi ponad 70 C (158°F), należy stosować odpowiednie przewody zasilające odporne na wysoką temperaturę.

Dławnice kablowe dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d”
Urządzenia ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d” bez dławnicy kablowej
W stosunku do urządzeń ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”, które są dostarczane bez dławnicy kablowej, należy przestrzegać notyfikacji zawartych w rozdziale **Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa** na stronie 9.
Podczas montażu należy uwzględnić dostarczony przez operatora arkusz danych, instrukcje oraz wskazówki dotyczące dopuszczenia dla dławnicy kablowej.

Urządzenia ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d” z dławnicą kablową
W przypadku zamówienia urządzeń ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa” z dławnicą kablową montaż dławnicy kablowej z certyfikatem Ex d odbywa się fabrycznie.
Ma to miejsce wtedy, gdy podczas zamawiania dławnica kablowa nie zostanie wybrana poprzez podanie kodu zamówienia „Opcje wpustu kablowego – U1 lub U2”.

Dane dławnicy kablowej Ex d zamontowanej fabrycznie

- Gwint M20 × 1,5
- Zakres temperatury: -40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
- Zewnętrzna średnica kabla: 3,2 do 8,7 mm (0,13 do 0,34 in)
- Materiał: mosiądz niklowany

Notyfikacja
Na dodatkowej tabliczce urządzeń z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym podaje się w takim przypadku w oznaczeniu typu zgodnie z dopuszczeniem wartość „U1” (gwint M20 × 1,5).

Dławnica kablowa jest przeznaczona wyłącznie do trwałych instalacji i do kabli bez pancerza z okrągłym i gładkim płaszczem z tworzywa sztucznego o pasującej średnicy zewnętrznej. Kable muszą być odpowiednio zamocowane, aby uniknąć ich wyciągnięcia lub skręcenia.

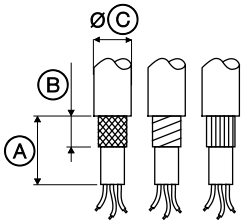
Należy przestrzegać dołączonej instrukcji obsługi i atestów dławnicy kablowej oraz wszystkich adekwatnych wymogów określonych w normie EN 60079-14.

Wskazówki montażowe
W niskiej temperaturze twardnieją pierścienie uszczelniające dławika kablowego.

- 24 godziny przed montażem pierścienie uszczelniające muszą się znajdować w temperaturze co najmniej 20°C (68°F).
- Przed włożeniem pierścieni uszczelniających i dokręceniem ich w dławnicy kablowej ugnieść pierścienie tak, aby były miękkie i elastyczne.

Stopień ochrony IP 66 / 67 można zapewnić wyłącznie przez montaż czarnego neoprenowego pierścienia uszczelniającego między dławnicą kablową i obudową oraz poprzez zachowanie momentu dokręcania 3,6 Nm (Rysunek 2, poz. ②).

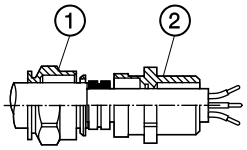
Chronić kabel przed nadmiernym obciążeniem mechanicznym (naciąganie, skręcanie, zgniatanie itp.). Hermetyczna szczelność przepustu kablowego musi być zapewniona również w warunkach roboczych. Użytkownik musi przewidzieć odpowiednie odciążenie kabla.



(A) 40 mm (1,57 in)
(B) 12 mm (0,47 in)
(C) Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Rysunek 1: Izolacja kabli przyłączeniowych

1. Sprawdzić zastosowany kabel pod kątem jego przydatności (obciążalność mechaniczna, zakres temperatury, odporność na pełzanie, wytrzymałość chemiczna, średnica zewnętrzna itp.).
2. Odizolować kabel zgodnie z Rysunek 1.
3. Sprawdzić powłokę zewnętrzną pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.
4. Wprowadzić kabel do dławika kablowego.



Rysunek 2: Dokręcanie dławnic kablowych

5. Dokręcać dławik kablowy, aż pierścień uszczelniający będzie dokładnie przylegał do kabla (Rysunek 2, poz. (1)). Na obudowie nie dokręcać bardziej niż do 1,5-krotności podanego momentu obrotowego (patrz wskazówki montażowe)!

Konserwacja
Każdorazowo podczas konserwacji należy sprawdzić dławnicę kablową. Jeżeli kabel się poluzował się, dokręcić zatyczkę lub zatyczki dławnicy kablowej.
Jeśli dokręcenie okaże się niemożliwe, należy wymienić dławik kablowy na nowy.

Dławnica kablowa M20 × 1,5 z tworzywa sztucznego dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i”
Dostarczana w komplecie standardowa dławnica kablowa M20 × 1,5 z tworzywa sztucznego może być stosowana w ograniczonym zakresie temperatury.

Świadectwo badania prototypu
IMQ 13 ATEX 010 X i IECEx IMQ 13.0003X,
Kod producenta HIBM-MX2DSC.

Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia
Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia dławnicy kablowej wynosi od −40 do 70°C (od −40 do 158°F).
Podczas stosowania dławnicy kablowej temperatura otoczenia musi się mieścić w tym zakresie.

Wskazówki montażowe
Dławnica kablowa jest wyposażona w dwie uszczelki przystosowane do zakresów zaciskania od 4 do 7 mm (od 0,16 do 0,28 in) oraz od 7 do 13 mm (od 0,28 do 0,51 in).
W zależności od średnicy zewnętrznej kabla należy przestrzegać następujących punktów:

- Przy zakresie zaciskania od 7 do 13 mm (od 0,28 do 0,51 in) należy ostrożnie usunąć wewnętrzną uszczelkę.
- Przy zakresie zaciskania od 4 do 7 mm (od 0,16 do 0,28 in) (wymagane obie uszczelki) należy przeprowadzić montaż, używając momentu dokręcania 3,5 Nm.
- Przy zakresie zaciskania od 7 do 13 mm (od 0,28 do 0,51 in) (tylko zewnętrzne uszczelki) należy przeprowadzić montaż, używając momentu dokręcania 4,5 Nm.

Podczas montażu połączenia dławnicy kablowej i kabla zwrócić uwagę na szczelność po stronie przewodu, aby zapewnić wymagany stopień ochrony IP.
Dławnica kablowa nie może być używana jako zaślepka.
Stosować wyłącznie odpowiednie zaślepki!
Dławnice kablowe nadają się tylko do instalacji trwałych.
Kable muszą być odpowiednio zamocowane, aby uniknąć ich wyciągnięcia lub skręcenia.
Należy uwzględnić dane w instrukcji dławnicy kablowej (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

... 2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

Przyłącza elektryczne

Uziemienie

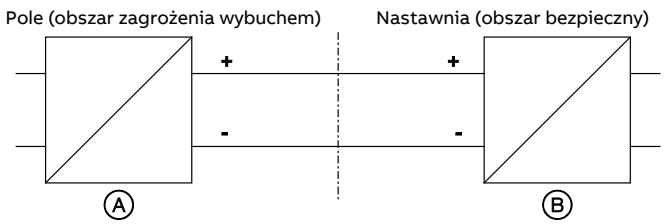
Notyfikacja
Urządzenie należy podłączyć do wyrównania potencjałów za pomocą przewidzianego do tego celu zacisku uziemiającego.

Jeżeli dla zapewnienia prawidłowej funkcji urządzenia wymagane jest uziemienie iskrobezpiecznego obwodu prądowego, należy zwracać uwagę, aby tylko jedna strona przyłączeniowa została podłączona do układu kompensacji potencjałów.

Świadectwo iskrobezpieczeństwa

W przypadku użytkowania czujników temperatury w obwodzie elektrycznym samoistnie bezpiecznym należy stosownie do normy DIN VDE 0165/część 1 (EN 60079-25 oraz IEC 60079-25) zweryfikować bezpieczeństwo samoistne połączenia.
Separatory zasilania / wejścia systemu kierowania procesem (DCS) muszą zostać wyposażone w samobezpieczne oprzewodowania wejść, aby wykluczyć zagrożenie (tworzenie się iskier).
Za podstawę do potwierdzenia bezpieczeństwa samoistnego należy przyjąć elektryczne wartości graniczne podane w świadectwach badania typu odpowiednich urządzeń elektrycznych, łącznie z parametrami pojemności i indukcyjności przewodów.
Bezpieczeństwo samoistne jest zapewnione, jeżeli przy porównaniu wartości granicznych urządzeń elektrycznych zostaną spełnione następujące warunki:

Przetwornik pomiarowy (urządzenie elektryczne samoistnie bezpieczne)	Separatory zasilania / wejście DCS (urządzenie przynależne)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (przewód) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (przewód) $\leq C_o$	



(A) Przetwornik pomiarowy
(B) Separator zasilania / wejście DCS z zasilaniem / łącznik segmentowy

Rysunek 3: świadectwo iskrobezpieczeństwa

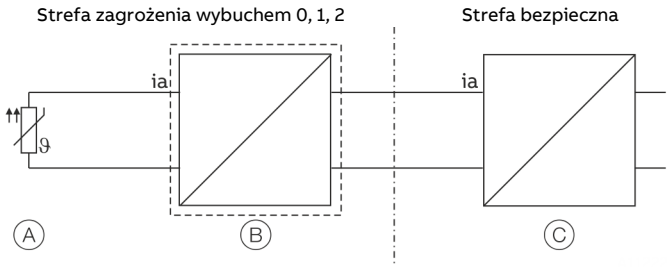
Rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – Samobezpieczność

Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej

Model TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (strefa 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (strefa 1 2)

Model TSP341-N-N3
NE 24 iATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (strefa 0, 1, 2)
NE 24 i ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (strefa 1, 2)

Model TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (strefa 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (strefa 1, 2)



(A) Czujniki do temperatury powierzchni i otoczenia
(B) Przetwornik pomiarowy w głowicy przyłączeniowej, iskrobezpieczność do strefy 0
(C) Separator zasilania Ex ia

Rysunek 4: Połączenie przy stopniu zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność"

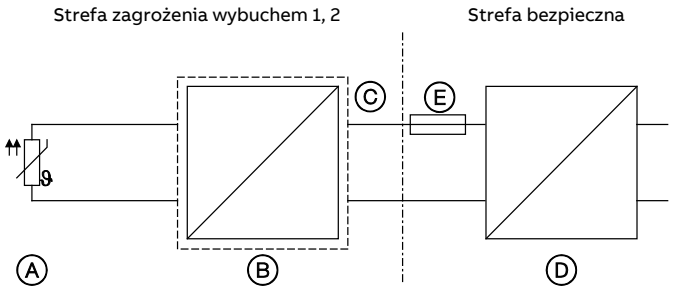
Urządzenie TSP341-N ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność" jest dopuszczone do stosowania w strefie 0.
W przypadku tego rodzaju oprzyrządowania należy zapewnić zasilanie jedynie przy pomocy dopuszczonego i samoistnie bezpiecznego obwodu elektrycznego odpowiedniej kategorii.
W przypadku zastosowania w strefie 0 jest wymagany separator zasilania przy stopniu zabezpieczenia przed zapłonem „Ex ia".

Nie wolno przekraczać elektrycznych i termicznych wartości granicznych, patrz **Dane podłączeniowe dla modelu TSP341-N** na stronie 8 i **Dopuszczalna temperatura otoczenia** na stronie 8.

Stopień zabezpieczenia przed zapłonem Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa

Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej

Model TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (strefa 1 i 2)
Model TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (strefa 1 i 2)



(A) Czujniki do temperatury powierzchni i otoczenia
(B) Przetwornik pomiarowy w głowicy przyłączeniowej
(C) Obudowa Ex d (IP 6X) z dławnicą kablową Ex d
(D) Separator zasilania z ograniczeniem napięcia (30 V)
(E) Bezpiecznik 32 mA

Rysunek 5: Połączenie przy stopniu zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa"

Urządzenie TSP341-N ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa jest dostarczane z nieiskrobezpiecznym przetwornikiem pomiarowym.

Wskazówki dotyczące podłączenia

- Prąd zasilający przetwornik pomiarowy musi zostać ograniczony za pomocą zainstalowanego przed nim bezpiecznika z nominalnym prądem wyzwalającym 32 mA.
- Maksymalne napięcie zasilające przetwornika pomiarowego: 30 V DC.
- Stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa" można zapewnić przez fachowy montaż dławnicy kablowej, mającej osobny certyfikat z zabezpieczeniem przed zapłonem Ex d oraz z odpowiednim oznakowaniem.
- Do instalacji i montażu komponentów (wpusty kabli i przewodów Ex, części łączące) dopuszczone są tylko te elementy, które odpowiadają co najmniej standardowemu stanowi technicznemu świadectwa badania typu PTB 99 ATEX 1144 X i dla których dostępne jest oddzielne świadectwo badania. Należy przestrzegać warunków użycia podanych w odpowiednich certyfikatach dla poszczególnych komponentów.
- Do podłączenia należy stosować odpowiednie wpusty kablowe lub systemy rurociągów, które spełniają wymogi normy EN 60079-1 i które są objęte oddzielnym świadectwem badania. Podczas przyłączania do systemów przewodów rurowych odpowiedni układ uszczelniający musi zostać zamocowany bezpośrednio na obudowie.
- Nie wolno stosować wpustów kablowych (złączy śrubowych PG) ani zatyczek o prostej budowie.
- Nieużywane otwory należy zamknąć zgodnie z normą EN 60079-1.
- Przewód zasilający należy układać tak, aby był dobrze zamocowany i wystarczająco zabezpieczony przed uszkodzeniami.

Uruchamianie

Uruchamianie i parametryzacja urządzenia może następować w obszarach zagrożonych wybuchem za pomocą odpowiedniego, dozwolonego terminalu ręcznego przy uwzględnieniu świadectwa iskrobezpieczeństwa.
Alternatywnie można podłączyć modem zewnętrzny do obwodu prądowego za strefą zagrożenia wybuchem.

... 2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

Uwagi dotyczące eksploatacji

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu powodowane przez gorące podzespoły

Gorące elementy znajdujące się wewnątrz obudowy stwarzają niebezpieczeństwo wybuchu.

- Nigdy nie otwierać urządzenia bezpośrednio po wyłączeniu.
- Przed otwarciem urządzenia zawsze odczekać zawsze co najmniej cztery minuty.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku otwarcia urządzenia

Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku otwarcia urządzenia przy włączonym zasilaniu elektrycznym.

- Przed otwarciem urządzenia odłączyć zasilanie w energię elektryczną.

Negatywne oddziaływanie na rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem „Hermetyzacja z wytrzymałością ciśnieniową – Ex d”

Gwint pokrywy służy jako szczelina z zabezpieczeniem przebiciowym zapłonu dla rodzaju zabezpieczenia „Hermetyzacja z wytrzymałością ciśnieniową – Ex d”.

- Podczas montażu / demontażu urządzenia należy upewnić się, że gwinty pokrywy nie są uszkodzone.
- Urządzenia z uszkodzonym gwintem nie mogą być używane w strefach zagrożonych wybuchem.

Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi

Lakierowana powierzchnia obudowy oraz elementy z tworzywa sztucznego wewnątrz urządzenia mogą gromadzić ładunki elektrostatyczne.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!

Urządzenia nie wolno użytkować w procesach, w których do obudowy będą przekazywane ładunki elektrostatyczne.

- Urządzenie należy konserwować oraz czyścić w taki sposób, aby uniknąć jego niebezpiecznego naładowania elektrostatycznego.

Naprawa

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu

Niebezpieczeństwo wybuchu w wyniku nieprawidłowej naprawy urządzenia. Wadliwe urządzenia nie mogą być naprawiane przez użytkownika.

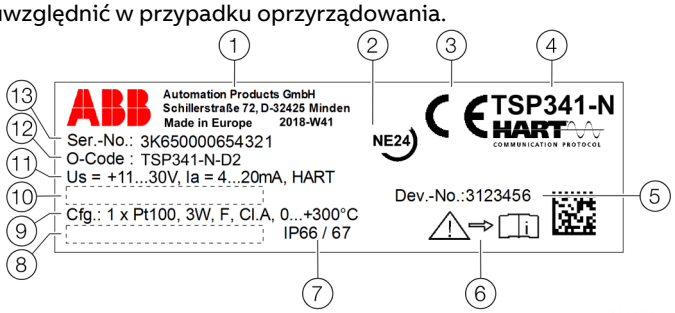
- Naprawę urządzenia może wykonywać tylko serwis ABB.
- Naprawa w strefie szczeliny z zabezpieczeniem przebiciowym zapłonu jest niedozwolona.

3 Identyfikacja produktu

Tabliczka znamionowa

Wskazówka
Pokazane tabliczki znamionowe stanowią przykłady. Tabliczki przymocowane do urządzenia mogą się różnić od rysunku.

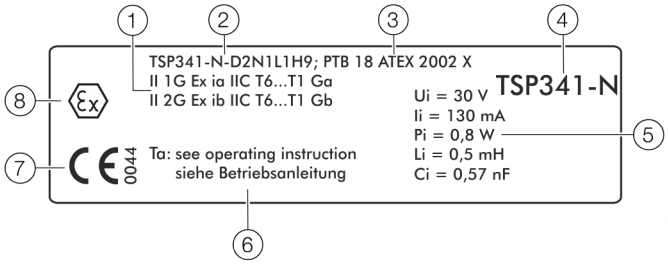
Wskazówka
Wartości podane na tabliczce znamionowej są wartościami maksymalnymi bez obciążeń procesowych. Koniecznie należy to uwzględnić w przypadku oprzyrządowania.



1. Adres producenta, rok produkcji / tydzień
2. Zgodność z normą NE24 (opcjonalnie)
3. Znak CE (zgodność z wymogami UE), jeśli nie ma na tabliczce dodatkowej
4. Oznaczenie typu / model
5. 7-cyfrowy numer seryjny układu elektronicznego przetwornika pomiarowego
6. Notyfikacja: „Przestrzegać dokumentacji produktu”
7. Stopień ochrony IP obudowy
8. Zakres temperatury powierzchni $T_{surf.}$, w przypadku wersji Ex na dodatkowej tabliczce
9. Typ czujnika i rodzaj połączenia, klasa dokładności, ustawiony zakres pomiarowy przetwornika pomiarowego
10. Zakres temperatury otoczenia $T_{amb.}$ (temperatura przy głowicy połączeniowej), w przypadku wersji Ex na dodatkowej tabliczce
11. Dane techniczne przetwornika pomiarowego
12. Kodowanie rodzaju zabezpieczenia urządzenia przed zapłonem (zgodnie z danymi zamówienia)
13. Numer seryjny urządzenia (numer seryjny zgodny z zamówieniem)

Rysunek 6: Tabliczka znamionowa TSP341-N (przykład stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”)

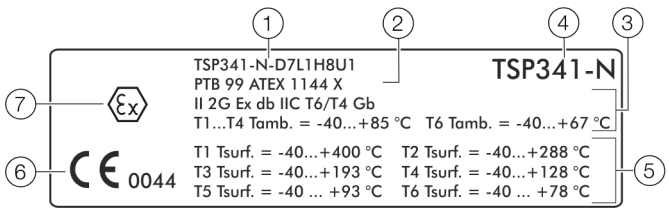
Tabliczka dodatkowa: stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i – iskrobezpieczność”



1. Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej
2. Oznaczenie typu zgodnie z dopuszczeniem
3. Numer dopuszczenia
4. Oznaczenie typu
5. Dane dotyczące podłączenia urządzenia
6. Notyfikacja dotycząca wytycznych dla temperatury otoczenia
7. Znak CE (zgodność z wymogami UE) i jednostka notowana w zakresie zapewnienia jakości
8. Znak Ex

Rysunek 7: Tabliczka dodatkowa dla urządzeń z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym, przykład stopnia zabezpieczenia przed zapłonem Ex i – iskrobezpieczność

Tabliczka dodatkowa: stopień zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”



1. Oznaczenie typu zgodnie z dopuszczeniem
2. Numer dopuszczenia
3. Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej
4. Oznaczenie typu
5. Zakres temperatur
6. Znak CE (zgodność z wymogami UE) i jednostka notowana w zakresie zapewnienia jakości
7. Znak Ex

Rysunek 8: Tabliczka dodatkowa dla urządzeń z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym, przykład stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d – hermetyzacja ciśnieniowa”

4 Transport i przechowywanie

Sprawdzanie

Bezpośrednio po rozpakowaniu, urządzenie należy sprawdzić pod kątem możliwych uszkodzeń, mogących powstać na skutek niefachowego transportu.
Szkody, powstałe na skutek transportu, muszą zostać odnotowane w dokumentach przewozowych.
Wszelkich roszczeń o odszkodowanie należy niezwłocznie dochodzić w stosunku do spedytora – jeszcze przed zainstalowaniem.

Transport urządzenia

Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Nie wystawiać urządzenia podczas transportu na działanie wilgoci. Urządzenie należy odpowiednio opakować.
- Urządzenie należy opakować w taki sposób, aby podczas transportu było chronione przed wstrząsami, przykładowo za pomocą folii bąbelkowej.

Przechowywanie urządzenia

Podczas przechowywania urządzeń należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu w suchym i niezapylonym miejscu.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia podczas transportu i przechowywania.
- Nie wolno wystawiać urządzenia na ciągłe, bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.
- Czas przechowywania jest zasadniczo nieograniczony, obowiązują jednak warunki gwarancji zawarte w potwierdzeniu zamówienia dostawcy.

Warunki otoczenia

Warunki otoczenia podczas transportu i przechowywania urządzenia odpowiadają warunkom pracy urządzenia.
Należy przestrzegać zaleceń zawartych w specyfikacji technicznej!

Zwroty urządzeń

Proszę zwrócić się do serwisu w Centrum Obsługi Klienta (adres na stronie 5) i zapytać o najbliższy serwis.

5 Montaż

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu
Niebezpieczeństwo wybuchu w wyniku nieprawidłowej instalacji i nieprawidłowego uruchomienia urządzenia.

- W razie stosowania w strefach zagrożenia wybuchem przestrzegać zaleceń podanych w rozdziale **Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx** na stronie 6!

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe
W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

Zapewnianie stopnia ochrony IP 66 / IP 67

Użytkownik musi podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia wymaganego stopnia ochrony IP zgodnie z normą IEC 60529.

Stopień ochrony IP 66 / 67 można zapewnić wyłącznie po prawidłowym i kompletnym montażu urządzenia, zgodnie z opisem w tym rozdziale.

- Należy zastosować odpowiednie dławnice kablowe.
- Nieużywane wejścia w urządzeniu należy zamknąć odpowiednimi zatyczkami.

Patrz również **Śrubowe złącze kablowe** na stronie 18 i **Dławiki kablowe** na stronie 21.

Ogólne wskazówki

Przy montażu czujnika temperatury należy zwrócić uwagę na poniższe kwestie:

- Czujnik temperatury, adekwatnie do zastosowania, należy zamontować w sposób stały i bezpieczny.
- Czujnik temperatury należy zamontować pod kątem 90° do rurociągu / zbiornika.
- Płyta oporowa czujnika temperatury musi płasko przylegać do miejsca pomiaru, w razie potrzeby usunąć wcześniej wszelkie istniejące powłoki i zanieczyszczenia.
- Płytę oporową czujnika temperatur należy przymocować za pomocą odpowiednich opasek zaciskowych do rurociągu / zbiornika. Długość opasek zaciskowych oraz materiał należy dobrać odpowiednio do pozycji montażowej.
- Uszkodzenie głowicy przyłączeniowej lub gwintów, uszczelek i dławnic kablowych przy głowicy przyłączeniowej eliminuje stopień ochrony IP.
- Przewody zasilające muszą być dokładnie i mocno połączone z zaciskami przyłączeniowymi.
- Po połączeniu przewodów zasilających za pomocą zacisków należy, używając odpowiednich narzędzi (śrubokręt, klucz płaski), ponownie szczelnie i mocno domknąć głowicę przyłączeniową. Zwrócić przy tym uwagę na to, aby pierścienie uszczelniające głowic przyłączeniowych były czyste i nieuszkodzone.
- Izolacja miejsca pomiaru jest zalecana w celu zwiększenia dokładności, ale nie jest obowiązkowa. W przypadku eksploatacji bez izolacji można odpowiednio skonfigurować przetwornik pomiarowy za pomocą DTM / EDD / FIM.

Dane temperaturowe

Temperatura otoczenia przy głowicy przyłączeniowej

Notyfikacja
W przypadku użycia w strefach zagrożonych wybuchem możliwe są ograniczenia dopuszczalnej temperatury otoczenia, należy uwzględnić dodatkowe dane w **Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx** na stronie 6, jak również w deklaracjach zgodności i świadectwach badania prototypu!

Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia $T_{amb.}$ przy głowicy przyłączeniowej	
Głowica przyłączeniowa bez wyświetlacza LCD	-40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
Głowica przyłączeniowa z wyświetlaczem LCD	−20 do 70°C (−4 do 158°F)

Tabela 10: Dopuszczalna temperatura otoczenia przy głowicy przyłączeniowej

W przypadku czujnika powierzchniowego pomiar temperatury następuje przy bezpośrednim kontakcie z gorącą powierzchnią. Przy braku odpowiedniej izolacji miejsca pomiaru należy zredukować dopuszczalną temperaturę otoczenia, aby zapobiec przekroczeniu wartości granicznych.
Poniższa tabela przedstawia przykładowo maksymalną temperaturę otoczenia $T_{amb.}$ dla urządzenia TSP341-N w przypadku różnych temperatur powierzchni $T_{surf.}$ dla urządzenia TSP341-N z wbudowanym wyświetlaczem LCD.

Temperatura powierzchni $T_{surf.}$	Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia $T_{amb.}$
100°C (212°F)	66°C (150,8°F)
200°C (392°F)	61°C (141,8°F)
300°C (572°F)	58°C (136,4°F)
400°C (752°F)	55°C (131,0°F)

Tabela 11: Temperatura otoczenia w zależności od temperatury powierzchni

Notyfikacja
Operator musi zapewnić, w razie potrzeby poprzez pomiary, aby nie została przekroczona maksymalna dopuszczalna temperatura **w głowicy przyłączeniowej** w przypadku urządzeń w wersji iskrobezpiecznej.

Szczegółowe informacje na temat izolacji miejsca pomiaru – patrz **Izolacja miejsca pomiaru** na stronie 20.

... 5 Montaż

... Dane temperaturowe

Śrubowe złącze kablowe

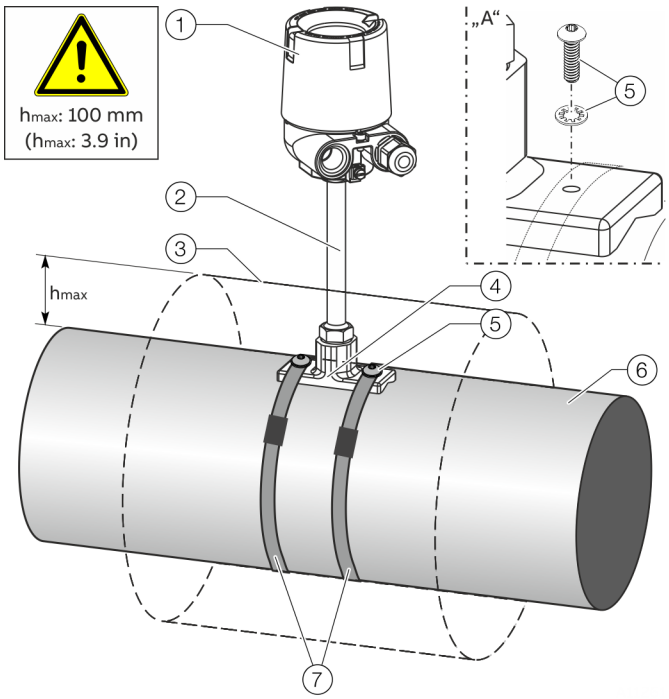
Używana standardowo dławnica kablowa z tworzywa sztucznego do kabli o średnicy zewnętrznej od 4 do 13 mm (od 0,16 do 0,51 in) jest przeznaczona do zakresu temperatury od −40 do 70°C (od −40 do 158°F). W przypadku innej temperatury można zamontować odpowiednią dławnicę z innymi parametrami.

Stosowana standardowo dla stopnia Ex-d (hermetyzacja ciśnieniowa) metalowa dławnica kablowa do średnicy zewnętrznej kabla od 3,2 do 8,7 mm (od 0,13 do 0,34 in) jest przystosowana do dopuszczalnego zakresu temperatur od −40 do 85°C (od −40 do 185°F).

Materiał przewodów

Jeśli temperatura otoczenia przy wpustach kablowych wynosi ponad 70 C (158°F), należy stosować odpowiednie przewody zasilające odporne na wysoką temperaturę.

Montaż



1	Głowica przyłączeniowa z przetwornikiem pomiarowym	5	Śruba M5 z podkładką zabezpieczającą (szczegół „A”)
2	Szyjka	6	Rurociąg
3	Izolacja miejsca pomiaru	7	Opaski zaciskowe
4	Płyta oporowa		

Rysunek 9: Montaż na rurociągu (przykład)

Wybór opasek zaciskowych

Minimalna średnica rury dla instalacji urządzenia TSP341-N wynosi DN 40. Długość opasek zaciskowych wybrać odpowiednio do sytuacji montażowej. Opaski zaciskowe powinny być dłuższe o ok. 150 mm (6 in) niż wymagany obwód.

Opaski zaciskowe są dostępne dla średnic rur od DN 40 do 2500. W zależności od współczynnika rozszerzalności rury stosuje się opaski z różnych materiałów.

Dostępne są następujące materiały:

- Stal chromowa 1.4016 (ASTM 430), $\alpha = 10$ do $10{,}5 \times 10^{-6}$/K
- Stal CrNi 1.4301 (ASTM 304), $\alpha = 16$ do $17{,}5 \times 10^{-6}$/K

Średnica nominalna DN 40 do 80

Uniwersalne opaski typu PG 174, szerokość 10 mm (0,4 in)

Średnica nominalna > DN 80

Uniwersalne opaski typu PG 174, szerokość 18 mm (0,7 in)

Więcej informacji na temat zastosowanych uniwersalnych opasek pod adresem www.oetiker.com.

Montaż czujnika temperatury

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie funkcji urządzenia

W celu bezproblemowego funkcjonowania czujnika temperatury należy przestrzegać następujących punktów:

- Jeżeli w miejscu montażu może dojść do gromadzenia się płynów w szyjce, należy zamontować czujnik temperatury z głowicą przyłączeniową powyżej linii poziomych.
- Szyjka i płyta oporowa są skręcone fabrycznie za pomocą momentu dokręcania 70 Nm, nie należy poluzowywać tego połączenia!
- Upewnić się, że oba elementy czujnika modelu TSP341-N nie stykają się końcówkami w obszarze płyty oporowej.
- Upewnić się, że podczas montażu na wystające powierzchnie czujnika nie działają żadne siły poprzeczne (na przykład przez przenoszenie płytki).
- Upewnić się, że obie powierzchnie przylegania płyty oporowej przylegają płasko na całej długości do miejsca pomiaru.
- W celu uniknięcia błędów pomiarowych upewnić się, że końcówka pomiarowa czujnika powierzchniowego optymalnie styka się z powierzchnią.

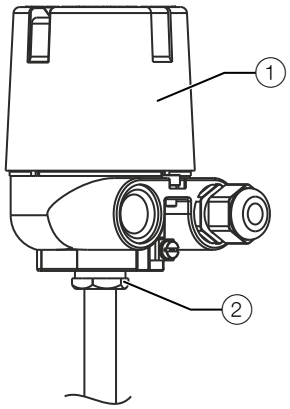
1. Przed montażem usunąć plastikowe zabezpieczenia transportowe płyty oporowej.
2. Miejsce pomiaru musi być płaskie, metalicznie czyste, pozbawione powłok, zanieczyszczeń i ciał obcych. W razie potrzeby oczyścić miejsce pomiaru.
3. Opaski zaciskowe przyciąć na odpowiednią długość, obwód + 150 mm (6 in).

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń

Istnieje niebezpieczeństwo zranienia przez ostre krawędzie taśmy zaciskowej.

- W celu uniknięcia obrażeń usunąć zadziory z ostrych krawędzi taśmy za pomocą pilnika i sfazować końcówki taśmy.



(1) Głowica przyłączeniowa (2) Nakrętka mocująca

Rysunek 10: Wyrównanie głowicy przyłączeniowej

4. Poluzować nakrętkę mocującą przy połączeniu śrubowym szyjki i głowicy przyłączeniowej o 3,5 do maks. 4 obroty.
5. Zdjąć delikatnie głowicę przyłączeniową z szyjki.
6. Opaski zaciskowe założyć wokół rurociągu po prawej i lewej stronie od miejsca pomiaru i luźno zacisnąć.
7. Czujnik temperatury wraz z płytą oporową ustawić na miejscu pomiaru i przesunąć opaski zaciskowe w bok nad płytą oporową.
8. **Opaska zaciskowa 18 mm:**
   Zabezpieczyć opaski zaciskowe za pomocą dostarczonych śrub M5 i podkładek zabezpieczających w otworach gwintowanych płyty oporowej (alternatywnie również po dokręceniu opasek).
   Opaska zaciskowa 10 mm:
   Podczas montażu na płycie oporowej przesunąć opaski zaciskowe do wewnątrz tak daleko, jak jest to możliwe. Następnie zabezpieczyć przed zsuwaniem za pomocą dostarczonych śrub (M5) oraz podkładek zabezpieczających odpowiednio po prawej i lewej stronie w otworach gwintowanych płyty oporowej (alternatywnie również po dokręceniu opasek).
9. Płytę oporową wyrównać na płasko w miejscu pomiaru i dociągnąć opaski zaciskowe przy mechanizmie zaciskowym
   Moment dokręcania:
   Opaska zaciskowa 18 mm: 10 Nm
   Opaska zaciskowa 10 mm: 3 Nm
   W przypadku długości taśmy zaciskowej > 1 m (3,3 ft) zastosować w razie potrzeby dodatkowy mechanizm zaciskowy na każdy metr taśmy.
10. Obrócić głowicę przyłączeniową do żądanej pozycji.
11. W celu zamocowania głowicy przyłączeniowej w żądanej pozycji dokręcić nakrętkę mocującą za pomocą momentu dokręcania 35 Nm.

... 5 Montaż

... Montaż

Izolacja miejsca pomiaru
Izolacja miejsca pomiaru jest zalecana w celu zwiększenia dokładności, ale nie jest obowiązkowa. W przypadku eksploatacji bez izolacji można odpowiednio skonfigurować przetwornik pomiarowy za pomocą DTM / EDD / FIM.

Izolacja ochrania również głowicę przyłączeniową przed wysokimi temperaturami spowodowanymi przez ciepło odprowadzane przez rurociąg.
Do tego celu szczególnie nadają się odporne na ściskanie, elastyczne maty z wełny kamiennej o dużej gęstości objętościowej.
Materiał musi być odpowiedni dla występującego zakresu temperatury medium pomiarowego oraz dla danych warunków otoczenia.

NOTYFIKACJA

Zagrożenie dokładności pomiarów
Zagrożenie dokładności pomiarów z powodu nieodpowiedniej izolacji miejsca pomiaru.
- Zaizolować miejsce pomiaru tylko do przedstawionej na Rysunek 9 wysokości „h_{max}”.
- Nie należy izolować szyjki powyżej miejsca pomiaru.

Przyłącza elektryczne

Wskazówki bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek dotknięcia części pod napięciem.
Niefachowe przeprowadzanie prac przy przyłączach elektrycznych może prowadzić do porażenia prądem.
- Przed podłączeniem urządzenia wyłączyć zasilanie elektryczne.
- Podczas przyłączania do sieci przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

Przyłączenie urządzenia do sieci elektrycznej może zostać wykonane jedynie przez upoważnionych elektryków.
Należy przestrzegać wskazań niniejszej instrukcji dotyczących podłączenia elektrycznego, w innym przypadku może zostać naruszony rodzaj zabezpieczenia IP.
Bezpieczne odseparowanie obwodów elektrycznych niebezpiecznych pod kątem dotyku zostaje jedynie wtedy zapewnione, jeżeli podłączone urządzenia spełniają wymogi normy EN 61140 (wymogi podstawowe bezpiecznych separacji).
Dla zapewnienia bezpiecznej separacji przewody doprowadzające należy układać oddzielnie od obwodów elektrycznych, których dotknięcie grozi niebezpieczeństwem, lub dodatkowo je izolować.

Dławiki kablowe

Czujnik temperatury TSP341-N jest dostarczany z dławnicą kablową M20 × 1,5. Dostarczona dławnica kablowa nadaje się do użycia w następujących warunkach.

Dane dostarczonej dławnicy kablowej z tworzywa sztucznego

- Gwint M20 × 1,5
- Zakres temperatury: −40 do 70°C (−40 do 158°F)
- Zewnętrzna średnica kabla: 5,5 do 13 mm (0,22 do 0,51 in)
- Materiał: poliamid

W przypadku innej temperatury należy zamontować odpowiednią dławnicę o innych parametrach.

Notyfikacja

W przypadku urządzeń do użytku w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać informacji podanych w **Urządzenia ze stopniem zabezpieczenia przed zapłonem „Ex d" z dławnicą kablową** na stronie 10 i **Dławnica kablowa M20 × 1,5 z tworzywa sztucznego dla stopnia zabezpieczenia przed zapłonem „Ex i"** na stronie 11!

Istnieje również możliwość dostarczenia czujników temperatury bez dławnicy kablowej, z gwintem M20 × 1,5 lub ½ in NPT. W takim przypadku użytkownik musi za pomocą odpowiednich środków zapewnić wymagany stopień ochrony IP-oraz przestrzeganie zakresu temperatury i stosowanie dławnicy kablowej zgodnie ze standardami, które były podstawą do uzyskania certyfikatu.

Aby zapewnić określony stopień ochrony IP, używana dławnica kablowa musi posiadać atest dopuszczający stosowanie z daną średnicą kabla. Należy zweryfikować stopień ochrony IP 66 / IP 67 lub NEMA 4X stosowanej dławnicy kablowej. Nie wolno przekraczać zakresu temperatury eksploatacyjnej używanej dławnicy kablowej.
Przestrzegać momentu dokręcenia podanego w arkuszu danych / instrukcji obsługi zastosowanej dławnicy kablowej.

W praktyce może się zdarzyć, że w połączeniu z daną dławnicą kablową określone kable i przewody nie pozwalają uzyskać wymaganego stopnia ochrony IP. Koniecznie sprawdzić odchylenia od warunków kontrolnych zgodnie z normą IEC 60529. Sprawdzić kabel pod kątem okrągłego przekroju, skręceń, twardości zewnętrznej, opancerzenia i chropowatości powierzchni.

Warunki konieczne do zapewnienia odpowiedniego stopnia ochrony IP

- Używać dławnic kablowych tylko z podanego zakresu zaciskania.
- W przypadku używania bardzo miękkich typów kabli nie stosować dolnego zakresu zaciskania.
- Stosować tylko kable okrągłe lub kable z lekko owalnym przekrojem.
- Możliwe jest wielokrotne otwieranie / zamykanie, ale może to mieć negatywny wpływ na stopień ochrony IP.
- W przypadku kabli z efektem płynięcia na zimno należy dokręcić złącze śrubowe.
- Kable z oplotem VA wymagają śrubowych złączy kablowych specjalnego typu.

Materiał przewodów

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo złamania drutu

Stosowanie materiału przewodu z jednodrutowych żył może doprowadzić do złamania drutu.

- Do elektrycznego podłączenia czujnika temperatury używać wyłącznie materiałów przewodów z elastycznymi żyłami.

Zasilanie elektryczne

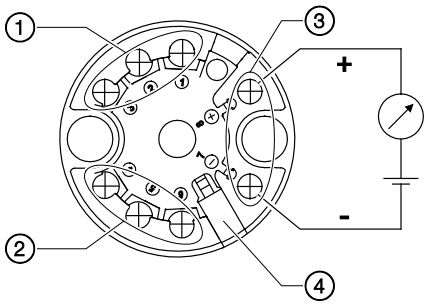
- Typ przewodu: ze standardowego elastycznego materiału przewodu
- Maksymalny przekrój żył: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Montaż

... Przyłącza elektryczne

Rozmieszczenie przyłączy

Przetwornik pomiarowy zastosowany w urządzeniu TSP341-N bazuje na urządzeniu TTH300 HART firmy ABB.



1. Zaciski od 1 do 3 dla czujnika 1
2. Zaciski od 4 do 6 dla czujnika 2
3. Zaciski 8/+ i 7/– dla wyjścia prądowego od 4 do 20 mA i komunikacji HART
4. Interfejs wyświetlacza LCD

Rysunek 11: Rozmieszczenie przyłączy zintegrowanego przetwornika pomiarowego

Zaciski od 1 do 6 są połączone wewnątrz z czujnikami urządzenia TSP341-N.
Zasilanie energią i przesyłanie sygnałów odbywa się tymi samymi przewodami, które należy wykonać jako zgodne z normą obwody elektryczne SELV lub PELV (wersja standardowa).

- W wersji z ochroną przeciwwybuchową należy się zastosować do wytycznych normy dotyczącej ochrony przeciwwybuchowej.
- Żyły kabla należy wyposażyć w końcówki.
- Użytkownik musi zapewnić okablowanie zgodne z wymogami tolerancji elektromagnetycznej.

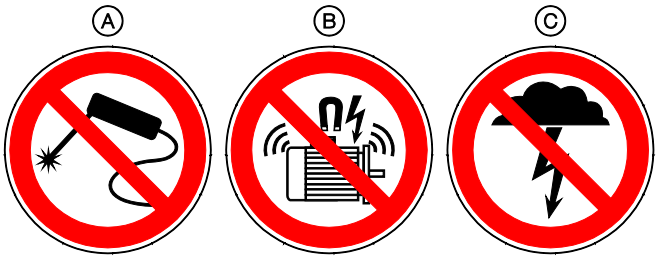
Zasilanie energią i przesyłanie sygnałów odbywa się tymi samymi przewodami, które należy wykonać jako zgodne z normą obwody elektryczne SELV lub PELV (wersja standardowa).
W wersji z ochroną przeciwwybuchową należy się zastosować do wytycznych normy dotyczącej ochrony przeciwwybuchowej.
- Żyły kabla należy wyposażyć w końcówki.
- Użytkownik musi zapewnić okablowanie zgodne z wymogami tolerancji elektromagnetycznej.

Ochrona przetwornika pomiarowego przed uszkodzeniem spowodowanym wysokoenergetycznymi zakłóceniami elektrycznymi

Ponieważ przetwornik pomiarowy nie ma elementów wyłączających, na instalacji zainstalować należy urządzenia zabezpieczające przed prądem przeciążeniowym, odgromnik wzgl. urządzenia umożliwiające odłączenie od sieci.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie przetwornika pomiarowego temperatury!
Przepięcie, przetężenie i sygnały zakłócające o wysokiej częstotliwości zarówno po stronie zasilania, jak i przyłącza czujnika urządzenia, mogą uszkodzić przetwornik pomiarowy temperatury.



A. Nie spawać
B. Unikać sygnałów zakłócających o wysokich częstotliwościach / przełączania dużych odbiorników
C. Unikać przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi

Rysunek 12: Znak ostrzegawczy

Przetężenia i przepięcia mogą powstawać np. w wyniku prac spawalniczych, przełączania dużych odbiorników elektrycznych lub wyładowań atmosferycznych w pobliżu przetwornika pomiarowego, czujnika oraz kabla przyłączeniowego. Przetwornikami pomiarowymi temperatury są również czułe urządzenia po stronie czujnika. Długie kable łączące czujnik mogą sprzyjać powstawaniu szkodliwych zakłóceń. Mogą one pojawić się, gdy podczas instalacji czujniki temperatury zostaną podłączone do przetwornika pomiarowego, który nie jest jeszcze zintegrowany z instalacją (brak podłączenia do separatora zasilania / DCS)!

Odpowiednie środki ochronne

Dla ochrony przetwornika pomiarowego przed uszkodzeniem po stronie czujnika należy przestrzegać następujących punktów:

- Jeżeli czujnik jest podłączony, unikać bezwzględnie w pobliżu przetwornika pomiarowego, czujnika oraz jego kabla przyłączeniowego wysokoenergetycznych przepięć, przetężeń i sygnałów zakłócających o wysokiej częstotliwości wywołanych m.in. przez prace spawalnicze, wyładowania atmosferyczne, wyłączniki i duże odbiorniki elektryczne!
- W przypadku prac spawalniczych w pobliżu zamontowanego przetwornika pomiarowego, czujnika oraz przewodów doprowadzających sygnał z czujnika do przetwornika pomiarowego, odłączyć kabel przyłączeniowy czujnika od przetwornika pomiarowego.
- Powyższe zasady obowiązują analogicznie po stronie zasilania, jeżeli tam również istnieje podłączenie.

6 Pierwsze uruchomienie i eksploatacja

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe

W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

W przypadku obawy o bezpieczeństwo eksploatacji należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed niezamierzonym uruchomieniem.

Informacje ogólne

Zgodny z zamówieniem czujnik temperatury po zamontowaniu i instalacji przyłączy jest gotowy do eksploatacji.

Parametry zintegrowanego przetwornika pomiarowego są ustawione fabrycznie. Ustawienie domyślne można zmienić w dowolnym momencie za pomocą komunikacji HART (DTM, EDD, FIM).

W celu uzyskania dalszych informacji na temat przetwornika pomiarowego zapoznać się z instrukcją odbioru CI/TTH300, instrukcją obsługi OI/TTH300 oraz arkuszem danych DS/TTH300.

Kontrole przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem urządzenia należy konieczne sprawdzić następujące kwestie:

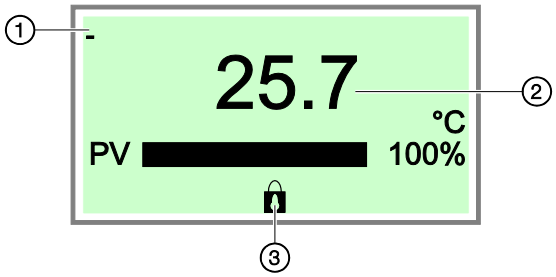
- Sprawdzić montaż czujnika pod kątem optymalnego kontaktu z miejscem pomiaru i właściwej izolacji.
- Prawidłowe okablowanie zgodnie z **Przyłącza elektryczne** na stronie 20.
- Należy podłączyć wyrównanie potencjałów.
- Należy sprawdzić poprawność osadzenia podłączonych przewodów. Pełny zakres funkcjonalności możliwy jest jedynie w przypadku przewodów podłączonych w sposób trwały.
- Warunki otoczenia muszą odpowiadać informacjom podanym na tabliczce znamionowej i w arkuszu danych.
- W przypadku urządzeń stosowanych na obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać danych dotyczących temperatury i układu elektrycznego zgodnie z **Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx** na stronie 6.

... 6 Pierwsze uruchomienie i eksploatacja

Eksploatacja / obsługa

Wskaźnik procesu

Tylko w przypadku urządzeń z opcjonalnym wyświetlaczem LCD.



1. Oznaczenie miejsc pomiaru (Device TAG)
2. Aktualne wartości procesowe
3. Symbol „Parametry chronione”

Rysunek 13: Wyświetlacz procesowy (przykład)

Po włączeniu urządzenia na wyświetlaczu ukazują się informacje procesowe. Są to informacje dotyczące urządzenia i aktualne wartości procesowe.

Notyfikacja

Urządzenie nie zostało wyposażone w elementy obsługowe do parametryzacji na miejscu.
Parametry ustawia się przez interfejs HART.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametryzacja

Urządzenie nie zostało wyposażone w elementy obsługowe do parametryzacji na miejscu.
Parametry ustawia się przez interfejs HART.
Przy dostawie następujące parametry są ustawione domyślnie:

Parametr	Ustawienie fabryczne
Izolacja wokół miejsca pomiaru	obecna
Charakterystyka	rosnąco od 4 do 20 mA
Charakterystyka wyjściowa dla błędów	Nadsterowność / 22 mA
Wyjście tłumienia (T63)	Off

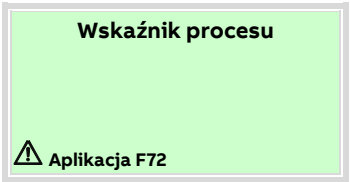
Notyfikacja

- Zakres pomiarowy urządzenia określa się podczas składania zamówienia. Zakres pomiarowy można dostosować w zależności od parametrów opisanych powyżej.
- Zabezpieczenie przed zapisem odbywa się za pomocą standardowego zabezpieczenia przed zapisem dzięki komunikacji HART lub sprzętowego zabezpieczenia przed zapisem (lokalne zabezpieczenie przed zapisem, za pośrednictwem przełącznika DIP na urządzeniu).

Komunikaty błędów na wyświetlaczu LCD

Tylko w przypadku urządzeń z opcjonalnym wyświetlaczem LCD.

W przypadku błędu na wskaźniku procesowym pojawia się meldunek, składający się z symbolu lub skrótu (Device Status) i liczby (DIAG.NO.).



Komunikaty diagnostyczne podzielone są zgodnie z klasyfikacją NAMUR na następujące grupy:

Skrót	Opis
I	**OK or Information** Urządzenie działa lub załączono informację
C	**Check Function** Urządzenie jest w konserwacji (np. symulacja)
S	**Off Specification** Urządzenie lub punkt pomiarowy pracują poza specyfikacją
M	**Maintenance Required** Potrzebny serwis, aby uniknąć awarii punktu pomiarowego
F	**Failure** Błąd, awaria punktu pomiarowego

Komunikaty diagnostyczne są dodatkowo podzielone na poniższe obszary:

Zakres	Opis
Electronics	Diagnoza sprzętu.
Sensor	Diagnoza elementów sensorowych i przewodów zasilających.
Installation / Configuration	Diagnoza interfejsu komunikacyjnego i parametryzacji / konfiguracji
Operating conditions	Diagnoza warunków otoczenia i procesu.

Wskazówka

Szczegółowy opis błędów oraz wskazówki na temat ich usuwania znajdują się w rozdziale „Diagnostyka / Komunikaty błędów” w instrukcji obsługi.

7 Konserwacja

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe
W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

Wskazówka
Dodatkowe informacje dotyczące konserwacji urządzenia znajdują się w instrukcji obsługi (OI).

8 Demontaż i utylizacja

Demontaż

⚠ OSTROŻNIE

Ryzyko poparzenia przez gorące media pomiarowe
W zależności od temperatury medium pomiarowego temperatura powierzchni urządzenia może przekraczać 70 °C (158 °F)!

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy upewnić się, że urządzenie jest wystarczająco schłodzone.

Podczas demontażu urządzenia należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Wyłączyć zasilanie elektryczne.
- Odłączyć przyłącza elektryczne.
- Pozostawić do schłodzenia urządzenie / rurociąg.
- Zdemontować urządzenie przy użyciu odpowiednich środków pomocniczych; uwzględnić przy tym ciężar urządzenia.
- Jeśli urządzenie ma być stosowane w innym miejscu, zapakować urządzenie do oryginalnego opakowania tak, aby uniemożliwić jego uszkodzenie.
- Przestrzegać wskazówek podanych w **Zwroty urządzeń** na stronie 16.

... 8 Demontaż i utylizacja

Utylizacja

Wskazówka

Produkty oznaczone przedstawionym obok symbolem **nie** mogą być utylizowane jako nieprzesortowany odpad osiedlowy (śmieci z gospodarstw domowych). Należy je przekazać oddzielnie do punktów zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Produkt i opakowanie wykonane są z materiałów, które mogą być dalej przetwarzane przez wyspecjalizowane zakłady recyklingowe.

Podczas utylizacji należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Niniejszy produkt podpada od 15.08.2018 pod działanie dyrektywy WEEE 2012/19/EU i odpowiednich ustaw krajowych (w Niemczech np. ElektroG).
- Produkt należy przekazać do specjalistycznego zakładu recyklingowego. Produktu nie oddawać do składowisk odpadów komunalnych. Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/EU do punktów tych mogą być oddawane jedynie produktów wykorzystywane prywatnie.
- Jeśli nie mają Państwo możliwości fachowego usunięcia starego urządzenia, nasz serwis może się tego podjąć za odpowiednią opłatą.

9 Dane techniczne

Wskazówka

Kartę charakterystyki urządzenia można pobrać ze strony ABB www.abb.com/temperature.

10 Dalsze dokumenty

Notyfikacja

Deklaracje zgodności urządzenia można pobrać z strony ABB pod adresem www.abb.com/temperature. W przypadku urządzeń z certyfikatem ATEX deklarację są również dołączone do urządzenia.

Znaki towarowe

HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Texas, USA

11 Suplement

Formularz zwrotu

Oświadczenie o skażeniu urządzeń i ich elementów

Naprawa i / lub konserwacja urządzeń i ich elementów będzie przeprowadzana wyłącznie po załączeniu kompletnie wypełnionego oświadczenia.
W przeciwnym razie przesyłka nie zostanie przyjęta. Oświadczenie takie może zostać wypełnione i podpisane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel użytkownika urządzenia.

Dane dotyczące zamawiającego:

Firma:

Adres:

Osoba do kontaktu: Telefon:

Faks: E-mail:

Dane dotyczące urządzenia:

Typ: Nr seryjny:

Przyczyna zwrotu / opis uszkodzenia:

Czy urządzenie było stosowane do pracy z substancjami niebezpiecznymi lub zagrażającymi zdrowiu?

☐ Tak ☐ Nie

Jeżeli tak, jaki to rodzaj skażenia? (Proszę zaznaczyć właściwe).

☐ Biologiczne ☐ Żrące / drażniące ☐ Palne (łatwo / bardzo łatwo zapalne)

☐ Toksyczne ☐ Wybuchowe ☐ Pozostałe Substancje szkodliwe

☐ Radioaktywne

Z jakimi substancjami urządzenie miało styczność?

1.

2.

3.

Niniejszym potwierdzamy, że przesłane urządzenia / części były poddawane czyszczeniu i są wolne od substancji niebezpiecznych i trujących, zgodnie z ustawą o substancjach niebezpiecznych.

Miejscowość, data Podpis i pieczątka firmy

SK
Slovenčina

Návod na uvedenie do prevádzky | 07.2019

Doplňujúca dokumentácia je bezplatne dostupná na stránke www.abb.com/temperature na stiahnutie.

Obsah

1 Bezpečnosť 4
Všeobecné informácie a pokyny 4
Výstražné pokyny 4
Predpísané použitie 5
Neprípustné použitie 5
Pokyny k ochrane údajov 5
Adresa servisného strediska 5

2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx 6
Všeobecne 6
Informácie k osvedčeniu druhu ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“ 6
Označenie Ex 6
Druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnos“ 6
Druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnos“ podľa odporúčania NAMUR NE53 6
Druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“ 6
Všeobecné údaje 7
Tepelný odpor 7
Druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť 8
Dovolená teplota prostredia 8
Pripájacie údaje snímača TSP341-N 8
Druh ochrany Ex d – pevný uzáver 9
Teplotné údaje 9
Montážne pokyny 9
Druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť 10
Montážne pokyny pre druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“ 10
Káblové priechodky pre druh ochrany „Ex d“ 10
Plastová káblová priechodka M20 × 1,5 pre druh ochrany „Ex i“ 11
Elektrické prípojky 12
Uzemnenie 12
Preukázanie iskrovej bezpečnosti 12
Druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť 12
Druh ochrany Ex d – pevný uzáver 13
Uvedenie do prevádzky 13
Prevádzkové pokyny 14
Obmedzenie druhu ochrany „pevný uzáver – Ex d“ 14
Ochrana pred elektrostatickými výbojmi 14
Oprava 14

3 Identifikácia produktu 15
Typový štítok 15

4 Preprava a skladovanie 16
Skúška 16
Preprava zariadenia 16
Skladovanie zariadenia 16
Okolité podmienky 16
Spätné zasielanie prístrojov 16

5 Inštalácia 16
Bezpečnostné pokyny 16
Dosiahnutie IP-druhu ochrany IP 66 / IP 67 16
Všeobecné pokyny 17
Teplotné údaje 17
Teplota prostredia na prípojnej hlavici 17
Káblová vývodka 18
Materiál vedenia 18
Montáž 18
Výber upínacích svoriek 18
Montáž snímača teploty 19
Izolácia meracieho miesta 20
Elektrické prípojky 20
Bezpečnostné pokyny 20
Káblové priechodky 21
Predpoklady na dosiahnutie požadovaného krytia IP 21
Materiál vedenia 21
Usporiadanie pripojenia 22
Ochrana meracieho prevodníka pred poškodením následkom vysokoenergetických elektrických rušivých vplyvov 22

6 Uvedenie do prevádzky a prevádzka 23
Bezpečnostné pokyny 23
Všeobecne 23
Kontroly pred uvedením do prevádzky 23
Prevádzka / Ovládanie 24
Zobrazenie procesu 24
Chybové hlásenia na LCD displeji 24

7 Údržba 25
Bezpečnostné pokyny 25

8 Demontáž a likvidácia 25
Demontáž 25
Likvidácia 26

9 Technické údaje 26

10 Ďalšie dokumenty 26

11 Príloha 27
Formulár na spätné zaslanie 27

1 Bezpečnosť

Všeobecné informácie a pokyny

Návod je dôležitou súčasťou výrobku a musí sa uchovávať na neskoršie použitie.
Inštaláciu, uvedenie do prevádzky a údržbu výrobku môže vykonávať len vyškolený odborne spôsobilý personál, ktorý bol na túto činnosť autorizovaný prevádzkovateľom zariadenia.
Odborne spôsobilý personál si musí prečítať tento návod, porozumieť mu a dodržiavať pokyny v ňom uvedené.
Ak si želáte ďalšie informácie, alebo ak sa vyskytnú problémy, ktoré tento návod nerieši, obráťte sa na výrobcu.
Obsah tohto návodu nie je časťou ani zmenou bývalej alebo existujúcej dohody, prísľubu alebo právneho vzťahu.
Zmeny a opravy na výrobku sa môžu vykonávať len vtedy, ak to tento návod výslovne pripúšťa.
Je bezpodmienečne nutné rešpektovať upozornenia a symboly umiestnené priamo na výrobku. Nesmú sa odstraňovať a musia sa udržiavať v úplne čitateľnom stave.
Prevádzkovateľ musí zo zásady rešpektovať príslušné národné predpisy týkajúce sa inštalácie, funkčnej skúšky, opráv a údržby elektrických výrobkov, ktoré sú platné v jeho krajine.

Výstražné pokyny

Výstražné upozornenia majú v tomto návode nasledujúcu štruktúru:

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Signálne slovo „**NEBEZPEČENSTVO**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie má za následok smrť alebo veľmi ťažké úrazy.

⚠ VAROVANIE

Signálne slovo „**VAROVANIE**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie môže mať za následok smrť alebo veľmi ťažké úrazy.

⚠ UPOZORNENIE

Signálne slovo „**UPOZORNENIE**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie môže mať za následok ľahké alebo zanedbateľné úrazy.

OZNÁMENIE

Signálne slovo „***OZNÁMENIE***“ označuje možné vecné škody.

Oznámenie
„**Oznámenie**“ označuje užitočné alebo dôležité informácie pre produkt.

Predpísané použitie

Teplotný snímač na neinvazívne meranie teploty kvapalných meraných médií v potrubných vedeniach a nádobách.
Prístroj je určený výhradne na použitie v rozsahu hodnôt uvedených na typovom štítku a v technických údajoch (pozri **Technické údaje** v návode na obsluhu, resp. liste s technickými údajmi).

- Povolený rozsah teploty okolitého prostredia nesmie byť prekročený a musí byť dosiahnutý.
- Pri používaní musíte rešpektovať krytie IP.
- V prípade použitia v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu rešpektujte príslušné smernice.

Neprípustné použitie

Predovšetkým je neprípustné nasledovné použitie zariadenia:

- Použitie ako pomôcka na vystupovanie, napr. na montážne účely.
- Použitie ako držiak pre externé bremená, napr. na uchytenie potrubí atď.
- Nanesenie materiálu, napr. prelakovanie konštrukcie, typového štítku alebo privarenie, resp. prispájkovanie dielcov.
- Uberanie materiálu, napr. navŕtanie telesa.

Pokyny k ochrane údajov

Tento výrobok bol skoncipovaný na pripojenie k sieťovému rozhraniu, aby sa prostredníctvom neho prenášali informácie a údaje.
Prevádzkovateľ nesie výlučnú zodpovednosť za poskytnutie a kontinuálne zaručenie bezpečného spojenia medzi výrobkom a jeho sieťou alebo prípadnými inými sieťami.
Prevádzkovateľ musí zaviesť a zachovávať vhodné opatrenia (ako napríklad inštalácia firewallu, používanie autentifikačných opatrení, kódovanie údajov, inštalácia antivírusových programov atď.), aby sa výrobok, sieť, jeho systémy a rozhranie chránili pred akýmikoľvek bezpečnostnými medzerami, neoprávneným prístupom, poruchou, vniknutím, stratou a / alebo odcudzením údajov alebo informácií.
Spoločnosť ABB Automation Products GmbH a jej dcérske podniky neručia za škody a / alebo straty, ktoré vznikli v dôsledku takýchto bezpečnostných medzier, akéhokoľvek neoprávneného prístupu, poruchy, vniknutia alebo straty a / alebo odcudzenia údajov alebo informácií.

Adresa servisného strediska

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

2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

Všeobecne

Snímač teploty TSP341-N patrí do skupiny produktov SensyTemp TSP od spoločnosti ABB. V aplikovaných certifikátoch o typovom schválení na ochranu voči výbuchu sa uvádza ako SenseTemp TSP341-N.

Pre oblasti s nebezpečenstvom výbuchu platia osobitné predpisy pre pripojenie zdrojov napájania, vstupov a výstupov signálu a uzemnenia. Musia sa dodržiavať zvláštne pokyny na ochranu pred výbuchom uvedené v jednotlivých kapitolách.

Inštalácia sa musí uskutočniť podľa údajov výrobcu a v súlade s platnými normami a predpismi.
Pri uvedení do prevádzky a na bezpečnú prevádzku sa musia rešpektovať príslušné aplikované predpisy, špeciálne aj na ochranu zamestnancov.

Krytie IPart
Prípojné diely snímača teploty je potrebné vyhotoviť tak, aby sa dosiahlo minimálne krytie IP použitého druhu ochrany.

Teplotné triedy
Štandardne sa snímače teploty označujú teplotnou triedou T6. V prípade, ak je možné existujúcu výbušnú plynnú atmosféru priradiť niektorej z teplotných tried T5, T4, T3, T2 alebo T1, môžu sa snímače teploty použiť pri vyšších procesných teplotách v súlade s požiadavkami danej teplotnej triedy.

Informácie k osvedčeniu druhu ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“

Certifikáty o typovom schválení pre druh ochrany „**Ex i – iskrová bezpečnosť**“ snímača TSP341-N obsahujú kompletný prístroj vrátane integrovaného meracieho prevodníka a voliteľného LCD displeja.

Merací prevodník, ako aj ukazovateľ tak nevyžadujú v TSP341-N **žiadny vlastný** certifikát o typovom schválení.
Certifikáty o typovom schválení PTB 01 ATEX 2200 X a IECEx PTB 11.0111 X snímača TSP300 nie sú pre TSP341-N **aplikované**.

Certifikácia bola vykonaná na základe nasledujúcich noriem:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, mod. + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Označenie Ex

Druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnos“

Model TSP341-N-D2 v zóne 0, 1, 2	
ATEX	
Certifikát preskúšania typu:	PTB 18 ATEX 2002 X
Označenie Ex:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabuľka 1: Označenie Ex ATEX, Druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“

Model TSP341-N-J2 v zóne 0, 1, 2	
IECEx	
Certifikát preskúšania typu:	IECEx PTB 18.0041 X
Označenie Ex:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabuľka 2: Označenie Ex IECEx, Druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“

Druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnos“ podľa odporúčania NAMUR NE53

Model TSP341-N-N3 v zóne 0, 1, 2	
ATEX	
Certifikát preskúšania typu:	PTB 18 ATEX 2002 X
Označenie Ex:	NE24 a ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 a ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabuľka 3: Označenie Ex NE24 a ATEX, druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“

Druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“

Model TSP341-N-D7 v zóne 1, 2	
ATEX	
Certifikát preskúšania typu:	PTB 99 ATEX 1144 X
Označenie Ex:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabuľka 4: Označenie Ex ATEX, druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“

Model TSP341-N-J7 v zóne 1, 2	
IECEx	
Certifikát preskúšania typu:	IECEx PTB 12.0039 X
Označenie Ex:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabuľka 5: Označenie IECEx, druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“

Všeobecné údaje

Tepelný odpor

Okrem merania povrchovej teploty prebieha v malej priestorovej vzdialenosti aj meranie teploty na referenčnom meracom bode z dôvodu zlepšenia presnosti merania.
Meracia vložka disponuje na tento účel dvomi snímačmi teploty v dvoch oddelených minerálne izolovaných plášťových vedeniach.

Nasledujúce údaje platia vždy pre obidva snímače teploty, pozri tiež **Zvýšenie teploty v prípade poruchy** na strane 7.

Tepelný odpor R_{th} pre minerálne izolované plášťové vedenie Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Odporový teplomer bez ochrannej rúry	200 K/W

K/W = kelvin na watt

Oznámenie

Uvedený tepelný odpor R_{th} sa udáva za podmienok „neaktívny plyn (prostredie)“ a „plášťové vedenie bez ochrannej rúry“.

Zvýšenie teploty v prípade poruchy

Snímače teploty vykazujú v prípade poruchy v závislosti od privedeného výkonu zvýšenie teploty Δt.
Toto zvýšenie teploty Δt musí byť zohľadnené pri stanovení povolených teplotných tried, pozri **Dovolená teplota prostredia** na strane 8.

Oznámenie

Dynamický skratový prúd vznikajúci pri poruche (skrate) v meracom prúdovom obvode v milisekundovom rozsahu je pre zvýšenie teploty irelevantný.
Zvýšenie teploty Δt sa dá vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt zvýšenie teploty

Rth_{th} tepelný odpor

P_o Výstupný výkon integrovaného meracieho prevodníka

Príklad:
Odporový teplomer s priemerom 3 mm (0,12 in) bez ochrannej rúrky:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Pri výstupnom výkone meracieho prevodníka P_o = 38 mW z toho vyplynie v prípade poruchy zvýšenie teploty cca 8 K.
S ohľadom na toto zvýšenie teploty vyplývajú pre teplotné triedy T1 až T6 maximálne možné teploty povrchu $T_{surf.}$tak, ako je zobrazené v Tabuľka 6 .

… 2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

Druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť

Dovolená teplota prostredia

Nasledujúca tabuľka zobrazuje pre príslušnú ochrannú hladinu prístroja Ga (zóna 0) a Gb (zóna 1) povolenú teplotu okolitého prostredia $T_{amb.}$ v závislosti od materiálu prípojnej hlavice (hliník, príp. nehrdzavejúca oceľ), tepelnej izolácie na meracom mieste a teploty povrchu $T_{surf.}$ na meracom mieste.

Teploty povrchov ($T_{surf.}$) sa zisťujú nasledovne:

$T_{surf.}$ = T6 až T3 – 5°C – 8°C (Δt v prípade výskytu chyby)
$T_{surf.}$ = T2 až T1 – 10°C – 8°C (Δt v prípade výskytu chyby)

Pre Δt = 8 °C pozri **Zvýšenie teploty v prípade poruchy** na strane 7.

Oznámenie

Teploty okolitého prostredia uvedené v nasledujúcej tabuľke pre ochrannú hladinu prístroja Ga (zóna 0) sa spracovávajú podľa EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Maximálna povolená teplota okolitého prostredia $T_{amb.}$ pre ochrannú hladinu prístroja Ga (zóna 0) a Gb (zóna 1)			
	Prípojná hlavica z hliníkaHlavica z chrómniklovej ocele-CrNi			
	Bez izolácie	S izoláciou	Bez izolácie	S izoláciou
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tabuľka 6: Teplota okolitého prostredia pre ochrannú hladinu prístroja Ga (zóna 0) a Gb (zóna 1)

* Maximálny rozsah merania prístroja: 400 °C

Oznámenie

Štandardne dodaná M20 × 1,5 plastová káblová priechodka disponuje obmedzeným rozsahom teploty od −40 do 70 °C (−40 do 158 °F).
Pri použití dodanej káblovej priechodky zaistite, aby sa teplota okolitého prostredia nachádzala v rámci tohto rozsahu.

Pripájacie údaje snímača TSP341-N

Základom integrovaného meracieho prevodníka je TTH300 HART od spoločnosti ABB.

Certifikáty o typovom schválení pre iskrovú bezpečnosť PTB 18 ATEX 2002 X a IECEx PTB 18.0041 X platia pre kompletný snímač teploty TSP341-N so zabudovaným meracím prevodníkom, certifikáty o typovom schválení pre TTH300 preto nie sú aplikované.

Pri pripojení snímača TSP341-N na osvedčené iskrovobezpečné elektrické okruhy je nutné dbať na nasledujúce maximálne vstupné hodnoty.

Max. napätie U_i	30 V
Skratový prúd I_i	130 mA
Max. výkon P_i	0,8 W
Vnútorná indukčnosť L_i	0,5 mH
Vnútorná kapacita C_i	0,57 nF

Tabuľka 7: Elektrické údaje

Druh ochrany Ex d – pevný uzáver

S prípojnou hlavicou môže byť použitý snímač TSP341-N s druhom ochrany „Ex d – pevný uzáver“ v zóne 1.

- Dbajte na podmienky pripojenia, ktoré sú uvedené v certifikáte o typovom schválení PTB 99 ATEX 1144 X, príp. IECEx PTB 12.0039 X .
- Pre snímač TSP341-N s druhom ochrany „Ex d – pevný uzáver“ je nutné dbať na vlastné zohrievanie snímača v prípade poruchy, pozri **Tepelný odpor** na strane 7.
- Je nutné príslušne stanoviť teplotnú triedu a maximálnu povolenú teplotu povrchu, príp. teplotu na referenčnom meracom bode.

Teplotné údaje

Maximálna povolená teplota okolitého prostredia $T_{amb.}$ na prípojnej hlavici		
Teplotná trieda	**$T_{amb.}$ S LCD displejom**	**$_{amb.}$ bez LCD displeja**
T1 až T4	−20 až 70 °C (−4 až 158 °F)	−40 až 85 °C (−40 až 185°F)
T6	−20 až 67 °C (−4 až 152 °F)	−40 až 67 °C (−40 až 152 °F)

Tabuľka 8: Teplota prostredia pri pripájacej hlavici

Teplotná trieda	Maximálna povrchová teplota $T_{surf.}$ v zóne 1
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tabuľka 9: Dovolená povrchová teplota

* Platí aj pre teplotu na referenčnom meracom bode

** Maximálny rozsah merania prístroja: 400 °C (752 °F)

Montážne pokyny

Treba zamedziť zvýšeniu teploty prostredia dodržaním dostatočnej vzdialenosti od častí zariadenia s príliš vysokou teplotou. Treba zabezpečiť odvod tepla nerušenou cirkuláciou vzduchu. Prekročenie maximálnej dovolenej teploty prostredia podľa schválenej teplotnej triedy musí byť vylúčené.
Montáž a demontáž môže vykonať len kvalifikovaný personál, ktorý má vedomosti o koncepcii príslušných druhov ochrany proti výbuchu. Dodržiavanie teplotných tried pre výbušné prostredie sa musí zaistiť pomocou vhodných opatrení.
Certifikáty preskúšania konštrukčného typu k prevádzkovým prostriedkom vrátane príslušných príloh sa musia bezpodmienečne dodržať.
Snímače teploty sa musia zapojiť do vyrovnania potenciálu miesta použitia.

Montáž, uvedenie do prevádzky, ako aj údržbu a opravu zariadení smie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu vykonávať iba primerane vzdelaný personál. Práce smú vykonávať len osoby, ktorých vzdelanie obsahovalo poučenia o rôznych druhoch ochrany a inštalačných technikách, o príslušných pravidlách a predpisoch, ako aj o všeobecných zásadách rozdelenia zón. Osoba musí pre druh vykonávaných prác vlastniť príslušnú kompetenciu.
Dodržiavajte bezpečnostné pokyny pre elektrické prevádzkové prostriedky do prostredí s nebezpečenstvom výbuchu podľa smernice 2014/34/EU (ATEX) a napr. IEC 60079-14 (Zriaďovanie elektrických zariadení v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu).
Pre bezpečnú prevádzku sa musia rešpektovať príslušné aplikované predpisy na ochranu zamestnancov.

Pri montáži snímača TSP341-N v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu dbajte na nasledovné:

- Prevádzka v oblastiach s ľahko zápalným prachom (prach-ochrana proti výbuchu) **nie je povolená**.

… 2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

… Montážne pokyny

Druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo výbuchu
Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku neodbornej montáže prístrojov s hliníkovým plášťom.

- Pri použití v oblastiach, v ktorých sa vyžaduje úroveň ochrany zariadenia EPL „Ga“ (zóna 0), musíte inštalovať zariadenia s krytom z hliníka s ochranou proti silným mechanickým nárazom alebo treniu.

Oznámenie
Pri prevádzke celého zariadenia v zóne 0 (EPL „Ga“) je potrebné zabezpečiť kompatibilitu materiálov zariadenia s okolitou atmosférou.
Použitý zalievací materiál zabudovaného meracieho prevodníka: polyuretán (PUR), WEVO PU-417

Okrem toho nie je nutné pri mechanickej montáži dodržiavať žiadne ďalšie zvláštne požiadavky.

Montážne pokyny pre druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“
Ak je teplota prostredia na potrubných priechodkách prístroja vyššia ako 70 °C (158 °F), musíte použiť vhodné teplovzdorné prívodné vedenia.

Káblové priechodky pre druh ochrany „Ex d“
Prístroje s druhom ochrany „Ex d“ bez dodanej káblovej vývodky
Pre prístroje s druhom ochrany „Ex d – pevný uzáver“, ktoré sa dodávajú bez káblovej vývodky, rešpektujte pokyny podľa **Druh ochrany Ex d – pevný uzáver** na strane 9.
Pri montáži káblovej priechodky poskytnutej od prevádzkovateľa je nutné dodržiavať list s technickými údajmi, návod a upozornenia schválenia káblových priechodiek.

Prístroje s druhom ochrany „Ex d“ s káblovou vývodkou
Ak sa objednajú zariadenia s druhom ochrany „Ex d – pevný uzáver“ s káblovou priechodkou, montuje výrobca káblovú priechodku s certifikáciou Ex d.
Toto je prípad, kedy sa káblová priechodka pri objednávke nevolí pomocou udania objednávacieho kódu "Možnosti vstupu kábla – U1 alebo U2“.

Údaje Ex d-káblovej priechodky montovanej zo strany výrobcu

- Závit: M20 × 1,5
- Teplotný rozsah: −40 až 85 °C (−40 až 185 °F)
- Vonkajší priemer kábla: 3,2 až 8,7 mm (0,13 až 0,34 in)
- Materiál: poniklovaná mosadz

Oznámenie
Na doplňujúcom štítku pre prístroje chránené voči výbuchu sa v tomto prípade v typovom označení uvádza podľa schválenia hodnota U1“ (závit M20 × 1,5).

Káblová priechodka je vhodná iba na pevné inštalácie a nevystužené káble s kruhovým a hladkým plastovým plášťom s vhodným vonkajším priemerom. Na vylúčenie vyťahovania alebo krútenia musia byť káble vhodne upevnené.

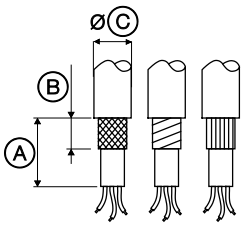
Primerane rešpektujte pribalený návod na obsluhu a schválenia káblovej vývodky, ako aj všetky relevantné požiadavky podľa STN EN 60079-14.

Montážne pokyny
Pri nízkych teplotách tvrdnú tesniace krúžky káblovej vývodky.

- Pred montážou udržiavajte tesniace krúžky 24 hodín na teplote min. 20 °C (68 °F).
- Pred vkladaním tesniacich krúžkov a doťahovaním v káblovej priechodke pošúchajte krúžky tak, aby boli mäkké a pružné.

Krytie IP IP66/67 sa docieli iba pri montáži čierneho neoprénového krúžku medzi káblovú vývodku a teleso, ako aj pri dodržaní doťahovacieho momentu 3,6 Nm (Obrázok 2, pol. ②).

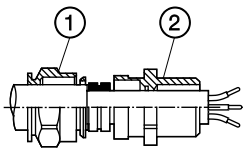
Chráňte kábel pred extrémnym mechanickým namáhaním (ťah, krútenie, stlačenie atď.). Aj pri prevádzkových podmienkach musí ostať zachované hermetické utesnenie káblovej priechodky. Zo strany zákazníka treba naplánovať odľahčenie kábla v ťahu.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Obrázok 1: Odizolovanie pripájacích káblov

1. Skontrolujte vhodnosť použitého kábla (mechanická zaťažiteľnosť, teplotný rozsah, odolnosť proti tečeniu, chemická odolnosť, vonkajší priemer atď.).
2. Odizolujte kábel podľa Obrázok 1.
3. Skontrolujte poškodenia a znečistenie vonkajšieho plášťa.
4. Zasuňte kábel do káblovej priechodky.



Obrázok 2: Dotiahnutie káblových priechodiek

5. Káblovú priechodku doťahujte, až bude kábel pevne zovretý tesniacim krúžkom (Obrázok 2, pol. 1). Teleso nedoťahujte viac ako 1,5-násobkom uvedeného doťahovacieho momentu (pozri montážne pokyny)!

Údržba
Káblovú vývodku musíte kontrolovať pri každom intervale údržby. Ak sa kábel uvoľnil, dotiahnite krytku alebo krytky káblovej vývodky.
Ak nie je dotiahnutie možné, musíte káblovú vývodku vymeniť.

Plastová káblová priechodka M20 × 1,5 pre druh ochrany „Ex i“
Štandardne pribalená plastová káblová vývodka M20 x 1,5 má obmedzený teplotný rozsah.

Certifikát o typovom schválení
IMQ 13 ATEX 010 X a IECEx IMQ 13.0003X,
Kód výrobcu HIBM-MX2DSC.

Dovolený rozsah teploty prostredia
Prípustný rozsah teploty okolitého prostredia platný pre káblovú vývodku je -40 až 70 °C (-40 až 158 °F).
Pri použití káblovej priechodky dbajte na dodržanie tohto rozsahu pre teplotu prostredia.

Pokyny k montáži
Káblová priechodka obsahuje dve tesnenia na podporu upínacích oblastí 4 až 7 mm (0,16 až 0,28 palca) a 7 až 13 mm (0,28 až 0,51 in).
V závislosti od vonkajšieho priemeru kábla dbajte na nasledujúce body:

- Pre upínaciu oblasť 7 až 13 mm (0,28 až 0,51 in) je nutné vnútorné tesnenie opatrne odstrániť.
- Pre upínaciu oblasť 4 až 7 mm (0,16 až 0,28 in) (vyžadujú sa obidve tesnenia) musí montáž prebiehať s doťahovacím momentom 3,5 Nm.
- Pre upínaciu oblasť 7 až 13 mm (0,28 až 0,51 in) (len vonkajšie tesnenie) musí montáž prebiehať s doťahovacím momentom 4,5 Nm.

Na zaručenie požadovaného krytia IP dbajte pri montáži kombinácie káblová priechodka a kábel na strane kábla na tesnosť.
Káblová priechodka nie je vhodná ako záslepka. Používajte len vhodné záslepky!
Káblové priechodky sú vhodné len pre pevné inštalácie.
Na vylúčenie vyťahovania alebo krútenia musia byť káble vhodne upevnené.
Špecifikácie v návode pre káblovú priechodku (Safety, Maintenance and Mounting Instructions) je nutné dodržiavať!

… 2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

Elektrické prípojky

Uzemnenie

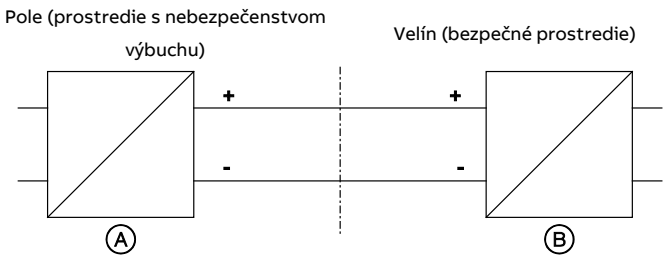
Oznámenie
Prístroj je potrebné pripojiť na vyrovnanie potenciálu zariadenia pomocou uzemňovacej svorky, ktorá je na to určená.

Ak je s funkčných dôvodov potrebné uzemnenie iskrovo bezpečných prúdových obvodov pripojením na vyrovnanie potenciálu, smie sa uzemnenie vykonať len jednostranne.

Preukázanie iskrovej bezpečnosti

Ak sa snímač teploty prevádzkuje v iskrovo bezpečnom prúdovom obvode, je v súlade s DIN VDE 0165/časť 1 (EN 60079-25, ako aj IEC 60079-25) potrebné preukázať iskrovú bezpečnosť kombinovaného zapojenia.
Oddeľovače napájania / systém procesného vedenia vstupy (DCS) musia byť vybavené iskrovo bezpečnými vstupnými obvodmi, aby sa zamedzilo prípadnému nebezpečenstvu (iskrenie).
Na preukázanie iskrovej bezpečnosti treba použiť elektrické medzné hodnoty certifikátov preskúšania typu k prevádzkovým prostriedkom (prístroje), vrátane hodnôt kapacity a indukčnosti vedení.
Iskrová bezpečnosť je daná, ak sú pri vzájomnom porovnaní medzných hodnôt prevádzkových prostriedkov splnené nasledovné podmienky:

Merací prevodník (iskrovo bezpečný prevádzkový prostriedok)	Oddeľovač napájania / DCS vstup (prislúchajúci prevádzkový prostriedok)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kábel) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kábel) $\leq C_o$	



(A) Merací prevodník
(B) Oddeľovač napájania / PLS vstup s napájaním / segmentový prepojovač

Obrázok 3: preukázanie iskrovej bezpečnosti

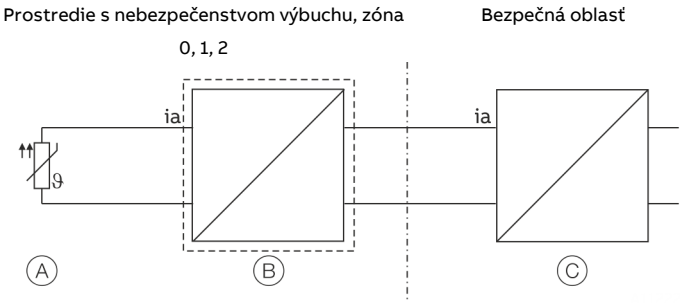
Druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť

Označenie Ex

Model TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zóna 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zóna 1, 2)

Model TSP341-N-N3
NE 24 und ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zóna 0, 1, 2)
NE 24 und ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zóna 1, 2)

Model TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (zóna 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (zóna 1, 2)



(A) Snímače na meranie povrchovej teploty a okolitého prostredia
(B) Merací prevodník v prípojnej hlavici, iskrovo bezpečné do zóny 0
(C) Napájací oddeľovač Ex ia

Obrázok 4: Zapojenie s druhom ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“

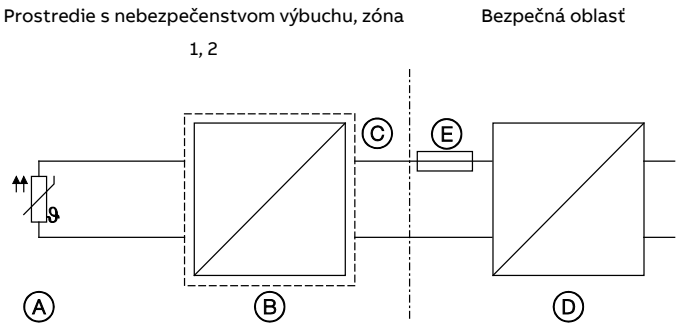
Snímač TSP341-N je dovolené používať s druhom ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“ v zóne 0 .
Pri tomto prístrojovom vybavení musí byť zaistené, aby sa napájanie uskutočnilo len pomocou schváleného prúdového obvodu s iskrovou bezpečnosťou príslušnej kategórie.
Pre použitie v zóne 0 sa vyžaduje napájací oddeľovač s druhom ochrany „Ex ia“.

Elektrické a teplotné hraničné hodnoty nesmú byť prekročené, pozri **Pripájacie údaje snímača TSP341-N** na strane 8 a **Dovolená teplota prostredia** na strane 8.

Druh ochrany Ex d – pevný uzáver

Označenie Ex

Model TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (zóna 1 a 2)
Model TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (Zóna 1 a 2)



A Snímače na meranie povrchovej teploty a okolitého prostredia
B Merací prevodník v pripájacej hlavici
C Ex d kryt (IP 6X) s káblovou vývodkou Ex d
D Napájací oddeľovač s obmedzením napätia (30 V)
E Poistka 32 mA

Obrázok 5: Zapojenie s druhom ochrany „Ex d – pevný uzáver“

Snímač TSP341-N s druhom ochrany Ex d – pevný uzáver sa dodáva s iskrovo nezabezpečeným meracím prevodníkom.

Pokyny pre prípojky

- Napájací prúd meracieho prevodníka sa musí obmedziť predradenou poistkou s menovitým prúdom 32 mA.
- Maximálne napájacie napätie meracieho prevodníka: 30 V DC.
- Druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“ sa dosiahne až odbornou montážou osobitne certifikovanej káblovej priechodky s druhom ochrany Ex d s príslušným označením.
- Na montáž a zabudovanie komponentov (káblové a vodičové prívody s ochranou pred výbuchom, pripájacie diely) sú povolené len také komponenty, ktoré prinajmenšom technicky zodpovedajú štandardu aktuálneho certifikátu preskúšania typu PTB 99 ATEX 1144 X a pre ktoré je k dispozícii špeciálne osvedčenie o skúške. Pritom je potrebné bezpodmienečne dodržiavať podmienky použitia uvedené v príslušných osvedčeniach komponentov.
- Na pripojenie musíte použiť vhodné káble, káblové a potrubné priechodky zodpovedajúce požiadavkám podľa STN EN 60079-1, pre ktoré je dostupné samostatné osvedčenie o skúške. Pri pripájaní potrubných systémov musí byť utesňovací prvok osadený priamo na telese.
- Nesmú sa použiť káblové priechodky (priechodky PG), ako aj uzatváracie zátky s jednoduchou konštrukciou.
- Nepoužívané otvory treba uzatvoriť v súlade s EN 60079-1.
- Prívodné vedenie musíte uložiť pevne tak, aby bolo dostatočne chránené proti poškodeniu.

Uvedenie do prevádzky

Na uvedenie do prevádzky a nastavenie parametrov zariadenia sa aj v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu môže použiť náležite schválený terminál Handheld po zohľadnení preukázania iskrovej bezpečnosti.
Alternatívne sa môže Ex-modem pripojiť na prúdový obvod mimo oblasti s nebezpečenstvom výbuchu.

… 2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

Prevádzkové pokyny

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku horúcich konštrukčných dielov
V dôsledku prítomnosti horúcich konštrukčných dielov vnútri telesa hrozí nebezpečenstvo výbuchu.
- Prístroj nikdy neotvárajte bezprostredne po vypnutí.
- Pred otvorením prístroja dodržte čakací čas minimálne štyri minúty.

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu pri otvorení zariadenia
Nebezpečenstvo výbuchu pri otvorení zariadenia pri zapnutom napájaní elektrickou energiou.
- Pred otvorením zariadenia odpojte prívod elektrickej energie.

Obmedzenie druhu ochrany „pevný uzáver – Ex d“
Závit krytu slúži ako štrbina zabezpečená proti prešľahnutiu pre druh ochrany „pevný uzáver – Ex d“.
- Pri montáži / demontáži zariadenia zabezpečte, aby sa závity krytu nepoškodili.
- Zariadenia s poškodenými závitmi sa už nesmú používať v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu.

Ochrana pred elektrostatickými výbojmi
Lakované povrchy telesa, ako aj plastové diely v zariadení môžu akumulovať elektrostatický náboj.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo výbuchu!
Zariadenie sa nesmie používať v prostrediach, v ktorých môže dôjsť k procesne podmienenému elektrostatickému nabitiu telesa.
- Údržba a čistenie zariadenia sa musí vykonávať tak, aby sa vylúčilo nebezpečenstvo elektrostatického nabitia.

Oprava

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu
Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku neodbornej opravy zariadenia. Opravy pokazených zariadení nesmie vykonávať prevádzkovateľ.
- Opravy zariadenia smie iba servis spol. ABB.
- Oprava na štrbinách zabezpečených proti prešľahnutiu nie je povolená.

3 Identifikácia produktu

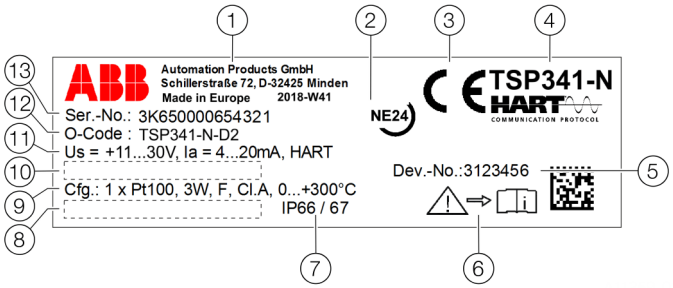
Typový štítok

Oznámenie

Zobrazené typové štítky sú príklady. Typové štíty umiestnené na prístroji sa môžu od týchto zobrazení líšiť.

Oznámenie

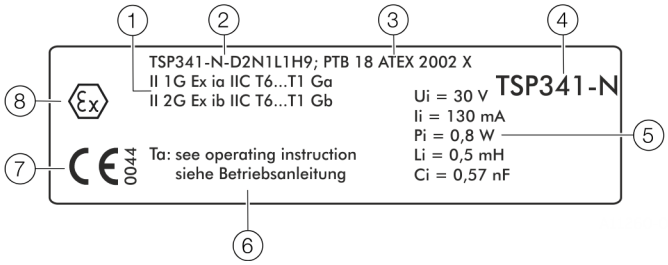
Hodnoty uvedené na typovom štítku sú maximálne hodnoty bez zaťaženia procesom. Pri vybavovaní prístrojmi treba túto skutočnosť náležite zohľadniť.



1. Adresa výrobcu, rok výroby/týždeň
2. NE24-konformita (voliteľná)
3. Značka CE (zhoda EÚ), ak nie je uvedená na prídavnom štítku
4. Typové označenie/model
5. 7-miestne sériové číslo elektroniky meracieho prevodníka
6. Upozornenie: dbajte na dokumentáciu výrobku
7. Krytie obalu IP
8. Teplotný rozsah povrchu $T_{surf.}$, v prípade ex-variantov na doplňujúcom štítku
9. Typ snímača a druh spínania, trieda presnosti, nastavený merací rozsah meracieho prevodníka
10. Teplotný rozsah okolitého prostredia $T_{amb.}$ (teplota na prípojnej hlavici), v prípade ex-variantov na doplňujúcom štítku
11. Technické údaje meracieho prevodníka
12. Kódovanie typu ochrany prístroja proti výbuchu (podľa informácií na objednávke)
13. Výrobné číslo prístroja (sériové číslo podľa zákazky)

Obrázok 6: Typový štítok TSP341-N (príklad pre druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“)

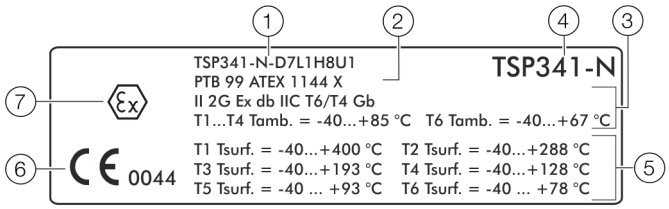
Doplňujúci štítok pre druh ochrany „Ex i – iskrová bezpečnosť“



1. Označenie Ex
2. Označenie typu podľa schválenia
3. Číslo schválenia
4. Typové označenie
5. Údaje pripojenia prístroja
6. Odkaz na návod pre teplotu okolitého prostredia
7. Značka CE (zhoda EÚ) a uvedené miesto, ktoré zabezpečuje kvalitu
8. Ex-znak

Obrázok 7: Doplňujúci štítok pre prístroje chránené voči výbuchu, napríklad pre druh ochrany Ex i – iskrová bezpečnosť

Doplňujúci štítok pre druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“



1. Označenie typu podľa schválenia
2. Číslo schválenia
3. Označenie Ex
4. Typové označenie
5. Teplotný rozsah
6. Značka CE (zhoda EÚ) a uvedené miesto, ktoré zabezpečuje kvalitu
7. Ex-znak

Obrázok 8: Doplňujúci štítok pre prístroje chránené voči výbuchu, napríklad pre druh ochrany „Ex d – pevný uzáver“

4 Preprava a skladovanie

Skúška

Prístroje bezprostredne po vybalení skontrolujte na prípadné poškodenie, ku ktorému mohlo dôjsť neodbornou prepravou. Škody spôsobené prepravou musia byť zaznamenané v prepravných dokumentoch.
Všetky nároky na náhradu škody je potrebné uplatniť bezodkladne a pred inštaláciou voči dopravcovi.

Preprava zariadenia

Rešpektujte nasledovné pokyny:

- Prístroj počas transportu nevystavujte vlhkosti. Prístroj náležite zabaľte.
- Zariadenie zabaľte tak, aby bolo chránené pred otrasmi pri preprave, napr. do fólie so vzduchovými vankúšikmi.

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.

Okolité podmienky

Okolité podmienky pri preprave a skladovaní zariadenia zodpovedajú okolitým podmienkami platným pre prevádzku zariadenia.
Rešpektujte list s technickými údajmi zariadenia!

Spätné zasielanie prístrojov

Obráťte sa, prosím, na centrum služieb zákazníkom (adresa na strane 5) a spýtajte sa na najbližší servis.

5 Inštalácia

Bezpečnostné pokyny

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu
Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku neodbornej inštalácie a uvedenia zariadenia do prevádzky.

- V prípade použitia v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu rešpektujte údaje v **Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx** na strane 6!

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

Dosiahnutie IP-druhu ochrany IP 66 / IP 67

Používateľ sa pomocou vhodných opatrení musí postarať o to, aby bol dosiahnutý požadovaný IP-druh ochrany podľa normy IEC 60529.

IP-druh ochrany IP 66 / 67 je dosiahnutý až po správnej a kompletnej montáži prístroja, tak ako je to opísané v tejto kapitole.

- Je potrebné používať vhodné káblové priechodky.
- Nepoužívané vstupy prístroja musia byť uzatvorené vhodnými záslepkami.

Pozri aj **Káblová vývodka** na strane 18 a **Káblové priechodky** na strane 21.

Všeobecné pokyny

Pri montáži snímača teploty rešpektujte nasledujúce body:

- Snímač teploty musí byť namontovaný pevne a bezpečne, primerane k použitiu.
- Snímač teploty musí byť namontovaný v uhle 90° k potrubnému vedeniu / k nádobe.
- Pridržiavacia doska snímača teploty musí rovno dosadať na meracie miesto, príp. najprv odstráňte povlaky a znečistenia.
- Pridržiavacia doska snímača teploty musí byť namontovaná pomocou vhodných upínacích svoriek na potrubné vedenie / na nádobu. Dĺžku upínacích svoriek a materiál vyberte podľa montážnej pozície.
- Poškodením pripájacej hlavice alebo závitov, tesnení a káblových vývodiek na pripájacej hlavici dochádza k narušeniu IP krytia.
- Prívodné vedenia sa musia pevne spojiť s pripojovacími svorkami.
- Pripájacie hlavice sa po pripojení prívodných vedení musia pomocou vhodného nástroja (skrutkovač, skrutkový kľúč) znova pevne uzavrieť. Pritom si všimnite to, aby tesniace krúžky prípojných hlavíc boli čisté a nepoškodené.
- Izolácia meracieho miesta sa odporúča na zvýšenie presnosti merania, ale nie je bezpodmienečne potrebná. Pri prevádzke bez izolácie je možné merací prevodník vhodne nakonfigurovať prostredníctvom DTM / EDD / FIM.

Teplotné údaje

Teplota prostredia na prípojnej hlavici

Oznámenie

Pri použití v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu sú možné obmedzenia povolených teplôt prostredia, dodržiavajte povolené údaje, ktoré sú uvedené v kapitole **Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx** na strane 6 , ako aj v prehláseniach o zhode a certifikátoch o typovom schválení!

Povolený rozsah teploty prostredia $T_{amb.}$ na pripájacej hlavici	
Pripájacia hlavica bez LCD displeja	−40 až 85 °C (−40 až 185 °F)
Pripájacia hlavica s LCD displejom	−20 až 70 °C (−4 až 158 °F)

Tabuľka 10: Teplota prostredia pri pripájacej hlavici

U snímača povrchovej teploty prebieha meranie teploty v priamom kontakte s horúcim povrchom.
Bez vhodnej izolácie meracieho miesta musí byť znížená povolená teplota prostredia, aby sa zamedzilo prekročeniu hraničných hodnôt.
Nasledujúca tabuľka napríklad zobrazuje maximálnu teplotu okolitého prostredia $T_{amb.}$ pre snímač TSP341-N pri rôznych povrchových teplotách $T_{surf.}$ pre snímač TSP341-N so zabudovaným LCD displejom.

Povrchová teplota $T_{surf.}$	Maximálna dovolená teplota prostredia $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tabuľka 11: Teplota okolitého prostredia v závislosti od povrchovej teploty

Oznámenie

Zo strany prevádzkovateľa, prípadne pomocou meraní, musí byť zaistené, aby nebola prekročená maximálna povolená teplota **v prípojnej hlavici** u prístrojov vo vyhotovení s iskrovou ochranou.

Pre podrobné informácie týkajúce sa izolácie meracieho miesta pozri **Izolácia meracieho miesta** na strane 20.

... 5 Inštalácia

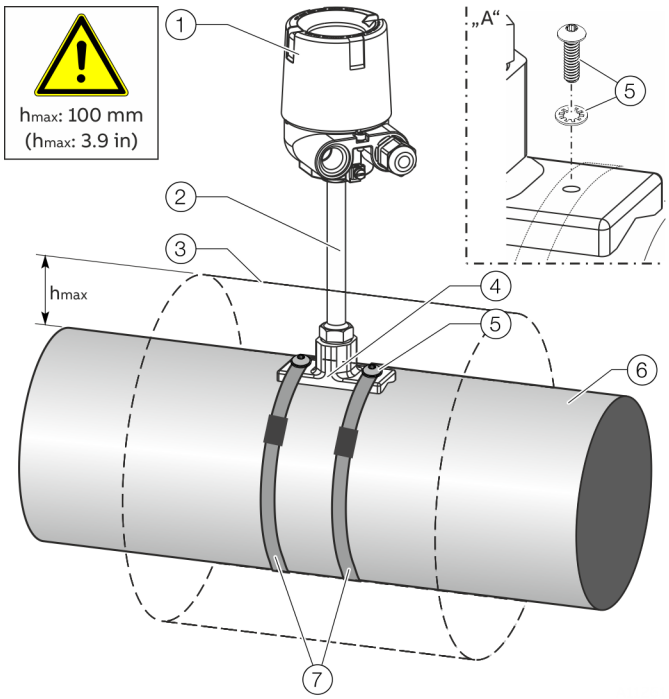
... Teplotné údaje

Káblová vývodka
Štandardne pribalená káblová vývodka z plastu pre vonkajší priemer kábla 4 až 13 mm (0,16 až 0,51 inch) je vhodná pre teplotný rozsah -40 až 70 °C (-40 až 158 °F). Pri od toho sa odlišujúcich teplotách sa musí inštalovať zodpovedajúco špecifikovaná vývodka.

Pre Ex-d (pevný uzáver) štandardne používaná kovová káblová priechodka pre vonkajší priemer kábla 3,2 až 8,7 mm (0,13 až 0,34 in) pokrýva povolený teplotný rozsah od −40 až 85 °C (−40 až 185 °F).

Materiál vedenia
Ak je teplota prostredia na potrubných priechodkách prístroja vyššia ako 70 °C (158 °F), musíte použiť vhodné teplovzdorné prívodné vedenia.

Montáž



1. Pripájacia hlavica s meracím prevodníkom
2. Rúra s hrdlom
3. Izolácia meracieho miesta
4. Pridržiavacia doska
5. Skrutka M5 s poistnou podložkou (detail „A“)
6. Potrubné vedenie
7. Upínacie svorky

Obrázok 9: Montáž na potrubnom vedení (príklad)

Výber upínacích svoriek
Minimálny priemer rúry pre izoláciu snímača TSP341-N činí DN 40. Dĺžku upínacích svoriek vyberte podľa príslušnej montážnej situácie. Dĺžka upínacích svoriek by mala byť cca 150 mm (6 in), dlhšia ako potrebný rozsah.

Upínacie svorky sú k dispozícii pre priemer rúry od DN 40 do 2500.
V závislosti od koeficientov rozťažnosti potrubného vedenia sa používajú upínacie svorky z rôznych materiálov.

K dispozícii sú nasledovné materiály:
- Chróm-oceľ 1.4016 (ASTM 430), $\alpha = 10$ do $10{,}5 \times 10^{-6}$/K
- CrNi-oceľ 1.4301 (ASTM 304), $\alpha = 16$ do $17{,}5 \times 10^{-6}$/K

Menovitá svetlosť DN 40 až 80
Univerzálne svorky typ PG 174, šírka 10 mm (0,4 in)
Menovitá svetlosť > DN
Univerzálne svorky typ PG 174, šírka 18 mm (0,7 in)

Ďalšie informácie k používaným univerzálnym svorkám nájdete na stránke www.oetiker.com.

Montáž snímača teploty

OZNÁMENIE

Narušenie fungovania prístroja

Aby ste dosiahli bezchybnú prevádzku snímača teploty dodržiavajte nasledovné body:

- Ak sa na montážnom mieste počíta s hromadením kvapalín v rúre s hrdlom, namontujte snímač teploty s prípojnom hlavicou nad horizontálne potrubie.
- Rúra s hrdlom a pridržiavacia doska sú navzájom zoskrutkované už z výroby s doťahovacím momentom 70 Nm, toto spojenie neuvoľňujte!
- Zabezpečte, aby sa obidva prvky snímača TSP341-N na svojich koncoch nedotýkali v oblasti pridržiavacej dosky.
- Zaistite, aby pri montáži na vyčnievajúci snímač povrchu nepôsobili žiadne bočné sily (napr. v dôsledku posunutia pridržiavacej dosky).
- Zaistite, aby obidve dosadacie plochy pridržiavacej dosky dosadali na celú dĺžku rovno na meracie miesto.
- Aby sa zabránilo chybám merania, zaistite, aby merací hrot snímača povrchu optimálne dosadal na povrch.

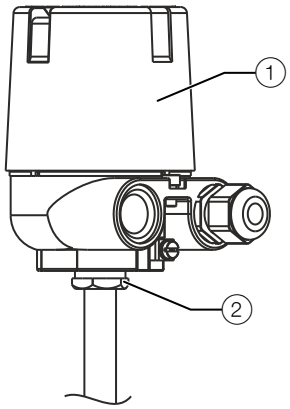
1. Pred montážou odstráňte plastovú prepravnú poistku na pridržiavacej doske.
2. Meracie miesto musí byť rovné, bez kovov a povlakov, znečistenia a cudzích látok. Prípadne meracie miesto vyčistite.
3. Upínaciu svorku primerane skráťte, obvod + 150 mm (6 in).

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo úrazu

Nebezpečenstvo poranenia o ostré hrany upínacieho pásu.

- Aby sa zabránilo poraneniam, ostré hrany upínacieho pásu odstráňte pomocou pilníka a zrazte hrany.



(1) Pripájacia hlavica (2) Upevňovacia matica

Obrázok 10: Vyrovnanie prípojnej hlavice

4. Uvoľnite upevňovaciu maticu skrutkového spojenia rúry s hrdlom a prípojnú hlavicu o 3,5 až max. 4 otočenia.
5. Prípojnú hlavicu zľahka od rúry s hrdlom odsuňte.
6. Upínacie svorky vľavo a vpravo od meracieho miesta položte okolo potrubného vedenia a mierne predopnite.
7. Snímač teploty s pridržiavacou doskou nasaďte na meracie miesto a upínacie svorky posuňte z boku cez pridržiavaciu dosku.
8. **18 mm-upínacia svorka:**
   Upínacie svorky zaistite pomocou dodaných skrutiek M5 a poistných podložiek v závitových otvoroch pridržiavacej dosky (prípadne aj po dotiahnutí svoriek).
   10 mm-upínacia svorka:
   Upínacie svorky pri montáži na pridržiavacej doske posuňte čo najďalej smerom dovnútra.
   Následne pridržiavaciu dosku zaistite pomocou dodaných skrutiek (M5) a poistných podložiek vždy vpravo a vľavo v závitových otvoroch voči skĺznutiu (prípadne aj po dotiahnutí svoriek).
9. Pridržiavaciu dosku na meracom mieste vyrovnajte a upínacie svorky dotiahnite pomocou upínacieho zámku.
   Doťahovací moment:
   18 mm-upínacia svorka: 10 Nm
   10 mm-upínacia svorka: 3 Nm
   V prípade upínacieho pásu s dĺžkou > 1 m (3,3 ft), príp. na meter dĺžky upínacieho pásu použite ďalší upínací zámok.
10. Prípojnú hlavicu otočte do požadovanej pozície.
11. Na zafixovanie prípojnej hlavice v požadovanej pozícii dotiahnite upevňovaciu maticu s doťahovacím momentom 35 Nm.

... 5 Inštalácia

... Montáž

Izolácia meracieho miesta
Izolácia meracieho miesta sa odporúča na zvýšenie presnosti merania, ale nie je bezpodmienečne potrebná. Pri prevádzke bez izolácie je možné merací prevodník vhodne nakonfigurovať prostredníctvom DTM / EDD / FIM.

Izolácia chráni prípojnú hlavicu aj voči vysokým teplotám spôsobených vyžarovaním tepla potrubného vedenia.
Veľmi dobre sa pritom osvedčili pevné, elastické podložky z minerálnej vlny s vyššou objemovou hmotnosťou.
Materiál musí byť vhodný pre skutočný teplotný rozsah meraného média a pre existujúce podmienky okolitého prostredia.

OZNÁMENIE

Zhoršenie presnosti merania
Narušenie presnosti merania v dôsledku neprimeranej izolácie meracieho miesta.
- Meracie miesto izolujte len do Obrázok 9 výšky „h_{max}“ vyobrazenej na obrázku .
- Rúra s hrdlom nad meracím miestom sa nemá izolovať.

Elektrické prípojky

Bezpečnostné pokyny

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia dielmi pod napätím.
Výsledkom neodbornej práce na elektrických prípojkách môže byť zásah elektrickým prúdom.
- Pred pripojením prístroja odpojte prívod elektrickej energie.
- Pri elektrickom zapájaní dodržiavajte platné normy a predpisy.

Elektrické pripojenie smie vykonávať len autorizovaný odborný personál.
Dodržiavajte pokyny k elektrickému pripojeniu uvedené v tomto návode, inak sa môže narušiť elektrická bezpečnosť a IP-krytie nástroja.
Bezpečné oddelenie nebezpečných dotykových prúdových obvodov je zabezpečené len vtedy, keď pripojené prístroje spĺňajú požiadavky EN 61140 (Základné požiadavky pre bezpečné elektrické oddelenie).
Na bezpečné oddelenie ukladajte prívodné vedenia oddelene od nebezpečných prúdových obvodov alebo ich dodatočne zaizolujte.

Káblové priechodky

Snímač teploty TSP341-N sa dodáva s káblovou priechodkou M20 × 1,5. Dodaná káblová priechodka je vhodná na použitie za nasledovných podmienok.

Údaje dodanej plastovej káblovej priechodky

- Závit: M20 × 1,5
- Teplotný rozsah: −40 až 70 °C (−40 až 158 °F)
- Vonkajší priemer kábla: 5,5 až 13 mm (0,22 až 0,51 in)
- Materiál: polyamid

Pri od toho sa odličujúcich teplotách sa musí inštalovať zodpovedajúco špecifikovaná vývodka.

Oznámenie

V prípade prístrojov určených na použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu dodržiavajte špecifikácie uvedené v časti **Prístroje s druhom ochrany „Ex d“ s káblovou vývodkou** na strane 10 a **Plastová káblová priechodka M20 × 1,5 pre druh ochrany „Ex i“** na strane 11 !

Alternatívne je možné snímače teploty dodať bez káblovej vývodky, ale so závitom M20 × 1,5 alebo ½ in NPT. V takomto prípade musí používateľ vhodnými opatreniami zabezpečiť, aby sa dosiahlo požadované krytie IP, aby sa dodržiaval teplotný rozsah, a aby bola použitá káblová vývodka schválená podľa štandardu, ktorý je aplikovaný pre certifikát.

Na dosiahnutie krytia IP musí byť používaná káblová vývodka schválenie pre priemer kábla. Skontrolujte krytie IP 66/IP 67, resp. NEMA 4X použitej káblovej vývodky. Teplotný rozsah použitia aplikovanej káblovej vývodky sa nesmie prekročiť. Takisto sa musí dodržiavať uťahovací moment podľa listu s technickými údajmi / návodu na obsluhu použitej káblovej vývodky.

V praxi sa môže stať, že káble alebo vedenia určené na použitie s káblovou vývodkou nebudú viac dosahovať predpísané krytie. Odchýlky od skúšobných podmienok podľa normy IEC 60529 sa musia overiť. Skontrolujte kábel ohľadom kruhovosti prierezu, skrútenia, vonkajšej tvrdosti, vystuženia a povrchovej drsnosti.

Predpoklady na dosiahnutie požadovaného krytia IP

- Káblové vývodky sa môžu použiť len v uvedenej upínacej oblasti.
- Pri použití veľmi mäkkých káblov nepoužívajte spodnú upínaciu oblasť.
- Používajte len káble s kruhovým alebo oválnym prierezom.
- Viacnásobné otvorenie / zatvorenie je možné, môže však mať negatívny vplyv na krytie IP.
- Pri kábloch s výraznou tekutosťou za studena treba vývodku dotiahnuť.
- Káble s VA pletivom si vyžadujú použitie špeciálnych káblových vývodiek.

Materiál vedenia

OZNÁMENIE

Nebezpečenstvo pretrhnutia vodiča

Používanie vodiaceho materiálu s jednovodičovou žilou môže viesť k pretrhnutiu vodiča.

- Na elektrické pripojenie snímača teploty používajte len vodiaci materiál s flexibilnými žilami.

Napájanie

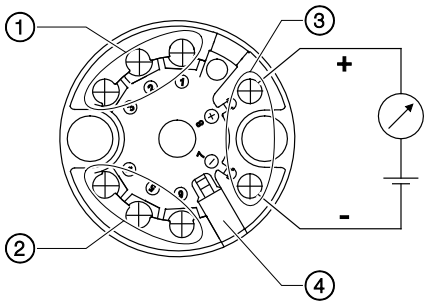
- Typ vedenia: pružný štandardný materiál vodičov
- Maximálny prierez žily: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Inštalácia

... Elektrické prípojky

Usporiadanie pripojenia

Základom meracieho prevodníka použitého v snímači TSP341-N je TTH300 od spoločnosti ABB.



1. Svorky 1 až 3 pre snímač 1
2. Svorky 4 až 6 pre snímač 2
3. Svorky 8/+ a 7/– pre prúdový výstup 4 až 20 mA a HART-komunikácia
4. Rozhranie LCD displeja

Obrázok 11: Usporiadanie pripojenia integrovaného meracieho prevodníka

Svorky 1 až 6 sú interne spojené so snímačmi zariadenia TSP341-N.
Prívod energie a signál sú vedené v rovnakom vedení a musia byť vyhotovené ako prúdový obvod SELV alebo PELV v súlade s normou (štandardná verzia).

- Vo vyhotovení pre výbušné prostredie je potrebné dodržať smernice podľa normy pre použitie vo výbušnom prostredí.
- Žily kábla musia byť vybavené koncovými objímkami.
- Používateľ musí zabezpečiť kabeláž v súlade s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu.

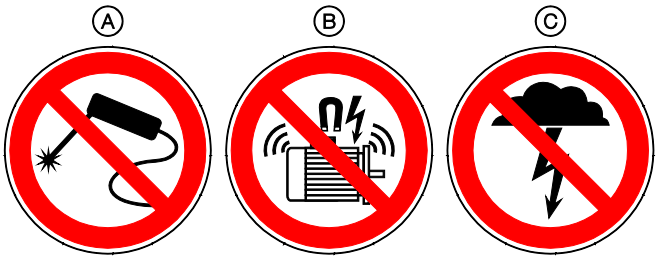
Prívod energie a signál sú vedené v rovnakom vedení a musia byť vyhotovené ako prúdový obvod SELV alebo PELV v súlade s normou (štandardná verzia).
Vo vyhotovení pre výbušné prostredie je potrebné dodržať smernice podľa normy pre použitie vo výbušnom prostredí.
- Žily kábla musia byť vybavené koncovými objímkami.
- Používateľ musí zabezpečiť kabeláž v súlade s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu.

Ochrana meracieho prevodníka pred poškodením následkom vysokoenergetických elektrických rušivých vplyvov

Keďže merací prevodník nemá žiadne vypínacie prvky, je potrebné ho zo strany zariadenia vybaviť zariadeniami nadprúdovej ochrany, bleskoistkami, resp. možnosťami na odpojenie od elektrickej siete.

OZNÁMENIE

Poškodenie meracieho prevodníka teploty!
Prepätie, nadprúd a vysokofrekvenčné rušivé signály na strane napájania, ako aj na strane prípojky snímača zariadenia môžu poškodiť merací prevodník teploty.



A. Nezvárať
B. Žiadne vysokofrekvenčné rušivé signály / spínacie procesy veľkých spotrebičov
C. Žiadne prepätia z dôvodu zásahu bleskom

Obrázok 12: Výstražná značka

Nadmerné prúdy a prepätia môžu vzniknúť napr. v dôsledku zváracích prác, spínacích procesov veľkých elektrických spotrebičov alebo úderov blesku v okolí meracieho prevodníka, snímača, ako aj pripájacieho kábla.
Meracie prevodníky teploty sú aj zo strany snímačov citlivé zariadenia. Dlhé spojovacie káble k snímaču môžu podporovať škodlivé rušenia. Môžu vyskytnúť už aj vtedy, keď sú snímače teploty počas inštalácie napojené na merací prevodník, tento však ešte nie je integrovaný do zariadenia (bez pripojenia na odpojovač napájania / DCS)!

Vhodné ochranné opatrenia

Na ochranu meracieho prevodníka pred poškodením zo strany snímača dodržiavajte nasledujúce body:

- V prípade pripojeného snímača bezpodmienečne zabráňte v okolí meracieho prevodníka , snímača a pripájacieho kábla snímača prepätiam, nadprúdom a vysokofrekvenčným rušivým signálom, okrem iného aj v dôsledku zváracích prác, zásahu blesku, výkonových vypínačov a veľkých elektrických spotrebičov!
- Pri zváracích prácach v okolí namontovaného meracieho prevodníka, snímača, ako aj prívodných vedení od snímača do meracieho prevodníka odpojte pripájací kábel snímača od meracieho prevodníka.
- Platí to analogicky aj pre stranu napájania, ak je tam nejaká prípojka.

6 Uvedenie do prevádzky a prevádzka

Bezpečnostné pokyny

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

Pri predpoklade, že zariadenie sa už nedá nad'alej bezpečne používať, vyrad'te zariadenie z prevádzky a zaistite ho proti neúmyselnému zapnutiu.

Všeobecne

Snímač teploty je pri zodpovedajúcej objednávke po montáži a inštalácii prípojok pripravený na prevádzku.

Parametre integrovaného meracieho prevodníka sú prednastavené z výroby. Prednastavenie je možné kedykoľvek zmeniť prostredníctvom HART-komunikácie (DTM, EDD, FIM).

Ďalšie informácie týkajúce sa meracieho prevodníka nájdete v návode uvedenia do prevádzky CI/TTH300, návode na obsluhu, OI/TTH300 ako aj v liste s technickými údajmi DS/TTH300 .

Kontroly pred uvedením do prevádzky

Pred uvedením zariadenia do prevádzky skontrolujte nasledovné:

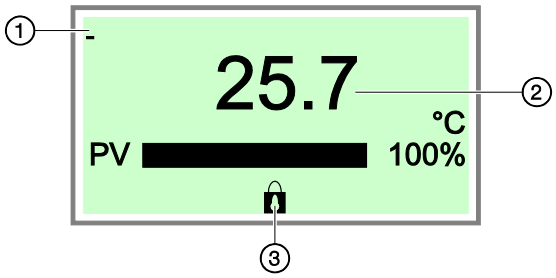
- Kontrola montáže snímača týkajúcej sa optimálneho kontaktu s meracím miestom a správnej izolácie.
- Zapojenie zodpovedá **Elektrické prípojky** na strane 20.
- Vyrovnanie potenciálu musí byť pripojený.
- Skontrolujte vodiče, či sú pevne pripojené. Plná funkčnosť zariadenia je zaručená len v prípade riadneho pripojenia vodičov.
- Okolité podmienky musia zodpovedať údajom na typovom štítku a v liste s technickými údajmi.
- V prípade prístrojov určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu musia byť dodržané teplotné a elektrické špecifikácie podľa **Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx** na strane 6 .

… 6 Uvedenie do prevádzky a prevádzka

Prevádzka / Ovládanie

Zobrazenie procesu

Len pri prístrojoch s voliteľným LCD displejom.



1. Označenie miesta merania (Device TAG)
2. Aktuálne procesné hodnoty
3. Symbol „parametrizácia chránená“

Obrázok 13: Typový štítok (príklad)

Po zapnutí zariadenia sa na LCD displeji zobrazí zobrazenie procesu. Tu sa zobrazujú informácie o zariadení a aktuálne procesné hodnoty.

Oznámenie

Zariadenie nie je vybavený ovládacími prvkami na nastavenie parametrov priamo na mieste.
Parametrizácia sa vykonáva cez rozhranie HART.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametrizácia

Zariadenie nie je vybavený ovládacími prvkami na nastavenie parametrov priamo na mieste.
Parametrizácia sa vykonáva cez rozhranie HART.

Pri dodávke sú prednastavené nasledovné parametre.

Parameter	Nastavenie výrobcu
Izolácia okolo meracieho miesta	k dispozícii
Reakcia charakteristiky	stúpajúca 4 až 20 mA
Reakcia výstupu v prípade chyby	Premodulovať/22 mA
Výstup tlmenie (T63)	Vypnutý

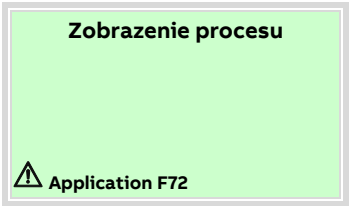
Oznámenie

- Merací rozsah prístroja sa uvádza pri objednávke. Merací rozsah môže byť prispôsobený hore opísaným parametrom.
- Ochrana proti zápisu prebieha cez štandardnú ochranu proti zápisu cez HART-komunikáciu alebo cez hardvér-ochranu proti zápisu (miestna ochrana proti zápisu, cez DIP spínač na prístroji).

Chybové hlásenia na LCD displeji

Len pri prístrojoch s voliteľným LCD displejom.

V prípade poruchy sa na spodnej strane zobrazenia procesu zobrazí hlásenie pozostávajúce zo symbolu, resp. skratky (Device Status) a čísla (DIAG.NO.).



Diagnostické hlásenia sú v súlade s klasifikáciou NAMUR zaradené do nasledujúcich skupín:

Skratka	Opis
I	**OK or Information** Zariadenie funguje alebo je dostupná informácia
C	**Check Function** Zariadenie sa nachádza v údržbe (napr. simulácia)
S	**Off Specification** Zariadenie, resp. meracie miesto sa prevádzkujú mimo špecifikácie
M	**Maintenance Required** Vyžiadať servis, aby sa zabránilo výpadku meracieho miesta
F	**Failure** Chyba, meracie miesto vypadlo

Okrem toho sú diagnostické hlásenia rozdelené do nasledujúcich oblastí:

Oblasť	Opis
Electronics	Diagnostika hardvéru zariadenia.
Sensor	Diagnostika prvkov snímača a prívodov.
Installation / Configuration	Diagnostika komunikačného rozhrania a parametrizácie / konfigurácie
Operating conditions	Diagnostika podmienok okolia a procesných podmienok.

Oznámenie

Podrobný opis chýb a pokynov týkajúcich sa odstraňovania chýb nájdete v kapitole „Diagnostika/Chybové hlásenia“ v návode na obsluhu.

7 Údržba

Bezpečnostné pokyny

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

Oznámenie
Z hľadiska podrobných informácií o údržbe zariadenia rešpektujte prislúchajúci návod na obsluhu (OI)!

8 Demontáž a likvidácia

Demontáž

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo popálenia horúcimi meranými médiami.
Povrchová teplota na prístroji môže v závislosti od teploty meraného média prekročiť úroveň 70 °C (158 °F)!

- Pred vykonávaním prác na prístroji nechajte prístroj dostatočne vychladnúť.

Pri demontáži prístroja rešpektujte nasledujúce body:

- Vypnite napájanie.
- Odpojte elektrické prípojky.
- Prístroj / potrubné vedenie nechajte vychladnúť.
- Prístroj demontujte s vhodnými pomôckami, zohľadnite pritom hmotnosť prístroja.
- Ak sa má prístroj použiť na inom mieste, prístroj zabaľte v ideálnom prípade do originálneho obalu tak, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu.
- Rešpektujte pokyny v kapitole **Spätné zasielanie prístrojov** na strane 16.

... 8 Demontáž a likvidácia

Likvidácia

Oznámenie

Výrobky označené vedľa uvedeným symbolom sa **nesmú** likvidovať prostredníctvom zberní netriedeného komunálneho (domového) odpadu. Elektrotechnický a elektronický odpad sa zbiera separovane.

Predkladaný výrobok a obal pozostáva z materiálov, ktoré sa dajú recyklovať prostredníctvom špecializovaných recyklačných podnikov.

Pri likvidácii rešpektujte nasledujúce body:

- Predkladaný výrobok spadá od 15. 08. 2018 do otvoreného rozsahu spôsobnosti smernice OEEZ 2012/19/EU a príslušných národných zákonov (v Nemecku napr. zákon o elektrických a elektronických zariadeniach ElektroG).
- Výrobok treba odovzdať špecializovanému recyklačnému podniku. Nepatrí do zberní komunálneho odpadu. Tieto sa môžu využívať len pre súkromne používané produkty v súlade so smernicou OEEZ 2012/19/EU.
- V prípade, že nemáte možnosť vyradený prístroj odborne zlikvidovať, zabezpečí náš servis jeho spätný odber a likvidáciu za úhradu nákladov.

9 Technické údaje

Oznámenie

List s technickými údajmi prístroja je k dispozícii v sekcii „Na stiahnutie“ na stránke spoločnosti ABB www.abb.com/temperature.

10 Ďalšie dokumenty

Oznámenie

Vyhlásenia o zhode zariadenia sú k dispozícii v sekcii „Na stiahnutie“ na stránke www.abb.com/temperature spoločnosti ABB. Navyše sú pri zariadeniach certifikovaných podľa ATEX priložené k zariadeniu.

Ochranné známky

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

11 Príloha

Formulár na spätné zaslanie

Vyhlásenie o kontaminácii prístrojov a komponentov

Opravu a/alebo údržbu prístrojov a komponentov vykonáme len za predpokladu, že bude predložené úplne vyplnené vyhlásenie. V opačnom prípade sme oprávnení zásielku odmietnuť. Toto vyhlásenie môže vyplniť a podpísať len autorizovaný personál prevádzkovateľa prístroja.

Údaje o objednávateľovi:

Firma:

Adresa:

Kontaktná osoba: Telefón:

Fax: E-mail:

Údaje o prístroji:

Typ: Sériové číslo:

Dôvod zaslania/popis chyby:

Bol tento prístroj použitý na prácu s látkami, ktoré by mohli ohroziť alebo poškodiť zdravie ľudí?

☐ Áno ☐ Nie

Ak áno, o aký druh kontaminácie ide (hodiace sa označte krížikom):

☐ biologická kontaminácia ☐ žieravý / dráždivý ☐ horľavý (ľahko / vysoko zápalný)

☐ toxický ☐ výbušný ☐ iný škodliviny

☐ rádioaktívny

S akými látkami prišiel prístroj do styku?

1.

2.

3.

Týmto potvrdzujeme, že zaslané prístroje/diely boli vyčistené a sú zbavené akýchkoľvek nebezpečných, resp. toxických látok v súlade s nariadením o nebezpečných látkach.

Miesto, dátum Podpis a pečiatka firmy

SL
Slovenščina

Navodila za zagon | 07.2019

Dodatno dokumentacijo si lahko brezplačno prenesete s spletne strani www.abb.com/temperature.

Kazalo

1 Varnost 4
Splošne informacije in napotki 4
Opozorila 4
Uporaba v skladu z navodili 5
Nedovoljeni način uporabe 5
Obvestilo o varovanju podatkov 5
Naslov za servis 5

2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx 6
Splošno 6
Obvestila k potrdilu vrste zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost« 6
Oznaka Ex 6
Vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost« 6
Vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost« v skladu s priporočilom NAMUR 6
Vrsta zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov« 6
Splošni podatki 7
Toplotni upor 7
Vrsta zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost 8
Dovoljena okoljska temperatura 8
Podatki za priključitev TSP341-N 8
Vrsta zaščite pred vžigom Ex d – tlačno zatesnjen okrov. 9
Podatki o temperaturi 9
Napotki za montažo 9
Vrsta zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost 10
Napotki za namestitev za vrsto zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov« 10
Kabelski vijačni spoji za vrsto zaščite pred vžigom »Ex d« 10
Kabelski vijačni spoj iz umetne mase M20 × 1,5 za vrsto zaščite pred vžigom »Ex i« 11
Električni priključki 12
Ozemljitev 12
Dokaz za lastno varnost 12
Vrsta zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost 12
Vrsta zaščite pred vžigom Ex d – ohišje, odporno proti tlaku 13
Zagon 13
Opozorila za delovanje 14
Zmanjšanje vrste zaščite pred vžigom „tlačno zatesnjen okrov – Ex d“ 14
Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo 14
Popravilo 14

3 Identifikacija izdelka 15
Ploščica s podatki 15

4 Transport in skladiščenje 16
Kontrola 16
Transport naprave 16
Skladiščenje naprave 16
Okoljski pogoji 16
Vračanje naprav 16

5 Namestitev 16
Varnostna opozorila 16
Doseganje vrste zaščite IP 66 / IP 67 16
Splošna obvestila 17
Podatki o temperaturi 17
Okoljska temperatura na priključni glavi 17
Kabelska uvodnica 18
Material za napeljavo 18
Namestitev 18
Izbira objemk 18
Namestitev temperaturnega tipala 19
Izolacija merilnega mesta 20
Električni priključki 20
Varnostna opozorila 20
Kabelski vijačni spoji 21
Pogoji za doseganje razreda zaščite IP 21
Material za napeljavo 21
Zasedenost priključkov 22
Zaščita merilnega pretvornika pred poškodbami zaradi visokoenergetskih električnih motenj. 22

6 Zagon in delovanje 23
Varnostna opozorila 23
Splošno 23
Pregledi pred zagonom 23
Delovanje / upravljanje 24
Procesni prikaz 24
Sporočila o napakah na zaslonu LCD 24

7 Vzdrževanje 25
Varnostna opozorila 25

8 Demontaža in odstranitev 25
Odstranjevanje 25
Odstranjevanje/odlaganje 26

9 Tehnični podatki 26

10 Nadaljnji dokumenti 26

11 Dodatek 27
Obrazec za vračilo 27

1 Varnost

Splošne informacije in napotki

Navodila so pomemben del izdelka, zato jih ustrezno hranite za morebitno rabo v prihodnje.
Namestitev, zagon in vzdrževanje naprave lahko izvajajo samo ustrezno usposobljeni strokovnjaki, ki jih je za to pooblastil uporabnik naprave. Strokovnjaki morajo prebrati in razumeti navodila ter upoštevati v njih navedene napotke.
Za dodatne informacije ali v primeru težav, ki niso obravnavane v teh navodilih, se obrnite na pristojni oddelek proizvajalca.
Vsebina teh navodil je samostojno besedilo, ki ni nikakor povezano z morebitnimi predhodnimi ali obstoječimi dogovori, privolitvami ali pravnimi razmerji.
Spremembe na izdelku in njegova popravila je dovoljeno opravljati izključno v primerih, ko navodila to izrecno dopuščajo.
Obvezno upoštevajte vse napotke in oznake, ki se nahajajo neposredno na izdelku. Teh napotkov in oznak ne smete odstraniti in morate poskrbeti, da bodo zmeraj v berljivem in neoporečnem stanju.
Uporabnik mora brez izjeme upoštevati veljavne predpise svoje države o vgradnji, preizkušanju delovanja, postopkih popravljanja in vzdrževanju električnih naprav.

Opozorila

Opozorila v teh navodilih za uporabo imajo naslednje oznake.

⚠ NEVARNOST

Besedilo »**NEVARNOST**« označuje neposredno grozečo nevarnost. Če tega opozorila ne upoštevate, povzročite hudo telesno poškodbo ali smrt.

⚠ OPOZORILO

Besedilo **»OPOZORILO«** označuje neposredno grozečo nevarnost. Če tega opozorila ne upoštevate, lahko povzročite hudo telesno poškodbo ali smrt.

⚠ PREVIDNO

Besedilo **»PREVIDNO«** označuje neposredno grozečo nevarnost. Če tega opozorila ne upoštevate, lahko povzročite lažjo ali manjšo telesno poškodbo.

OBVESTILO

Besedilo ***»OBVESTILO«*** označuje neposredno grozečo nevarnost.

Obvestilo

Besedilo **»obvestilo«** označuje uporabne ali pomembne informacije o izdelku.

Uporaba v skladu z navodili

Temperaturna tipala za neinvazivno merjenje temperature tekočih merilnih medijev v cevovodih in posodah.
Naprava je namenjena izključno za uporabo v okviru vrednosti, ki so navedene na tipski ploščici in v tehničnih podatkih (glejte poglavje **Tehnični podatki** v navodilih za uporabo oz. na podatkovnem listu).

- Dovoljeno območje temperature okolice ne sme biti preseženo, hkrati pa ne sme biti nižje od najnižje dovoljene vrednosti.

Pri uporabi morate upoštevati razred zaščite IP.

- Pri uporabi na območjih nagnjenih k eksploziji, upoštevajte ustrezne predpise.

Nedovoljeni način uporabe

Naslednji načini uporabe naprave še posebej niso dovoljeni:

- 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.

Obvestilo o varovanju podatkov

Ta izdelek je bil zasnovan za priključitev na omrežni vmesnik za posredovanje teh informacij in podatkov prek njega.
Za zagotavljanje in nenehno razpoložljivost varne povezave med izdelkom in njegovim omrežjem oz. po potrebi z drugimi omrežji je odgovoren izključno upravljavec.
Upravljavec mora izvesti in ohranjati ustrezne ukrepe (kot so npr. namestitev požarnih zidov, uporaba ukrepov za preverjanje pristnosti, zaklepanje podatkov, namestitev protivirusnih programov itn.), da zaščiti izdelek, omrežje, svoje sisteme in vmesnike pred vsakršnimi vrzelmi v varnosti, nepooblaščenim dostopom, motnjami, vdori, izgubo in / ali odtujitvijo podatkov ali informacij.
Podjetje ABB Automation Products GmbH in njegove hčerinske družbe ne jamčijo za škodo in / ali izgube, ki bi nastale zaradi takih vrzeli v varnosti, kakršnega koli nepooblaščenega dostopa, motenj, vdorov ali izgub in / ali odtujitve podatkov ali informacij.

Naslov za servis

Služba za pomoč strankam
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

Splošno

Temperaturno tipalo TSP341-N spada v družino izdelkov SensyTemp TSP od ABB. V veljavnih certifikatih o tipskem preizkusu za zaščito pred eksplozijo je navedeno kot SensyTemp TSP341-N.

Za območja s potencialno eksplozivno atmosfero veljajo posebni predpisi za priključitev pomožne energije, signalnih vhodov in izhodov ter za ustrezno ozemljitev. Upoštevati morate posebna navodila o protieksplozijski zaščiti, ki so navedena v posameznih poglavjih.

Namestitev je treba izvesti v skladu z navodili proizvajalca in veljavnimi standardi ter pravili.
Za zagon in varno obratovanje je treba upoštevati ustrezne veljavne predpise, zlasti za zaščito delavcev.

Razred zaščite IP
Priključne dele temperaturnega tipala je treba namestiti tako, da je dosežen vsaj razred zaščite IP uporabljene vrste zaščite pred vžigom.

Temperaturni razredi
V skladu s standardi so temperaturna tipala označena s temperaturnim razredom T6. Če sodi obstoječa eksplozivna plinska atmosfera v temperaturne razrede T5, T4, T3, T2 ali T1, lahko temperaturna tipala glede na podatke temperaturnega razreda uporabljate pri višjih procesnih temperaturah.

Obvestila k potrdilu vrste zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost«
Certifikati o tipskem preizkusu za vrsto zaščite »**Ex i – lastna varnost**« tipala TSP341-N zajemajo celotno napravo, vključno z vgrajenim merilnim pretvornikom in izbirnim LCD-prikazovalnikom.

Tako merilni pretvorniki kot tudi prikazovalniki v TSP341-N **ne potrebujejo lastnega** certifikata o tipskem preizkusu. Certifikata o tipskem preizkusu PTB 01 ATEX 2200 X in IECEx PTB 11.0111 X tipala TSP300 za TSP341-N **ne** veljata.

Certificiranje je bilo izvedeno na podlagi naslednjih standardov:
- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Oznaka Ex

Vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost«

Model TSP341-N-D2 v območju 0, 1, 2	
ATEX	
Certifikat o tipskem preizkusu:	PTB 18 ATEX 2002 X
Ex-oznaka:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabela 1: Ex-oznaka ATEX, vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost«

Model TSP341-N-J2 v območju 0, 1, 2	
IECEx	
Certifikat o tipskem preizkusu:	IECEx PTB 18.0041 X
Ex-oznaka:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabela 2: Ex-oznaka IECEx, vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost«

Vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost« v skladu s priporočilom NAMUR

Model TSP341-N-N3 v območju 0, 1, 2	
ATEX	
Certifikat o tipskem preizkusu:	PTB 18 ATEX 2002 X
Ex-oznaka:	NE24 in ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 in ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabela 3: Ex-oznaka NE24 in ATEX, vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost«

Vrsta zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«

Model TSP341-N-D7 v območju 1, 2	
ATEX	
Certifikat o tipskem preizkusu:	PTB 99 ATEX 1144 X
Ex-oznaka:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabela 4: Ex-oznaka ATEX, vrsta zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«

Model TSP341-N-J7 v območju 1, 2	
IECEx	
Certifikat o tipskem preizkusu:	IECEx PTB 12.0039 X
Ex-oznaka:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabela 5: Ex-oznaka IECEx, vrsta zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«

Splošni podatki

Toplotni upor

Poleg merjenja temperature površine na primerjalni merilni točki poteka na majhni prostorski razdalji tudi meritev temperature, zaradi boljše merilne natančnosti.
V ta namen ima merilni vložek dva temperaturna senzorja v dveh plaščnih napeljavah z mineralno izolacijo.

Naslednji podatki veljajo za oba temperaturna senzorja, glejte tudi **Povišanje temperature v primeru napake** na 7. strani .

Toplotni upor R_{th} za plaščno napeljavo z mineralno izolacijo Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Uporovni termometer brez zaščitne cevi	200 K/W

K/W: Kelvin na Watt

Obvestilo

Naveden toplotni upor R_{th} je podan v pogojih »nepremični plin (okolje)« in »plaščna napeljava brez zaščitne cevi«.

Povišanje temperature v primeru napake

V primeru napake bodo temperaturna tipala glede na njihovo moč prikazala povišanje temperature Δt.
To povišanje temperature Δt je treba upoštevati pri določanju dovoljenih temperaturnih razredov, glejte **Dovoljena okoljska temperatura** na 8. strani .

Obvestilo

Dinamični tok kratkega stika, ki se pojavi v primeru napake (kratki stik) v merilnem električnem krogotoku v območju milisekunde, nima bistvenega pomena za segrevanje.
Povišanje temperature Δt se lahko izračuna z naslednjo formulo:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt povišanje temperature

R_{th} toplotni upor

P_o Izhodna moč vgrajenega merilnega pretvornika

Primer:
Uporovni termometer s premerom 3 mm (0,12 in) brez zaščitne cevi:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

Pri izhodni moči merilnega pretvornika P_o = 38 mW pride v primeru okvare do povišanja temperature za pribl. 8 K.
Ob upoštevanju tega povišanja temperature so najvišje možne temperature površine $T_{surf.}$ za temperaturne razrede T1 do T6 , kot je prikazano v Tabela 6 .

… 2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

Vrsta zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost

Dovoljena okoljska temperatura

Naslednja tabela prikazuje dovoljeno temperaturo okolice $T_{amb.}$ za ustrezne ravni zaščite naprav Ga (območje 0) in Gb (območje 1), odvisno od materiala priključne glave (aluminij ali nerjavno jeklo), toplotne izolacije na merilnem mestu in temperature površine $T_{surf.}$ na merilnem mestu.

Temperature površine ($T_{surf.}$) se ugotavljajo kot sledi:

$T_{surf.}$ = T6 do T3 – 5°C – 8°C (Δt v primeru napake)

$T_{surf.}$ = T2 do T1 – 10°C – 8°C (Δt v primeru napake)

Za Δt = 8 °C glejte **Povišanje temperature v primeru napake** na 7. strani .

Obvestilo

Temperature okolice, navedene v spodnji tabeli, je treba obdelati za raven zaščite naprav Ga (območje 0) v skladu z EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Največja dovoljena temperatura okolice $T_{amb.}$ za ravni zaščite naprav Ga (območje 0) in Gb (območje 1)			
	Priključna glava iz aluminija		Priključna glava iz nerjavnega jekla	
	Brez izolacije	Z izolacijo	Brez izolacije	Z izolacijo
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tabela 6: Temperatura okolice za ravni zaščite naprav Ga (območje 0) in Gb (območje 1)

* Največje merilno območje naprave: 400 °C

Obvestilo

Standardno priloženi kabelski vijačni spoj iz umetne mase M20 × 1,5 ima omejeno temperaturno območje od −40 do 70 °C (−40 do 158 °F).
Pri uporabi priloženega kabelskega vijačnega spoja je treba paziti, da se temperatura okolice nahaja znotraj tega območja.

Podatki za priključitev TSP341-N

Vgrajeni merilni pretvornik temelji na TTH300 HART od ABB.

Certifikata o tipskem preizkusu za lastno varnostPTB 18 ATEX 2002 X in IECEx PTB 18.0041 X veljata za celotno temperaturno tipalo TSP341-N z vgrajenim merilnim pretvornikom, certifikati o tipskem preizkusu za TTH300 zato **ne** veljajo.

Pri priključitvi TSP341-N na vezja s potrjeno lastno varnostjo je treba upoštevati naslednje največje vhodne vrednosti.

Najv. napetost U_i	30 V
Tok kratkega stika I_i	130 mA
Najv. moč P_i	0,8 W
Notranja induktivnost L_i	0,5 mH
Notranja kapaciteta C_i	0,57 nF

Tabela 7: Električni podatki

Vrsta zaščite pred vžigom Ex d – tlačno zatesnjen okrov

S priključno glavo lahko TSP341-N z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov« uporabite v območju 1.

- Upoštevati morate podatke za priključitev, ki so navedeni v certifikatu o tipskem preizkusu PTB 99 ATEX 1144 X oz. IECEx PTB 12.0039 X.
- Pri TSP341-N z vrsto zaščite proti vžigu »Ex d – tlačno zatesnjen okrov« je v primeru motnje treba upoštevati lastno segrevanje senzorja, glejte **Toplotni upor** na 7. strani .
- Temperaturni razred in največja dovoljena temperatura površine oz. temperatura primerjalnega merilnega mesta morata biti ustrezno določena.

Podatki o temperaturi

Največja dovoljena temperatura okolice $T_{amb.}$ na priključni glavi		
Temperaturni razred	**$T_{amb.}$ s prikazovalnikom LCD**	**$T_{amb.}$ brez prikazovalnika LCD**
T1 do T4	−20 do 70 °C (−4 do 158 °F)	−40 do 85 °C (−40 do 185°F)
T6	−20 do 67 °C (−4 do 152 °F)	−40 do 67 °C (−40 do 152 °F)

Tabela 8: Temperatura okolice na priključni glavi

Temperaturni razred	Najvišja temperatura površine $T_{surf.}$ v območju 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tabela 9: Dovoljena temperatura površine

* Velja tudi za temperaturo na primerjalni merilni točki

** Največje merilno območje naprave: 400 °C (752 °F)

Napotki za montažo

Povišanje temperature okolice preprečite z zadostno razdaljo do delov naprave z visokimi temperaturami. Z neoviranim kroženjem zraka zagotovite odvajanje toplote. Preprečite prekoračitev največje dovoljenje okoljske temperature v skladu z dovoljenim temperaturnim razredom.
Namestitev in odstranitev lahko izvede samo strokovnjak, ki ima znanje s področja ustreznih razredov zaščite pred vžigom in eksplozijami. Z ustreznimi ukrepi zagotovite upoštevanje potencialno eksplozivnih temperaturnih razredov.
Obvezno je treba upoštevati potrdila o pregledu tipa, ki sodijo k delovnim sredstvom, vključno s pripadajočimi dodatki.
Temperaturna tipala morajo biti vključena v izravnavo potenciala na kraju uporabe.

Namestitev, zagon in vzdrževalna dela ter popravila naprav v okolju, kjer obstaja nevarnost eksplozije, lahko opravlja le ustrezno usposobljeno strokovno osebje. Dela lahko izvajajo samo osebe, ki so bile izšolane za različne razrede zaščite in inštalacijske tehnike glede pravilnikov in predpisov ter splošnih načel razdelitve območij.
Oseba mora imeti ustrezna strokovna znanja za vrsto dela, ki ga je treba izvesti.
Upoštevati je treba predpise za varno uporabo električne opreme v območjih s potencialno eksplozivno atmosfero v skladu z Direktivo 2014/34/EU (ATEX) in npr. standardom IEC 60079-14 (Električne inštalacije v območjih s potencialno eksplozivno atmosfero).
Za varno obratovanje je treba upoštevati ustrezne veljavne predpise za zaščito delavcev.

Pri namestitvi TSP341-N v območjih s potencialno eksplozivno atmosfero upoštevajte sledeče:

- Delovanje na območjih z vnetljivim prahom (prašna eksplozijska zaščita)**ni dovoljeno**.

… 2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

… Napotki za montažo

Vrsta zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost

⚠ OPOZORILO

Nevarnost eksplozije

Nevarnost eksplozije zaradi nepravilne namestitve naprav z ohišjem iz aluminija.

- Pri uporabi v območjih, ki zahtevajo stopnjo zaščite naprav EPL »Ga« (območje 0), je treba namestiti naprave z aluminijastim ohišjem za zaščito proti močnim mehanskim obremenitvam zaradi udarcev in trenjem.

Obvestilo

Med delovanjem celotne naprave v območju 0 (EPL »Ga«) je treba zagotoviti združljivost materialov naprave z atmosfero okolice.
Uporabljen material ometa vgrajenega merilnega pretvornika:
Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

Razen tega pri namestitvi mehanskih delov ni drugih posebnosti.

Napotki za namestitev za vrsto zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«

Če znaša temperatura okolice na kabelskih uvodnicah naprave več kot 70 °C (158 °F), je treba uporabiti ustrezne dovode, ki so odporni na temperaturo.

Kabelski vijačni spoji za vrsto zaščite pred vžigom »Ex d«

Naprave z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d« brez dostavljenih kabelskih vijačnih spojev

Za naprave z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«, ki se dostavijo brez kabelskega vijačnega spoja, upoštevajte obvestila v **Vrsta zaščite pred vžigom Ex d – tlačno zatesnjen okrov** na 9. strani .
Pri nameščanju kabelskega spoja, ki ga zagotovi upravljavec, upoštevajte tehnični list, navodila in napotke za odobritev kabelskega vijačnega spoja.

Naprave z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d« s kabelskimi vijačnimi spoji

Če naročite naprave z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov« s kabelskimi vijačnimi spoji, potem se tovarniško namestijo certificiran vijačni spoji Ex d.
To velja, če kabelski vijačni spoj ni bil izbran pri naročanju z navedbo kode za naročanje "Možnost kabelskega vhoda – U1 ali U2".

Podatki o tovarniško nameščenem kabelskem vijačnem spoju Ex d

- Navoj: M20 × 1,5
- Temperaturno območje: -40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
- Zunanji premer kabla: 3,2 do 8,7 mm (0,13 do 0,34 in)
- Material: ponikljana medenina

Obvestilo

Na dodatni tablici za naprave z zaščito proti eksploziji se v tem primeru v tipski oznaki v skladu z dovoljenjem navede vrednost »U1« (navoj M20 × 1,5).

Kabelski vijačni spoj je primeren samo za trajno vgradnjo in nearmirane kable z okroglim in gladkim plaščem iz umetne mase z ustreznim zunanjim premerom. Kable je treba pritrditi tako, da jih ni mogoče izvleči ali obračati.

Upoštevati morate priložena navodila za uporabo in dovoljenja za kabelske vijačne spoje ter vse veljavne zahteve iz standarda EN 60079-14.

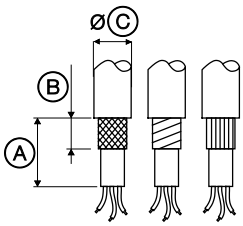
Napotki za montažo

Pri nižjih temperaturah postanejo tesnilni obroči kabelskega vijačnega spoja trdi.

- Tesnilne obroče pred namestitvijo za 24 ur postavite na temperaturo vsaj 20 °C (68 °F).
- Pred uporabo tesnilnih obročev in privijanjem kabelskega vijačnega spoja morate obroče gnesti, da bodo mehki in prožni.

Vrsto zaščite IP 66 / 67 lahko dosežete samo tako, da pri namestitvi med kabelski vijačni spoj in ohišje vstavite črn neoprenski tesnilni obroč in upoštevate zatezni navor 3,6 Nm (Slika 2, pol. 2).

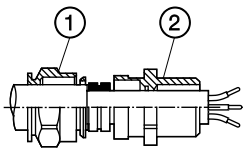
Kabel zaščitite pred ekstremnimi mehanskimi obremenitvami (vlek, torzija, preščip itd.). Hermetično tesnjenje kabelske uvodnice mora biti zagotovljeno tudi pri delovnih pogojih. Na mestu vgradnje mora biti predviden mehanizem za sprostitev kabla.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Slika 1: Odstranitev izolacije priključnega kabla

1. Uporabljene kable preverite glede primernosti (mehanska obremenljivost, temperaturno območje, odpornost proti lezenju, odpornost na kemikalije, zunanji premer itn.).
2. Kabel izolirajte v skladu s Slika 1.
3. Zunanji plašč preverite glede poškodb in umazanije.
4. Kabel napeljite v kabelski vijačni spoj.



Slika 2: Privijte kabelski vijačni spoj

5. Privijte kabelski vijačni spoj, dokler ne bo tesnilni obroč tesno obdajal kabla (Slika 2, pol. 1). Na ohišju ne privijajte za več kot 1,5-krat glede na navedeni navor (glejte napotke za namestitev).

Vzdrževanje

Pri vsakem vzdrževanju preglejte kabelske vijačne spoje. Če je kabel zrahljan, privijte kapico ali kapice kabelskega vijačnega spoja.
Če to ni možno, je treba vijačni spoj zamenjati.

Kabelski vijačni spoj iz umetne mase M20 × 1,5 za vrsto zaščite pred vžigom »Ex i«

Standardno priloženi kabelski vijačni spoj M20 × 1,5 ima omejeno temperaturno območje.

Certifikat o tipskem preizkusu

IMQ 13 ATEX 010 X in IECEx IMQ 13.0003X,
Koda proizvajalca HIBM-MX2DSC.

Dovoljeno območje temperature okolice

Dovoljeno temperaturno območje okolja kabelskega vijačnega spoja znaša −40 do 70 °C (−40 do 158 °F).
Pri uporabi kabelskega vijačnega spoja je treba paziti, da se temperatura okolja nahaja znotraj tega območja.

Obvestila za namestitev

Kabelski vijačni spoj vsebuje dve tesnili za podporo območij vpenjanja 4 do 7 mm (0,16 do 0,28 in) in 7 do 13 mm (0,28 do 0,51 in).
Odvisno od zunanjega premera kabla, upoštevajte naslednje točke:

- Za območje vpenjanja 7 do 13 mm (0,28 do 0,51 in) previdno odstranite notranje tesnilo.
- Za območje vpenjanja 4 do 7 mm (0,16 do 0,28 in) (potrebni sta obe tesnili) je treba montažo izvesti z zateznim momentom 3,5 Nm.
- Za območje vpenjanja 7 do 13 mm (0,28 do 0,51 in) (samo zunanje tesnilo) je treba montažo izvesti z zateznim momentom 4,5 Nm.

Med namestitvijo je treba pri povezavi med kabelskim vijačnim spojem in kablom paziti na tesnjenje, da lahko zagotovite zahtevano vrsto zaščite IP.
Kabelski vijačni spoj ni primerna kot slepi čep. Uporabite samo ustrezne slepe čepe!
Kabelski vijačni spoji so primerni samo za trdne namestitve.
Kable je treba pritrditi tako, da jih ni mogoče izvleči ali obračati.
Upoštevajte navedbe v navodilih kabelskega vijačnega spoja (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

… 2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

Električni priključki

Ozemljitev

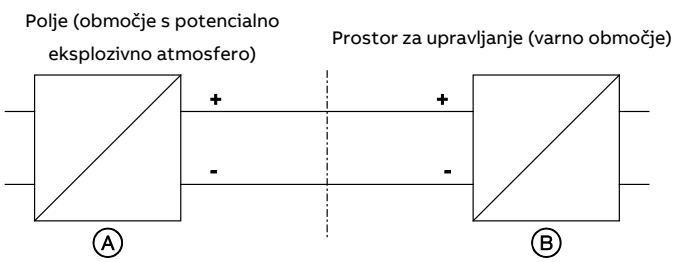
Obvestilo
Napravo je treba priključiti na izenačitev potenciala sistema s pomočjo ozemljitvenega priključka, ki je predviden za ta namen.

Če morate lastno varni električni tok zaradi funkcijskih razlogov ozemljiti s priklopom na izravnalnik potenciala, je ozemljitev lahko samo na eni strani

Dokaz za lastno varnost

Kadar temperaturna tipala obratujejo v lastnovarnem tokokrogu, je v skladu z DIN VDE 0165/del 1 (EN 60079-25 in v skladu z IEC 60079-25) treba voditi potrdilo o lastni varnosti medsebojne povezave.
Za preprečitev nevarnosti iskrenja morajo biti napajalni ločilniki / vhodi DCS opremljeni z ustreznimi vhodnimi vezji z lastno varnostjo.
Lastna varnost obstaja, če električne mejne vrednosti, vključno z vrednostmi kapacitet in induktivnosti, ustrezajo vrednostim, opredeljenim v potrdilih o tipskem preizkusu opreme (naprave).
Lastna varnost je potrjena, če so ob primerjanju mejnih vrednosti opreme izpolnjeni naslednji pogoji:

Merilni pretvornik (lastno varovani del opreme)	Napajalni ločilnik / DCS-vhod (priložena oprema)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (kabel) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (kabel) $\leq C_o$	



(A) Merilni pretvornik
(B) Napajalni ločilnik / PLS-vhod z napajanjem / segmentna sklopka

Slika 3: Dokaz za lastno varnost

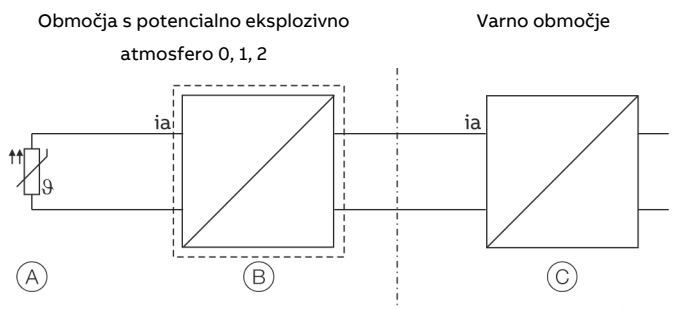
Vrsta zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost

Oznaka protieksplozijske zaščite

Model TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (območje 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (območje 1, 2)

Model TSP341-N-N3
NE 24 in ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (območje 0, 1, 2)
NE 24 in ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (območje 1, 2)

Model TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (območje 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (območje 1, 2)



(A) Senzorji za temperaturo površine in okolice
(B) Merilni pretvornik v priključni glavi z lastno varnostjo do območja 0
(C) Napajalni ločilnik Ex ia

Slika 4: Povezava v vrsto zaščite pred vžigom „Ex i – lastna varnost“

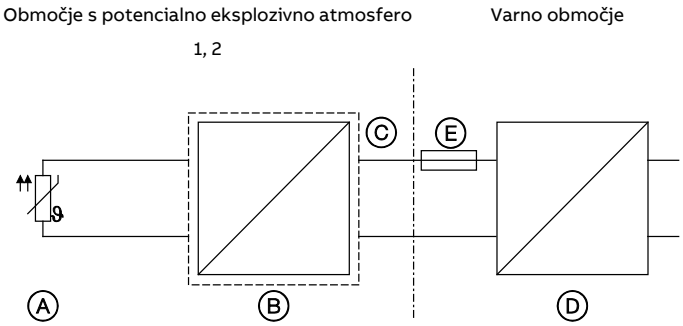
TSP341-N je z vrsto zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost« dovoljen za uporabo v območju 0.
Pri tej nastavitvi instrumentov morate zagotoviti, da napajanje poteka prek odobrenega lastnovarnega električnega krogotoka ustreznega razreda.
Za uporabo v območju 0 je potreben napajalni ločilnik z vrsto zaščite pred vžigom »Ex ia«.

Električnih in termičnih mejnih vrednosti ne smete prekoračiti; glejte poglavji **Podatki za priključitev TSP341-N** na 8. strani in **Dovoljena okoljska temperatura** na 8. strani .

Vrsta zaščite pred vžigom Ex d – ohišje, odporno proti tlaku

Oznaka protieksplozijske zaščite

Model TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (območji 1 in 2)
Model TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (območji 1 in 2)



(A) Senzorji za temperaturo površine in okolice
(B) Merilni pretvornik v priključni glavi
(C) Ohišje Ex d (IP 6X) s kabelskim vijačnim spojem Ex d
(D) Napajalni ločilnik z omejitvijo napetosti (30 V)
(E) Varovalka 32 mA

Slika 5: Povezava z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«

TSP341-N z vrsto zaščite pred vžigom Ex d – tlačno zatesnjen okrov se dobavi z merilnim pretvornikom brez lastne varnosti.

Napotki o priključkih

- Napajalni tok merilnega pretvornika je treba omejiti s predhodno priključeno varovalko z nazivnim tokom 32 mA.
- Najvišja napetost napajalnika 30 V DC
- Zaščita pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov« je dosežena šele s pravilno montažo posebno odobrenega kabelskega vijačnega spoja z vrsto zaščite Ex d z ustrezno oznako.
- Za Namestitev in vgradnjo so dovoljene le tiste komponente (kabel Ex in uvodnic napeljave, delov priključkov), ki odgovarjajo vsaj tehničnim zahtevam v skladu z normiranim standardom aktualnega Certifikata o tipskem preizkusu PTB 99 ATEX 1144 X in za katere imajo posebno potrdilo. Pogoji uporabe, ki jih najdete v certifikatu komponent, se morajo nujno upoštevati.
- Za priključitev je treba uporabiti primerne kabelske uvodnice in napeljave oz. cevovode, ki so v skladu z zahtevami standarda EN 60079-1 in imajo posebno potrdilo. Ob priključitvi na cevovod je treba neposredno na ohišje namestiti ustrezno tesnilno napravo.
- Uporaba navadnih kabelskih uvodnic (vijačni spoji PG) ter zapiralnih čepov ni dovoljena.
- Neuporabljene odprtine je treba zapreti v skladu s standardom EN 60079-1.
- Dovod je treba položiti trdno in na takšen način, da je zagotovljena zadostna zaščita pred poškodbami.

Zagon

Zagon in nastavljanje parametrov naprave lahko opravite tudi v eksplozijsko ogroženem okolju s pomočjo ustreznega ročnega terminala in ob upoštevanju potrdila o lastni varnosti.
Lahko pa na tokokrog izven eksplozijsko ogroženega območja priključite tudi Ex-modem.

… 2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

Opozorila za delovanje

⚠ NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi vročih sestavnih delov
Zaradi vročih sestavnih delov v notranjosti naprave obstaja nevarnost eksplozije.
- Naprave nikoli ne odpirajte neposredno po izklopu.
- Pred odpiranjem naprave upoštevajte čakalni čas najmanj štirih minut.

⚠ NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri odprtem ohišju.
Nevarnost eksplozije pri odpiranju naprave, ko je priključena na električno napajanje.
- Preden napravo odprete, jo izključite iz električnega napajanja.

Zmanjšanje vrste zaščite pred vžigom „tlačno zatesnjen okrov – Ex d“

Navoj pokrova služi kot reža, ki je varna pred prebojem vžiga, za vrsto zaščite pred vžigom „tlačno zatesnjen okrov – Ex d“.
- Pri namestitvi / odstranitvi naprave se prepričajte, da navoj pokrova ni poškodovan.
- Naprav s poškodovanim navojem v območjih, ki so izpostavljena eksplozijam ne smete več uporabljati.

Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo

Lakirana površina ohišja in tudi deli iz umetne mase v notranjosti naprave se lahko naelektrijo.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost eksplozije!
Naprave ne smete uporabljati v okolju, kjer lahko pri postopku uporabe pride do naelektritve ohišja.
- Napravo je treba vzdrževati in čistiti tako, da preprečite nevarnost naelektritve naprave.

Popravilo

⚠ NEVARNOST

Nevarnost eksplozije
Nevarnost eksplozije zaradi nestrokovnega popravila naprave.
- Pokvarjenih naprav uporabnik ne sme popravljati.
- Popravilo naprave lahko opravi samo servisna služba podjetja ABB.
- Popravljanje rež, ki so varne pred prebojem vžiga, ni dovoljeno.

3 Identifikacija izdelka

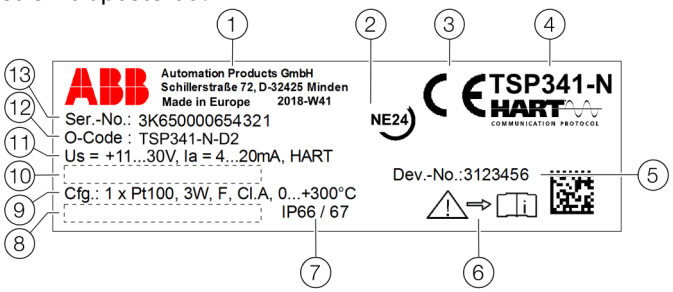
Ploščica s podatki

Obvestilo

Prikazane tipske ploščice so le primer. Tipske ploščice, ki so nameščene na napravi, se lahko od teh prikazov razlikujejo.

Obvestilo

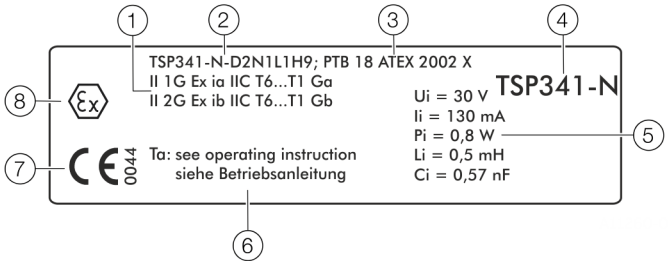
Vrednosti, navedene na tipski ploščici, so največje vrednosti brez obremenitve pri procesu. Pri nastavitvi instrumentov morate to ustrezno upoštevati.



1. Naslov proizvajalca, leto proizvodnje / teden proizvodnje
2. Skladnost z NE24 (izbirno)
3. Oznaka CE (skladnost s standardi EU), če ni omenjeno na dodatni ploščici
4. Opis tipa / modela
5. 7-mestna serijska številka elektronike naprave merilnega pretvornika
6. Obvestilo: Upoštevajte proizvodno dokumentacijo
7. Vrsta zaščite IP ohišja
8. Območje temperature površine $T_{surf.}$, pri različicah Ex na dodatni tablici
9. Tip senzorja in vrsta vezja, razred točnosti, nastavljeno merilno območje merilnega pretvornika
10. Območje temperature okolice $T_{amb.}$ (temperatura na priključni glavi), pri različicah Ex na dodatni tablici
11. Tehnični podatki merilnega pretvornika
12. Kodiranje vrste zaščite naprave (v skladu z naročniškimi informacijami)
13. Serijska številka naprave (serijska številka v skladu z naročilom)

Slika 6: Tipska tablica TSP341-N (primer za vrsto zaščite pred vžigom „Ex i – lastna varnost“)

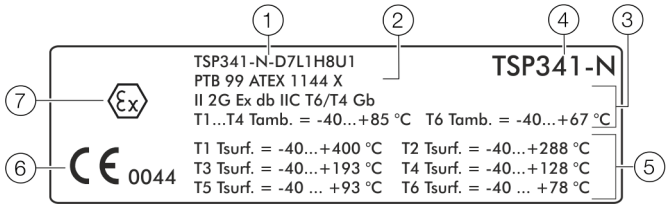
Dodatna tablica vrsta zaščite pred vžigom »Ex i – lastna varnost«



1. Oznaka protieksplozijske zaščite
2. Tipska oznaka v skladu z dovoljenjem
3. Številka dovoljenja
4. Tipska oznaka
5. Podatki za priklop naprave
6. Napotek na navodilo za temperaturo okolice
7. Oznaka CE (skladnost s standardi EU) in priglašeni organ za zagotavljanje kakovosti
8. Oznaka Ex

Slika 7: Dodatna tablica za naprave z zaščito proti eksploziji, primer za vrsto zaščite pred vžigom Ex i – lastna varnost

Dodatna tablica vrsta zaščite pred vžigom »Ex d – tlačno zatesnjen okrov«



1. Tipska oznaka v skladu z dovoljenjem
2. Številka dovoljenja
3. Oznaka protieksplozijske zaščite
4. Tipska oznaka
5. Območje temperature
6. Oznaka CE (skladnost s standardi EU) in priglašeni organ za zagotavljanje kakovosti
7. Oznaka Ex

Slika 8: Dodatna tablica za naprave z zaščito proti eksploziji, primer za vrsto zaščite pred vžigom "»Ex d – tlačno zatesnjen okrov«

4 Transport in skladiščenje

Kontrola

Nemudoma po razpakiranju preverite če so na napravah med transportom nastala škoda.
Škodo nastalo med transportom je treba zabeležiti na tovornih dokumentih.
Vse odškodninske zahtevke je treba nemudoma in še pred namestitvijo uveljavljati pri špediterju.

Transport naprave

Upoštevajte naslednje napotke:

- Naprava med transportom ne sme biti izpostavljena vlagi. Naprava mora biti hranjena v primerni embalaži.
- Naprava mora biti ustrezno zapakirana, da bo med transportom ustrezno zavarovana, npr. v embalaži z zračnimi blazinicami.

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.

Okoljski pogoji
Okoljski pogoji za transport in skladiščenje naprave so enaki kot okoljski pogoji pogoji za delovanje naprave.
Upoštevajte podatkovni list naprave.

Vračanje naprav

Obrnite se na službo za pomoč strankam (naslov je na 5. strani) in prosite za lokacijo naslednjega servisa.

5 Namestitev

Varnostna opozorila

⚠ NEVARNOST

Nevarnost eksplozije
Nevarnost eksplozije zaradi nestrokovne namestitve in zagona naprave.

- Pri uporabi na območjih nagnjenih k eksploziji, upoštevajte informacije v **Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx** na 6. strani !

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev
Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!

- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

Doseganje vrste zaščite IP 66 / IP 67
Uporabnik mora sprejeti ustrezne ukrepe, da zagotovi doseganje zahtevane stopnje zaščite IP v skladu s standardom IEC 60529.

Stopnja zaščite IP 66 / 67 se doseže šele po pravilni in popolni namestitvi naprave, kot je opisano v tem poglavju.

- Uporabiti morate ustrezne kabelske vijačne spoje.
- Neuporabljene vhode naprave morate zapreti z ustreznimi čepi.

Glejte tudi poglavji **Kabelska uvodnica** na 18. strani in **Kabelski vijačni spoji** na 21. strani .

Splošna obvestila

Pri montaži temperaturnega tipala upoštevajte naslednje točke:

- Temperaturno tipalo je treba montirati tako trdno in varno, kot mu to narekuje njegova uporaba.
- Temperaturno tipalo mora biti nameščeno pod kotom 90° k cevi / k posodi.
- Nosilna plošča temperaturnega tipala mora biti na merilnem mestu ravna, če je potrebno, predhodno odstranite obstoječe premaze in nečistoče.
- Nosilno ploščo temperaturnega tipala morate z ustreznimi objemkami namestiti na cev / na posodo. Dolžino objemk in material izberite glede na položaj namestitve.
- Vrsta zaščite IP preneha biti zagotovljena, če pride do poškodbe priključne glave ali navoja ter tesnil in kabelskih uvodnic na priključni glavi.
- Priključni vodi morajo biti trdno povezani s priključnimi sponkami.
- Po pritrditvi priključne glave s pomočjo ustreznega orodja (izvijač, ključ za vijake) nepredušno in trdno zaprite priključne glave. Pri tem se prepričajte, da so tesnilni obročki na priključnih glavah čisti in nepoškodovani.
- Priporoča se izolacija merilnega mesta, da se poveča natančnost merjenja, ni pa nujno potrebna. Pri delovanju brez izolacije lahko merilni pretvornik ustrezno nastavite prek DTM / EDD / FIM.

Podatki o temperaturi

Okoljska temperatura na priključni glavi

Obvestilo
Če se uporabljajo v potencialno eksplozivnih atmosferah, so možne omejitve dovoljene temperature okolice. Upoštevajte dodatne podatke v **Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx** na 6. strani in v izjavah o skladnosti in certifikatih tipskem preizkusu!

Dovoljena okoljska temperatura $T_{amb.}$ na priključni glavi	
Priključna glava brez LCD−prikazovalnika	−40 do 85 °C (−40 do 185 °F)
Priključna glava z LCD−prikazovalnikom	−20 do 70 °C (−4 do 158 °F)

Tabela 10: Temperatura okolice na priključni glavi

Pri površinskem tipalu se temperatura meri z neposrednim stikom z vročo površino.
Brez ustrezne izolacije merilnega mesta, morate zmanjšati temperaturo okolice, da preprečite prekoračitev mejnih vrednosti.
Naslednja tabela prikazuje primere največje temperature okolice $T_{amb.}$ za TSP341-N pri različnih temperaturah površine $T_{surf.}$ za TSP341-N z vgrajenim LCD−prikazovalnikom.

Temperatura površine $T_{surf.}$	Največja dovoljena temperatura okolice $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tabela 11: Največja temperatura okolice v odvisnosti od temperature površine

Obvestilo
Po potrebi mora uporabnik z meritvami zagotoviti, da se največja dovoljena temperatura **v priključni glavi** pri izvedbah naprav z lastno varnostjo ne bo prekoračila.

Za podrobnejše informacije o merilnem mestu glejte **Izolacija merilnega mesta** na 20. strani .

... 5 Namestitev

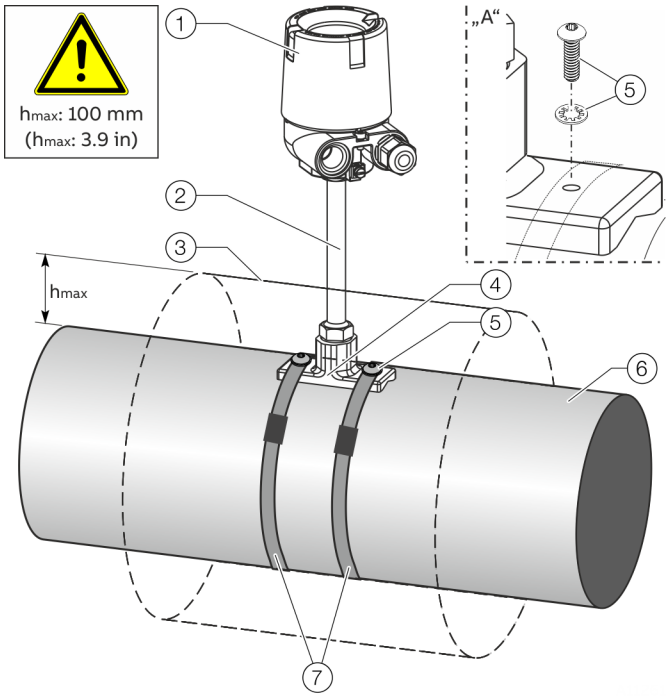
... Podatki o temperaturi

Kabelska uvodnica
Standardno uporabljeni kabelski vijačni spoji iz umetne snovi za zunanji premer kablov 4 do 13 mm (0,16 do 0,51 in) so primerni za temperaturno območje od −40 do 70 °C (−40 do 158 °F). Pri različnih temperaturah mora biti vgrajena ustrezno določena spojka.

Kovinski vijačni spoj, ki se standardno uporablja za Ex-d (tlačno zatesnjen okrov) za zunanje premere kabla od 3,2 do 8,7 mm (0,13 do 0,34 in), zajema temperaturno območje od −40 do 85 °C (−40 do 185 °F).

Material za napeljavo
Če znaša temperatura okolice na kabelskih uvodnicah naprave več kot 70 °C (158 °F), je treba uporabiti ustrezne dovode, ki so odporni na temperaturo.

Namestitev



1. Priključna glava z merilnim pretvornikom
2. Vmesna cev
3. Izolacija merilnega mesta
4. Nosilna plošča
5. Vijak M5 z varovalno podložko (podrobnost „A“)
6. Cevovod
7. Objemke

Slika 9: Namestitev na cevovod (primer)

Izbira objemk
Najmanjši premer cevi za namestitev TSP341-N je DN 40. Izberite takšno dolžino objemk, ki ustreza namestitveni situaciji. Dolžina objemk naj bo pribl. 150 mm (6 in) daljša od potrebnega obsega.

Objemke so na voljo za premere cevi od DN 40 do 2500. Odvisno od koeficienta raztezanja cevi, uporabite objemke iz različnih materialov.

Na voljo so naslednji materiali:
- Kromirano jeklo 1.4016 (ASTM 430), $\alpha = 10$ do $10{,}5 \times 10^{-6}$/K
- Nerjavno jeklo 1.4301 (ASTM 304), $\alpha = 16$ do $17{,}5 \times 10^{-6}$/K

Nazivna dolžina DN 40 do 80
Univerzalne objemke tipa PG 174, širine 10 mm (0,4 in)
Nazivna dolžina > DN 80
Univerzalne objemke tipa PG 174, širine 18 mm (0,7 in)

Več informacij o univerzalnih objemkah, ki se uporabljajo, najdete na strani www.oetiker.com.

Namestitev temperaturnega tipala

OBVESTILO

Omejitev delovanja naprave

Za nemoteno delovanje temperaturnega tipala upoštevajte naslednje točke:

- Če na kraju namestitve lahko v vmesni cevi pričakujete nabiranje tekočine, namestite temperaturno tipalo s priključno glavo nad horizontalo.
- Vmesna cev in nosilna plošča sta tovarniško priviti s priteznim momentom 70 Nm. Te povezave ne ločiti!
- Prepričajte se, da se oba elementa senzorja TSP341-N na svojih koncih v območju pritrdilne plošče ne dotikata.
- Prepričajte se, da pri namestitvi na štrleči površinski senzor ne bodo delovale stranske sile (npr. zaradi premikanja nosilne plošče).
- Prepričajte se, da obe nosilni površini nosilne plošče ležita ravno po celotni dolžini merilnega mesta.
- Da bi preprečili napake pri merjenju se prepričajte, da ima merilna konica površinskega senzorja optimalni stik s površino.

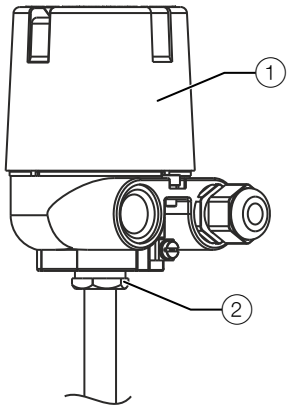
1. Pred namestitvijo odstranite plastično transportno varovalo na nosilni plošči.
2. Merilno mesto mora biti ravno, kovinsko gladko in brez premazov, nečistoč in tujih snovi. Po potrebi merilno mesto očistite.
3. Ustrezno prilagodite dolžino objemke, obseg + 150 mm (6 in).

⚠ PREVIDNO

Nevarnost poškodb

Nevarnost poškodb zaradi ostrih robov vpenjalnega traku.

- Da bi se izognili poškodbam, opilite ostre robove vpenjalnega traku s pilo in posnemite vogale vpenjalnega traku.



(1) Priključna glava (2) Pritrdilna matica

Slika 10: Usmerjanje priključne glave

4. Pritrdilna matica vijačne povezave zrahljajte z vmesne cevi in priključne glave za 3,5 do največ 4 zavoje.
5. Priključno glavo enkrat rahlo potegnite proč od vmesne cevi.
6. Objemke levo in desno od merilnega mesta nadenite okoli cevovoda in rahlo napnite.
7. Temperaturno tipalo nastavite na merilno mesto z nosilno ploščo in potisnite objemke s strani če nosilno ploščo.
8. **18 mm-objemka:**
   Objemke s priloženimi vijaki M5 in varnostnimi podložkami pritrdite v navojne vrtine na nosilni plošči (alternativno tudi po zategovanju objemk).
   10 mm-objemke:
   Pri namestitvi na nosilno ploščo potisnite objemke kolikor daleč se da navznoter.
   Nato uporabite priložene vijake (M5) in varnostne podložke za pritrditev levo in desno v navojnih vrtinah nosilne plošče, da zavarujete proti zdrsu (tudi po zategovanju objemk).
9. Nosilno ploščo naravnajte ravno na merilno mesto in zategnite objemke z natezalno sponko
   Pritezni moment:
   18 mm-objemka: 10 Nm
   10 mm-objemka: 3 Nm
   Pri dolžinah vpenjalnega traku > 1 m (3,3 ft) po potrebi na meter vpenjalnega traku uporabite dodatno natezalno sponko.
10. Priključno glavo previdno zavrtite v želeni položaj.
11. Za pritrditev priključne glave v želenem položaju, zategnite pritrdilno matico s priteznim momentom 35 Nm.

... 5 Namestitev

... Namestitev

Izolacija merilnega mesta

Priporoča se izolacija merilnega mesta, da se poveča natančnost merjenja, ni pa nujno potrebna. Pri delovanju brez izolacije lahko merilni pretvornik ustrezno nastavite prek DTM / EDD / FIM.

Izolacija ščiti priključno glavo tudi pred previsokimi temperaturami zaradi toplotnega sevanja iz cevovoda.
Zlasti primerne so tlačno odporne, elastične podloge iz kamene volne z visoko gostoto.
Material mora biti primeren za temperaturno območje merilnega medija in za prevladujoče pogoje okolice.

OBVESTILO

Negativen vpliv na merilno natančnost

Omejevanje natančnosti merjenja zaradi neustrezne izolacije merilnega mesta.

- Merilno mesto izolirajte samo do višine »h_{max}«, ki je prikazana v Slika 9.
- Vmesne cevi nad merilnim mestom ne izolirajte.

Električni priključki

Varnostna opozorila

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodbe zaradi delov, ki so pod napetostjo.

Nestrokovno poseganje v električne priključke lahko privede do električnega udara.

- Pred priklopom naprave izključite električno napajanje.
- Pri električni priključitvi upoštevajte veljavne standarde in predpise.

Električno priključitev lahko opravi samo pooblaščeno strokovno osebje.
Upoštevajte napotke za električno priključitev, ki jih najdete v navodilih, v nasprotnem primeru lahko odločilno znižate stopnjo električne varnosti in razred- zaščite IP.
Varno ločitev od krogotokov, ki so ob dotiku nevarni, lahko zagotovite samo, če priključene naprave izpolnjujejo zahteve standarda EN 61140 (Osnovne zahteve za varno ločitev).
Za varno ločitev dovode položite ločeno od tokokrogov, ki so nevarni ob dotiku, ali jih dodatno izolirajte.

Kabelski vijačni spoji

Temperaturno tipalo TSP341-N je dobavljeno s kabelskim vijačnim spojem M20 × 1,5. Priložen kabelski vijačni spoj je primeren za uporabo pod naslednjimi pogoji.

Informacije o priloženemu kabelskemu vijačnemu spoju iz umetne mase

- Navoj: M20 × 1,5
- Temperaturno območje: −40 do 70 °C (−40 do 158 °F)
- Zunanji premer kabla: 5,5 do 13 mm (0,22 do 0,51 in)
- Material: Poliamid

Pri različnih temperaturah mora biti vgrajena ustrezno določeni spoj.

Obvestilo

Pri napravah za uporabo na območjih nagnjenih k eksploziji, upoštevajte informacije v poglavjih **Naprave z vrsto zaščite pred vžigom »Ex d« s kabelskimi vijačnimi spoji** na 10. strani in **Kabelski vijačni spoj iz umetne mase M20 × 1,5 za vrsto zaščite pred vžigom »Ex i«** na 11. strani !

Na voljo je tudi temperaturno tipalo brez kabelskega navojnega spoja, ki pa ima navoj M20 × 1,5 ali ½ in NPT. Uporabnik mora z ustreznimi ukrepi poskrbeti, da je dosežen zahtevan razred zaščite IP-, ohranjeno temperaturno območje in je uporabljen kabelski vijačni spoj v skladu s standardom, določen po našem certifikatu.

Za doseganje razreda zaščite IP mora biti odobren uporabljeni kabelski vijačni spoj za premer kabla. Preverite razred zaščite IP, IP 66 / IP 67, oz. NEMA 4X za uporabljen kabelski vijačni spoj. Temperaturno območje uporabe za uporabljeni kabelski vijačni spoj ne sme biti prekoračeno.
Upoštevati je treba pritezni moment v skladu s podatkovnim listom / navodili za uporabo uporabljenega kabelskega vijačnega spoja.

V praksi se lahko zgodi, da skupaj s kabelskimi uvodnicami določeni kabli in vodi več ne dosežejo določene vrste zaščite. Preveriti je treba odstopanja od pogojev preizkusa v skladu s standardom IEC 60529. Preverite, ali je kabel okrogel, nabrazdan, izredno trd, armiran in ima hrapavo površino.

Pogoji za doseganje razreda zaščite IP

- Kabelske vijačne spoje uporabljajte samo v navedenem območju vpenjanja.
- Pri uporabi zelo mehkih vrst kablov ne uporabljajte spodnjega območja vpenjanja.
- Uporabite samo okrogli kabel ali kabel z rahlo ovalnim presekom.
- Večkratno odpiranje / zapiranje je mogoče, vendar lahko negativno vpliva na razred zaščite IP.
- Pri kablih z izrazitim pretokom v hladnem stanju je treba navojni spoj zategniti.
- Pri uporabi kablov z VA-pletežem potrebujete posebne kabelske navojne spoje.

Material za napeljavo

OBVESTILO

Nevarnost prekinitve tokokroga

Če uporabljate prevodni material z eno žilo, lahko pride do prekinitve tokokroga.

- Za električni priključek temperaturnega tipala uporabite samo prevodne materiale s prožnimi žilami.

Napajanje z energijo

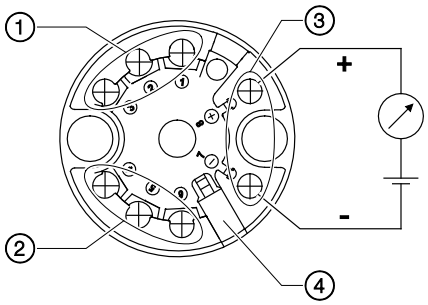
- Vrsta prevodnika: fleksibilni standardni prevodni material
- Največji presek žile: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Namestitev

... Električni priključki

Zasedenost priključkov

Merilni pretvornik , uporabljen v TSP341-N, temelji na TTH300 od ABB.



1. Sponke 1 do 3 za senzor 1
2. Sponke 4 do 6 za senzor 2
3. Sponke 8/+ in 7/– za električni izhod 4 do 20 mA in komunikacijo HART
4. Vmesnik za prikazovalnik LCD

Slika 11: Zasedenost priključkov vgrajenega merilnega pretvornika

Sponke 1 do 6 so notranje povezane s senzorji TSP341-N.

- Napajanje in signal potekata po enakem vodu in ju je treba izpeljati kot tokokroga SELV ali PELV, v skladu z ustreznim standardom (standardna različica).

- Pri izvedbi za potencialno eksplozivne atmosfere je treba upoštevati smernice v skladu z ustreznim standardom za eksplozije.
- Žile kabla morajo imeti končne puše.
- Uporabnik mora poskrbeti za EMZ kablov.

- Napajanje in signal potekata po enakem vodu in ju je treba izpeljati kot tokokroga SELV ali PELV, v skladu z ustreznim standardom (standardna različica).

Pri izvedbi za potencialno eksplozivne atmosfere je treba upoštevati smernice v skladu z ustreznim standardom za eksplozije.

- Žile kabla morajo imeti končne puše.
- Uporabnik mora poskrbeti za EMZ kablov.

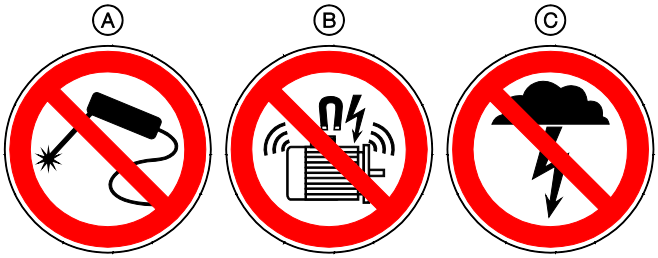
Zaščita merilnega pretvornika pred poškodbami zaradi visokoenergetskih električnih motenj.

Ker merilni pretvornik ni opremljen z odklopnimi elementi, je na sistemu treba predvideti prelivne zaščite ter zaščito pred udarom strele oz. možnosti za izklop z omrežja.

OBVESTILO

Poškodba temperaturnega merilnega pretvornika!

Prenapetost, prekomerni tok in visokofrekvenčne signalne motnje na dovodni strani in strani priključka senzorja naprave lahko poškodujejo temperaturni merilni pretvornik.



A. Ne varite
B. Brez visokofrekvenčnih signalnih motenj / postopkov preklopa velikih porabnikov
C. Brez prenapetosti ob udaru strele

Slika 12: opozorilni znak

Prekomerni tokovi in prenapetosti lahko v območju merilnega pretvornika, senzorja in priključnega kabla nastanejo npr. zaradi varjenja, postopkov preklopa velikih električnih porabnikov ali udarov strele.

Temperaturni merilni pretvorniki so tudi na strani senzorja občutljive naprave. Dolgi povezovalni kabli do senzorjev lahko povzročijo škodljivo razsipanje. Do tega lahko pride takrat, ko so med namestitvijo temperaturni senzorji priključeni na merilni pretvornik, vendar pa še niso integrirani v napravo (brez priključitve na napajalni ločilnik / DCS)!

Ustrezni varnostni ukrepi

Za zaščito merilnega pretvornika pred poškodbami na strani senzorja upoštevajte naslednje točke:

- Ob priključenem senzorju v okolici merilnega pretvornika, senzorja in priključnega kabla senzorja nujno preprečite visoko energijske prenapetosti, prekomerne tokove in visokofrekvenčne signalne motnje, ki se lahko pojavijo npr. zaradi varjenja, udarov strele, omrežnih stikal in velikih električnih porabnikov!
- Ob varjenju v območju nameščenega merilnega pretvornika, senzorja in dovodov od senzorja do merilnega pretvornika, odklopite priključni kabel senzorja na merilnem pretvorniku.
- To velja tudi na dovodni strani, če tam obstaja priključek.

6 Zagon in delovanje

Varnostna opozorila

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev

Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!

- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

Če menite, da varno delovanje ni več mogoče, ustavite napravo in jo zavarujte pred nenamernim zagonom.

Splošno

Temperaturno tipalo je ob primernem naročilu po namestitvi in instalaciji priključkov pripravljen na delovanje.

Parametri vgrajenega merilnega pretvornika so tovarniško prednastavljeni. Prednastavitev lahko kadar koli spremenite prek komunikacije HART (DTM, EDD, FIM).

Za nadaljnje informacije o merilnem pretvorniku upoštevajte navodila za zagon CI/TTH300, navodila za uporabo OI/TTH300 ter podatkovni listDS/TTH300.

Pregledi pred zagonom

Pred zagonom naprave morate preveriti naslednje:

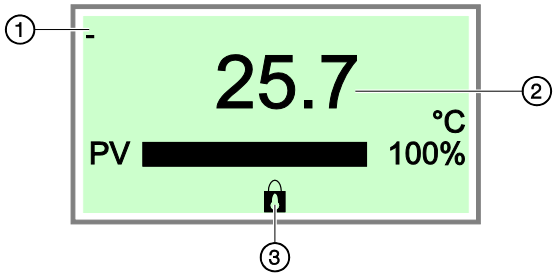
- Preverite namestitev tipala za optimalen stik z merilnim mestom in pravilno izolacijo.
- Pravilno priključitev vodov v skladu s poglavjem **Električni priključki** na 20. strani .
- Izravnava potenciala mora biti priključena.
- Preverite primernost in trdnost priključitve priključnih vodov. Ustreznost delovanja je zagotovljena le v primeru trdno priključenih vodov.
- Okoljski pogoji morajo ustrezati podatkom na tipski ploščici in podatkovnem listu.
- Pri napravah za uporabo v eksplozijsko ogroženih območjih je treba upoštevati temperaturne in električne podatke v skladu z **Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx** na 6. strani .

... 6 Zagon in delovanje

Delovanje / upravljanje

Procesni prikaz

Samo pri napravah s prikazovalnikom LCD.



1. Oznaka merilnega mesta (Device TAG)
2. Trenutne vrednosti procesa
3. Simbol „Nastavitev parametrov zaščitena“

Slika13: Procesni prikaz (primer)

Po vklopu naprave se na LCD-prikazovalniku prikaže procesni prikaz. Na njem so prikazane informacije o napravi in trenutne procesne vrednosti.

Obvestilo

Naprava nima upravljalnih elementov za določitev parametrov na kraju samem.
Določanje parametrov se izvede prek vmesnika HART.

ID naprave HART

TSP341-N: 0x1A0E

Parametriranje

Naprava nima upravljalnih elementov za določitev parametrov na kraju samem.
Določanje parametrov se izvede prek vmesnika HART.

Naslednji pamaretri so pri dobavi prednastavljeni:

Parameter	Tovarniška nastavitev
Izolacija okoli merilnega mesta	prisotna
Vedenje karakteristike	naraščajoče 4 do 20 mA
Izhodno vedenje pri napaki	Prekrmariti / 22 mA
Izhodno dušenje (T63)	Izhod

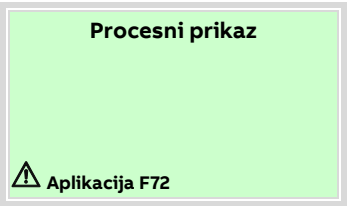
Obvestilo

- Pri naročilu je podano merilno območje naprave. Merilno območje je mogoče prilagoditi na enak način kot zgoraj opisane parametre.
- Zaščita pred pisanjem poteka prek standardne zaščite pred pisanjem prek komunikacije HART ali prek zaščite pred pisanjem strojne opreme (lokalna zaščita pred pisanjem prek tikala DIP na napravi).

Sporočila o napakah na zaslonu LCD

Samo pri napravah s prikazovalnikom LCD.

V primeru napake se v spodnjem delu procesnega prikaza prikaže sporočilo, ki ga sestavljata simbol oz. črka (stanje naprave) in številka (ŠT. DIAG.).



Sporočila o diagnozi so v skladu s klasifikacijo NAMUR razdeljena v naslednje skupine:

Kratica	Opis
I	**OK ali Information** Naprava deluje ali Obstaja informacija
C	**Check Function** Naprava se nahaja v vzdrževanju (npr. simulacija)
S	**Off Specification** Naprava oz. merilno mesto deluje izven specifikacije
M	**Maintenance Required** Zahtevajte servis, da preprečite izpad merilnega mesta
F	**Failure** Napaka, izpad merilnega mesta

Dodatno so sporočila o diagnozi razdeljena na naslednja področja:

Področje	Opis
Electronics	Diagnoza strojne opreme naprave.
Sensor	Diagnoza elementa senzorja in dovoda.
Installation / Configuration	Diagnoza komunikacijskega vmesnika in določanja parametrov / konfiguracije
Operating conditions	Diagnoza okoljskih in procesnih pogojev.

Obvestilo

Podroben opis napak in napotkov za odpravljanje napak je v navodilih za uporabo v poglavju "Diagnoza/Sporočila o napakah".

7 Vzdrževanje

Varnostna opozorila

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev
Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!

- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

Obvestilo
Podrobnejše informacije o vzdrževanju naprave poiščite v ustreznih navodilih za uporabo (OI).

8 Demontaža in odstranitev

Odstranjevanje

⚠ PREVIDNO

Nevarnost opeklin zaradi vročih merilnih medijev
Temperatura površine na napravi lahko glede na temperaturo merilnega medija preseže 70 °C (158 °F)!

- Pred deli na napravi preverite, ali se je naprava dovolj ohladila.

Pri odstranjevanju naprave upoštevajte naslednje točke:

- Izključite električno napajanje.
- Sprostite električne priključke.
- Pustite, da se naprava / cevovod ohladi.
- Z ustreznimi pomožnimi sredstvi odstranite napravo in pri tem upoštevajte težo naprave.
- Če boste napravo premestili na drugo mesto, jo zapakirajte v originalno embalažo tako, da se med prenašanjem ne bo poškodovala.
- Upoštevajte obvestila v poglavju **Vračanje naprav** na 16. strani .

... 8 Demontaža in odstranitev

Odstranjevanje/odlaganje

Obvestilo

Izdelkov, ki so označeni s tem simbolom, **ne smete** odlagati med nesortirane komunalne odpadke (gospodinjske odpadke).
Potrebno jih je ločeno odložiti na mestih za zbiranje električnih in elektronskih naprav.

Obravnavan proizvod in embalaža sta iz materialov, ki jih je mogoče ponovno uporabiti v za to specializiranih reciklažnih obratih.

Pri odlaganju naprave upoštevajte naslednje točke:

- Za zadevni izdelek veljajo od 15. 8. 2018 pri odprtem področju uporabe Direktiva OEEO 2012/19/EU in pripadajoči nacionalni zakoni (v Nemčiji npr. zakonodaja za elektronske naprave).
- Izdelek je treba vrniti specializiranim obratom za recikliranje. Ne sodi na komunalna zbirališča odpadkov. Komunalna zbirna mesta je dovoljeno uporabljati le za proizvode v zasebni uporabi v skladu z WEEE-direktivo 2012/19/EU.
- Če nimate možnosti za strokovno odstranitev stare naprave, jo lahko naš servis prevzame in odstrani, vi pa poravnate nastale stroške.

9 Tehnični podatki

Obvestilo

Podatkovni list naprave je na voljo na spletni strani podjetja ABB na www.abb.com/temperature.

10 Nadaljnji dokumenti

Obvestilo

Izjave o skladnosti naprave so na voljo za prenos na spletnem mestu podjetja ABB www.abb.com/temperature. Dodatno je na napravo priključena certificirana oprema ATEX.

Blagovne znamke

HART je registrirana blagovna znamka združenja FieldComm Group, Austin, Texas, USA

11 Dodatek

Obrazec za vračilo

Izjava o kontaminaciji naprav in komponent

Popravilo in/ali vzdrževanje naprav in komponent bo opravljeno le v primeru popolnoma izpolnjene izjave.
V nasprotnem primeru lahko pošiljko zavrnemo. To izjavo lahko izpolni in podpiše le pooblaščeno strokovno osebje uporabnika.

Navedbe o nalogodajalcu:

Podjetje:

Naslov:

Kontaktna oseba: Telefon:

Faks: E-pošta:

Podatki o napravi:

Tip: Serijska št.:

Vzrok za pošiljanje/opis napake:

Ali so se pri delovanju naprave uporabljale snovi, ki lahko ogrozijo ali škodujejo zdravje ljudi?

☐ Da ☐ Ne

Če ste izbrali "Da", navedite vrsto kontaminacije (prekrižajte ustrezno).

☐ biološka ☐ jedka / dražeča ☐ vnetljiva (lahko / zelo vnetljiva)

☐ toksična ☐ eksplozivna ☐ drugo nevarne snovi

☐ radioaktivna

S katerimi snovmi je bila naprava v stiku?

1.

2.

3.

Potrjujemo, da so bile poslane naprave ali deli očiščeni in ne vsebujejo nobenih nevarnih oz. strupenih snovi v skladu z Uredbo o nevarnih snoveh.

Kraj, datum Podpis in žig podjetja

RO
Românesc

Manual de funcţionare | 07.2019

Documentația suplimentară o puteți găsi gratuit pentru descărcare pe www.abb.com/temperature.

Cuprins

1 Siguranţă 4
Informații generale şi indicaţii 4
Indicaţii de avertizare 4
Utilizarea conformă 5
Utilizarea neconformă 5
Note privind securitatea datelor 5
Adresă service 5

2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx 6
Generalităţi 6
Note privind certificarea modului de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă” 6
Marcaj Ex 6
Mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă” 6
Mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă” conform recomandării NAMUR 6
Mod de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune” 6
Date generale 7
Rezistență la căldură 7
Mod de protecție la aprindere Ex i – siguranță intrinsecă 8
Temperatura ambiantă permisă 8
Datele de conectare ale TSP341-N 8
Mod de protecție la aprindere Ex d – încapsulare rezistentă la presiune 9
Date de temperatură 9
Indicaţii de montaj 9
Tip de protecţie împotriva aprinderii Ex i - siguranţă intrinsecă 10
Indicații de montaj pentru modul de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune” 10
Presetupe de cabluri pentru modul de protecție la aprindere „Ex d” 10
Presetupă din material plastic M20 × 1,5 pentru modul de protecție la aprindere „Ex i” 11
Racordurile electrice 12
Împământare 12
Dovada siguranței intrinseci 12
Tip de protecţie împotriva aprinderii Ex i - siguranţă intrinsecă 12
Mod de protecție la aprindere Ex d - încapsulare rezistentă la presiune 13
Punerea în funcţiune 13
Instrucţiuni de exploatare 14
Afectarea tipului de protecţie la aprindere „Încapsulare rezistentă la presiune – Ex d” 14
Protecţia împotriva descărcărilor electrostatice 14
Reparaţii 14

3 Identificarea produsului 15
Plăcuţa de identificare 15

4 Transportul şi depozitarea 16
Verificare 16
Transportul dispozitivului 16
Depozitarea dispozitivului 16
Condiţiile de mediu 16
Returnarea aparatelor 16

5 Instalarea 16
Indicaţii de siguranţă 16
Atingerea clasei de protecție IP IP 66 / IP 67 16
Note generale 17
Date de temperatură 17
Temperatura ambiantă la capul de racordare 17
Îmbinare de cablu 18
Material conductori 18
Montaj 18
Selectarea colierelor de strângere 18
Montarea senzorului de temperatură 19
Izolarea locului de măsurare 20
Racordurile electrice 20
Indicaţii de siguranţă 20
Presetupe de cablu 21
Premise pentru respectarea tipului de protecție IP 21
Material conductori 21
Ocuparea conexiunilor 22
Protecţia transductorului de măsură contra deteriorărilor provocate de influenţe electrice perturbatoare de înaltă putere 22

6 Punere în funcţiune şi exploatare 23
Indicaţii de siguranţă 23
Generalităţi 23
Verificări înainte de punerea în funcţiune 23
Utilizarea / operarea 24
Afişajul procesului 24
Mesaje de eroare pe afişajul LCD 24

7 Întreţinere 25
Indicaţii de siguranţă 25

8 Demontarea și eliminarea 25
Demontare 25
Evacuare 26

9 Date tehnice 26

10 Alte documente 26

11 Anexa 27
Formular de returnare 27

1 Siguranţă

Informații generale şi indicaţii

Acest manual reprezintă o componentă importantă a produsului şi trebuie păstrat pentru utilizarea ulterioară.
Instalarea, punerea în funcţiune şi întreţinerea produsului este permis să fie realizate numai de către personal calificat pentru aceasta, care a fost autorizat în acest sens de către exploatatorul instalaţiei. Personalul de specialitate trebuie să citească şi să înţeleagă manualul şi să urmeze instrucţiunile conţinute în acesta.
În cazul în care aveţi nevoie de alte informaţii sau în cazul în care apar probleme care nu sunt tratate în manual, informaţiile necesare pot fi obţinute de la producător.
Conţinutul acestui manual nu reprezintă o parte sau o modificare a unui acord, a unei promisiuni sau a unui raport juridic anterior sau existent.
Modificările şi reparaţiile produsului sunt permise a fi efectuate numai dacă acest lucru este stipulat în mod expres în manual.
Indicaţiile şi simbolurile aplicate direct pe produs trebuie respectate în mod obligatoriu. Acestea nu este permis să fie îndepărtate şi se vor menţine în stare perfect lizibilă.
Exploatatorul trebuie să respecte în principiu prevederile naţionale valabile în ţara sa în ceea ce priveşte instalarea, verificarea funcţionării, reparaţiile şi întreţinerea produselor electrice.

Indicaţii de avertizare

Indicațiile de avertizare din aceste instrucțiuni sunt structurate conform următoarei scheme:

⚠ PERICOL

Cuvântul de avertizare „**PERICOL**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

⚠ AVERTISMENT

Cuvântul de avertizare „**AVERTISMENT**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

⚠ ATENŢIE

Cuvântul de avertizare „**ATENŢIE**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la vătămări corporale uşoare sau minore.

NOTĂ

Cuvântul de avertizare „***NOTĂ***“ marchează posibile daune materiale.

Notã
„**Notã**” marchează informaţii utile sau importante referitoare la produs.

Utilizarea conformă

Senzor de temperatură pentru măsurări non-invazive ale temperaturii mediilor de măsurare fluide în conducte și rezervoare.
Aparatul a fost conceput exclusiv pentru utilizarea în cadrul valorilor tehnice limită afișate pe plăcuța cu date caracteristice și cuprinse în fișele de date tehnice (vezi **Date tehnice** din manualul de utilizare respectiv în fișa de date).

- Nu depășiți și nu coborâți sub domeniul admis de temperatură ambiantă.
- Tipul de protecție a carcasei trebuie respectat la utilizare.
- La utilizarea în zone cu pericol de explozie respectați directivele corespunzătoare.

Utilizarea neconformă

Nu sunt permise în mod special următoarele utilizări ale aparatului:

- Utilizarea ca ajutor de urcare, de ex. pentru montaj.
- Utilizarea ca suport pentru sarcini externe, de ex. ca suport pentru conducte, etc.
- Aplicarea de material de ex. prin lăcuirea plăcuţei de identificare respectiv sudarea sau lipirea componentelor
- Eliminarea de material, de ex. prin perforarea carcasei.

Note privind securitatea datelor

Acest produs a fost proiectat pentru conectarea la o interfaţă de reţea, în scopul transmiterii de informaţii şi date prin aceasta. Exploatatorul poartă întreaga răspundere pentru prevederea şi asigurarea continuă a unei conexiuni sigure între produs şi reţeaua acestuia sau, dacă este cazul, între produs şi alte reţele posibile.
Exploatatorul trebuie să aplice şi să menţină măsuri adecvate (de exemplu, instalarea de firewalluri, utilizarea de măsuri de autentificare, criptarea datelor, instalarea de programe antivirus etc.) pentru a proteja produsul, reţeaua, sistemele sale şi interfaţa de orice tip de breşe de securitate, acces neavizat, defecţiuni, intruziuni, pierdere şi / sau furt de date sau informaţii.
ABB Automation Products GmbH şi sucursalele sale nu îşi asumă răspunderea pentru daune şi / sau pierderi apărute prin astfel de breşe de securitate, orice tip de acces neavizat, defecţiuni, intruziuni sau pierderi şi / sau furturi de date sau informaţii.

Adresă service

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

2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx

Generalităţi

Senzorul de temperatură TSP341-N face parte din familia de produse SensyTemp TSP de la ABB. Acesta este introdus în certificatele de conformitate a tipului aplicabile la protecția împotriva exploziilor ca SensyTemp TSP341-N.

Pentru zonele cu risc de explozie sunt valabile prevederile speciale de racordare la alimentarea cu energie, intrări şi ieşiri de semnale precum şi pentru împământare. Datele speciale referitoare la protecţia împotriva exploziilor din capitolele individuale trebuie respectate.

Instalarea trebuie realizată în conformitate cu datele producătorului şi cu normele şi regulile aferente.
Pentru punerea în funcţiune şi pentru o funcţionare sigură se vor respecta prescripţiile aplicabile, în special privind protecţia lucrătorilor.

Tip de protecţieIP
Componentele de racordare ale senzorului de temperatură trebuie realizate în aşa fel încât să se atingă cel puţin tipul de protecţie IP al tipului de protecţie împotriva aprinderii utilizat.

Clase de temperatură
În mod standard, senzorii de temperatură sunt marcaţi cu clasa de temperatură T6. Dacă o atmosferă de gaz explozivă existentă se asociază cu clasele de temperatură T5, T4, T3, T2, sau T1, senzorii de temperatură se pot utiliza la temperaturi de proces mai ridicate, conform prevederilor clasei de temperatură.

Note privind certificarea modului de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă”
Certificatele de conformitate a tipului pentru modul de protecție la aprindere
„**Ex i – siguranță intrinsecă**” al TSP341-N cuprind aparatul complet, inclusiv transductorul de măsurare integrat și un afișaj LCD opțional.

Nici transductorul de măsurare, nici afișajul nu au nevoie la TSP341-N de certificat de conformitate a tipului **propriu**. Certificatele de conformitate a tipului PTB 01 ATEX 2200 X și IECEx PTB 11.0111 X ale TSP300 **nu** sunt aplicabile pentru TSP341-N.

Certificarea a fost efectuată pe baza următoarelor norme:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Marcaj Ex

Mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă”

Modelul TSP341-N-D2 în zona 0, 1, 2	
ATEX	
Certificatul de conformitate a tipului:	PTB 18 ATEX 2002 X
Marcaj Ex:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabelul 1: Marcaj Ex ATEX, mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă”

Modelul TSP341-N-J2 în zona 0, 1, 2	
IECEx	
Certificatul de conformitate a tipului:	IECEx PTB 18.0041 X
Marcaj Ex:	Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabelul 2: Marcaj Ex IECEx, mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă”

Mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă” conform recomandării NAMUR

Modelul TSP341-N-N3 în zona 0, 1, 2	
ATEX	
Certificatul de conformitate a tipului:	PTB 18 ATEX 2002 X
Marcaj Ex:	NE24 și ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga NE24 și ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tabelul 3: Marcaj Ex NE24 și ATEX, mod de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă”

Mod de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”

Modelul TSP341-N-D7 în zona 1, 2	
ATEX	
Certificatul de conformitate a tipului:	PTB 99 ATEX 1144 X
Marcaj Ex:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabelul 4: Marcaj Ex ATEX, mod de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”

Modelul TSP341-N-J7 în zona 1, 2	
IECEx	
Certificatul de conformitate a tipului:	IECEx PTB 12.0039 X
Marcaj Ex:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Tabelul 5: Marcaj Ex IECEx, mod de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”

Date generale

Rezistență la căldură

Pe lângă măsurarea temperaturii suprafeței are loc la intervale scurte de timp o măsurare a temperaturii la punctul de măsurare comparativă pentru îmbunătățirea preciziei de măsurare.
Pentru aceasta, ajutajul de măsurare dispune de doi senzori de temperatură în două cabluri ecranate cu izolație minerală separate.

Datele următoare sunt valabile pentru cei doi senzori de temperatură separați, vezi și **Creșterea temperaturii în caz de defecțiune** pe pagina 7.

Rezistența la căldură R_{th} pentru cablu ecranat cu izolație minerală Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Termometru cu rezistență fără tub de protecție	200 K/W

K/W: Kelvin pe Watt

Indicaţie

Rezistența la căldură R_{th} trebuie să respecte condițiile „gaz imobil (mediu)” și „cablu ecranat fără tub de protecție”.

Creșterea temperaturii în caz de defecțiune

În caz de defecţiune, senzorii de temperatură indică o creştere a temperaturii Δt, conform puterii aplicate.
Se va ține cont de această creștere a temperaturii Δt la determinarea claselor de temperatură admise, vezi **Temperatura ambiantă permisă** pe pagina 8.

Indicaţie

Un curent de scurtcircuit dinamic, care apare în caz de defecțiune (scurtcircuit) în circuitul curentului de măsurare într-un interval de milisecunde este irelevant pentru încălzire.
Creşterea temperaturii Δt se poate calcula pe baza următoarei formule:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \qquad [K/W \times W]$$

Δt creșterea temperaturii

R_{th} rezistența la căldură

P_o puterea de ieșire a transductorului de măsurare integrat

Exemplu:
Termometru cu rezistență cu diametrul 3 mm (0,12 in) fără tub de protecție:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

La o putere de ieșire a transductorului de măsurare P_o = 38 mW rezultă în caz de defecțiune o creștere a temperaturii de circa 8 K. Dacă se ia în considerare această creștere a temperaturii, rezultă pentru clasele de temperatură T1 până la T6 temperaturile maxime posibile ale suprafețelor $T_{surf.}$, așa cum este reprezentat în Tabelul 6 .

... 2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx

Mod de protecție la aprindere Ex i – siguranță intrinsecă

Temperatura ambiantă permisă

Următorul tabel indică, pentru nivelurile corespunzătoare de protecție a aparatelor Ga (zona 0) și Gb (zona 1) temperatura ambiantă admisă $T_{amb.}$ în funcție de materialul capului de racordare (aluminiu resp. oțel inoxidabil), izolația termică la locul de măsurare și temperatura suprafeței $T_{surf.}$ la locul de măsurare.

Temperaturile suprafețelor ($T_{surf.}$) sunt determinate astfel:

$T_{surf.}$ = T6 până la T3 – 5°C – 8°C (Δt în caz de eroare)

$T_{surf.}$ = T2 până la T1 – 10°C – 8°C (Δt în caz de eroare)

Pentru Δt = 8 °C vezi **Creșterea temperaturii în caz de defecțiune** pe pagina 7.

Indicaţie

Temperaturile ambiante indicate în următoarele tabele se vor lua în calcul pentru nivelul de protecție a aparatelor Ga (zona 0) conform EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Temperatura ambiantă maximă admisă $T_{amb.}$ pentru nivelul de protecție a aparatelor Ga (zona 0) și Gb (zona 1)			
	Cap de racordare din aluminiu		Cap de racordare din oțel CrNi	
	Fără izolație	Cu izolație	Fără izolație	Cu izolație
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tabelul 6: Temperatura ambiantă pentru nivelul de protecție a aparatelor Ga (zona 0) și Gb (zona 1)

* Interval de măsurare maxim al aparatului: 400 °C

Indicaţie

Presetupa M20 × 1,5 din material plastic livrată standard dispune de un interval de temperatură limitat cuprins între −40 și 70 °C (între −40 și 158 °F).
În cazul utilizării presetupei furnizate, asigurați-vă că temperatura ambiantă este situată în interiorul acestui interval.

Datele de conectare ale TSP341-N

Transductorul de măsurare integrat se bazează pe TTH300 HART de la ABB.

Certificatele de conformitate a tipului pentru siguranța intrinsecă PTB 18 ATEX 2002 X și IECEx PTB 18.0041 X sunt valabile pentru senzorul de temperatură complet TSP341-N cu transductor de măsurare încorporat, certificatele de conformitate a tipului pentru TTH300 nu au, astfel **nicio** aplicație.

La racordarea TSP341-N la circuite electrice cu siguranță intrinsecă atestate, se vor respecta următoarele valori de intrare maxime.

Tensiune maximă U_i	30 V
Curent de scurtcircuit I_i	130 mA
Putere maximă P_i	0,8 W
Inductivitate internă L_i	0,5 mH
Capacitate internă C_i	0,57 nF

Tabelul 7: Date electrice

Mod de protecție la aprindere Ex d – încapsulare rezistentă la presiune

Cu cap de racordare, TSP341-N cu modul de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune” poate fi utilizat în zona 1.

- Se vor respecta condițiile de conectare prezentate în certificatul de conformitate a tipului PTB 99 ATEX 1144 X resp. IECEx PTB 12.0039 X.
- Pentru TSP341-N cu mod de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”, se va ține cont de încălzirea proprie a senzorului în caz de defecțiune, vezi **Rezistență la căldură** pe pagina 7.
- Clasa de temperatură și temperatura maximă admisă a suprafeței resp. temperatura la punctul de măsurare comparativă trebuie stabilite corespunzător.

Date de temperatură

Temperatura ambiantă maxim admisă $T_{amb.}$ la capul de racordare		
Clasa de temperatură	**$T_{amb.}$ cu afișaj LCD**	**$T_{amb.}$ fără afișaj LCD**
între T1 și T4	între −20 și 70 °C (între −4 și 158 °F)	între −40 și 85 °C (între −40 și 185 °F)
T6	între −20 și 67 °C (între −4 și 152 °F)	între −40 și 67 °C (între −40 și 152 °F)

Tabelul 8: Temperatura ambiantă la capul de racordare

Clasa de temperatură	Temperatura maximă a suprafeței $T_{surf.}$ în zona 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tabelul 9: Temperatura admisă a suprafeței

* Este valabilă și pentru temperatura la punctul de măsurare comparativă

** Interval de măsurare maxim al aparatului: 400 °C (752 °F)

Indicaţii de montaj

Trebuie evitată o creştere a temperaturii mediului ambiant printr-o distanţă suficientă faţă de componentele instalaţiei cu temperaturi prea înalte. Trebuie asigurată devierea căldurii prin circulaţia liberă a aerului. Trebuie exclusă orice depăşire a temperaturii maxime permise a mediului ambiant conform clasei de temperatură permise.
Montarea şi demontarea pot fi efectuate numai de către personalul specializat, care deţine cunoştinţe despre conceptul tipurilor de protecţie corespunzătoare Ex (împotriva exploziilor). Respectarea claselor de temperatură Ex (cu privire la riscul de explozie) trebuie asigurată prin măsuri adecvate.
Trebuie respectate obligatoriu certificatele de verificare a tipului aferente mijloacelor de producţie, inclusiv ale instalaţiilor aferente.
Senzorii de temperatură trebuie integraţi în echilibrul de potenţial.

Montarea, punerea în funcţiune, precum şi întreţinerea şi reparaţia dispozitivelor în mediile potențial explozive, poate fi efectuată numai de personalul instruit corespunzător. Lucrările vor fi întreprinse numai de către persoane a căror formare a acoperit instrucţiuni privind diverse moduri de protecţie la aprindere şi tehnologii de instalare, privind normele şi prescripţiile relevante, precum şi principiile generale de zonare. Persoana respectivă trebuie să deţină competenţe corespunzătoare pentru tipul de lucrări care se vor executa.
Respectați instrucțiunile de siguranță pentru mijloacele de producție electrice pentru zonele cu risc de explozie conform directivei 2014/34/EU (ATEX) și de ex. IEC 60079-14 (construcția instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie).
Pentru o funcţionare sigură, respectați prescripţiile aplicabile privind protecţia lucrătorilor.

La montarea TSP341-N în medii potențial explozive, respectați următoarele:

- **Nu este permisă** exploatarea în medii cu pulberi inflamabile (protecție împotriva prafului explozibil).

... 2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx

... Indicaţii de montaj

Tip de protecţie împotriva aprinderii Ex i - siguranţă intrinsecă

⚠ AVERTISMENT

Pericol de explozie
Pericol de explozie din cauza montajului necorespunzător al aparatelor cu carcasă de aluminiu.
- La utilizarea în zone care solicită nivelul de protecție a aparatelor EPL „Ga” (zona 0), trebuie instalate aparatele cu carcasă din aluminiu protejate contra șocurilor mecanice puternice sau frecării.

Indicaţie
La utilizarea aparatului complet în zona 0 (EPL „Ga”), se va asigura compatibilitatea materialelor aparatului cu atmosfera înconjurătoare.
Material turnat utilizat al transductorului de măsurare încorporat:
Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

Nu trebuie respectate în plus alte particularități la montajul mecanic.

Indicații de montaj pentru modul de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”
Dacă temperatura ambiantă la intrările de cablu ale aparatului este mai mare de 70 °C (158 °F), trebuie să fie utilizate corespunzător conductoare rezistente la temperatură.

Presetupe de cabluri pentru modul de protecție la aprindere „Ex d”
Aparate cu modul de protecție la aprindere „Ex d” fără presetupă livrată împreună
Pentru aparatele cu modul de protecție „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”, care sunt livrate fără presetupă, respectați notele din **Mod de protecție la aprindere Ex d – încapsulare rezistentă la presiune** pe pagina 9.
La montarea presetupei puse la dispoziție de beneficiar, respectați fișa de date, manualul și indicațiile privind aprobarea ale presetupei.

Aparate cu modul de protecție la aprindere „Ex d cu presetupă livrată împreună
Dacă se comandă aparate cu tipul de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune” cu presetupă de cabluri, din fabrică se montează o presetupă de cabluri certificată Ex d. Aceasta este situația atunci când presetupa nu este deselectată la comandă prin introducerea codului de comandă „Opțiuni intrare cablu – U1 sau U2”.

Datele presetupei Ex d montate din fabrică
- Filet: M20 × 1,5
- Interval de temperatură: de la -40 până la 85 °C (de la -40 până la 185 °F)
- Diametru exterior al cablului: de la 3,2 până la 8,7 mm (de la 0,13 până la 0,34 in)
- Material: alamă nichelată

Indicaţie
Pe plăcuța suplimentară pentru aparate cu protecție împotriva exploziilor, în denumirea tipului este introdusă valoarea „U1” (filet M20 × 1,5) conform aprobării.

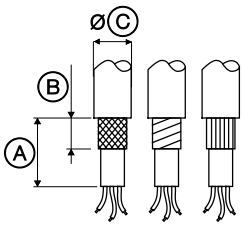
Presetupa de cabluri este adecvată numai pentru instalații fixe și pentru cabluri nearmate cu manta rotundă și netedă din material plastic cu diametru exterior corespunzător. Cablurile trebuie să fie fixate adecvat pentru a împiedica o tragere în afară sau o răsucire.

Trebuie respectate corespunzător manualul cu instrucţiuni de utilizare livrat şi omologările presetupei precum şi cerinţele aferente conform EN 60079-14.

Note de montaj
La temperaturi joase inelele de etanşare ale presetupei se rigidizează.
- Înainte de montaj, lăsați timp de 24 ore inelele de etanșare să ajungă la o temperatură de cel puțin 20 °C (68 °F).
- Înainte de montarea inelelor de etanșare și strângerea în presetupă, testați inelele prin deformare dacă sunt moi și flexibile.

Clasa de protecție IP 66 / 67 este realizată numai prin montarea inelului de etanșare din neopren negru între presetupă și carcasă, precum și prin respectarea momentului de strângere de 3,6 Nm (Figura 2, poz. 2).

Protejaţi cablurile împotriva solicitărilor mecanice extreme (tracţiune, torsiune, strivire etc.). Şi în condiţii de funcţionare trebuie menţinută etanşarea ermetică la intrarea cablului. Din construcţie, trebuie prevăzută o descărcare de tracţiune pentru cablu.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Figura 1: Dezizolarea cablului de conexiune

1. Verificaţi cablul utilizat din punct de vedere al adecvării (încărcare mecanică, interval de temperatură, rezistenţă la fluaj, stabilitate chimică, diametru exterior etc.).
2. Dezizolaţi cablul conform Figura 1 .
3. Verificaţi mantaua exterioară să nu prezinte deteriorări şi impurităţi.
4. Introduceţi cablul în presetupă.

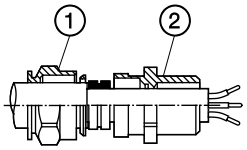


Figura 2: Strângerea presetupei

5. Strângeţi presetupa până când cablul este înconjurat fix de inelul de etanşare (Figura 2, poz. 1). Nu strângeţi carcasa de mai mult de 1,5-ori momentul de strângere specificat (vezi notele de montaj)!

Întreţinere

Presetupa trebuie verificată la fiecare interval de întreţinere. În cazul în care cablul este slăbit, strângeţi capacul sau capacele presetupei.
Dacă nu este posibilă strângerea, presetupa trebuie înlocuită.

Presetupă din material plastic M20 × 1,5 pentru modul de protecție la aprindere „Ex i”

Presetupa M20 × 1,5 din material plastic livrată standard dispune de un interval de temperatură limitat.

Certificatul de testare a tipului

IMQ 13 ATEX 010 X și IECEx IMQ 13.0003X,
cod producător HIBM-MX2DSC.

Zona permisă de temperatură a mediului

Intervalul de temperatură admis al mediului ambiant al presetupei este de la −40 până la 70 °C (de la −40 până la 158 °F). În cazul utilizării presetupei se va avea grijă ca temperatura ambiantă să fie situată în cadrul acestui interval.

Note privind montajul

Presetupa conține două garnituri pentru susținerea zonelor de prindere cuprinse între 4 și 7 mm (0,16 și 0,28 in) și 7 și 13 mm (0,28 și 0,51 in).
În funcție de diametrul exterior al cablului, se va ține cont de următoarele puncte:

- Pentru zona de prindere cuprinsă între 7 și 13 mm (0,28 și 0,51 in), se va scoate cu atenție garnitura interioară.
- Pentru zona de prindere cuprinsă între 4 și 7 mm (0,16 și 0,28 in) (ambele garnituri necesare), trebuie să se realizeze montajul cu cuplul de strângere de 3,5 Nm.
- Pentru zona de prindere cuprinsă între 7 și 13 mm (0,28 și 0,51 in) (numai garnitura exterioară), trebuie să se realizeze montajul cu cuplul de strângere de 4,5 Nm.

Pe partea cablului se va avea grijă la montaj la etanșeitatea conexiunii dintre presetupă și cablu, pentru a asigura tipul de protecție IP solicitat.
Presetupa nu este adecvată pentru a fi capac orb. Folosiți numai capace oarbe adecvate!
Presetupele sunt adecvate numai pentru instalații fixe.
Cablurile trebuie să fie fixate adecvat pentru a împiedica o tragere în afară sau o răsucire.
Se vor respecta datele din instrucțiunile presetupei (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

... 2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx

Racordurile electrice

Împământare

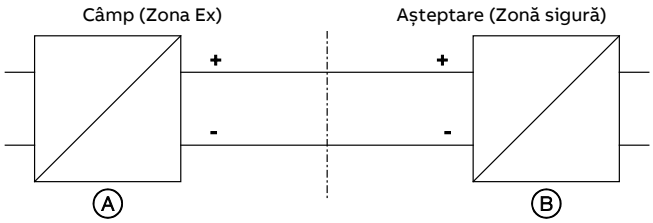
Indicaţie
Aparatul se va conecta la echilibrarea de potențial a instalației prin intermediul bornei de împământare prevăzute în acest scop.

Dacă din motive funcţionale este necesară împământarea circuitului electric cu siguranță intrinsecă prin racordarea la dispozitivul de echilibrare a potențialului, împământarea poate fi realizată pe o singură parte.

Dovada siguranței intrinseci

Dacă senzorii de temperatură sunt utilizaţi într-un circuit electric cu securitate intrinsecă, în conformitate cu DIN VDE 0165/Partea 1(EN 60079-25 precum şi IEC 60079-25) trebuie prezentată o dovadă despre siguranţa intrinsecă a conexiunii celor două aparate.
Separatoarele de alimentare / intrările sistemelor de control al procesului (DCS) trebuie să dispună de conexiuni de intrare cu siguranță intrinsecă, pentru a exclude riscurile (formare de scântei).
Pentru a dovedi siguranța intrinsecă, se va porni de la valorile electrice limită ale certificatelor de testare de tip ale mijloacelor de producție (aparate), inclusiv valorile de capacitate și inductivitate ale conductorilor.
Dovada siguranţei intrinseci este dată atunci când la comparaţia valorilor limită ale mijloacelor de producţie sunt îndeplinite următoarele condiţii:

Transductor de măsură (mijloc de producție cu siguranță intrinsecă)	Separator alimentare / Intrare DCS (mijloc de producţie aferent)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (cablu) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (cablu) $\leq C_o$	



(A) Transductor de măsurare

(B) Separare alimentare / Intrare PLS cu alimentare / Cuplaj de segment

Ilustraţie 3: Dovada siguranţei intrinseci

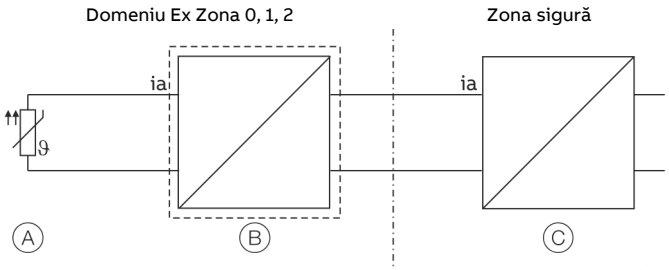
Tip de protecţie împotriva aprinderii Ex i - siguranţă intrinsecă

Marcaj Ex

Modelul TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)

Modelul TSP341-N-N3
NE 24 și ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
NE 24 și ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)

Modelul TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (zona 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (zona 1, 2)



(A) Senzori pentru temperatura suprafeței și ambiantă

(B) Transductor de măsurare în capacul de racordare, cu siguranță intrinsecă până la zona 0

(C) Separator alimentare Ex ia

Figura 4: Conexiune în modul de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă"

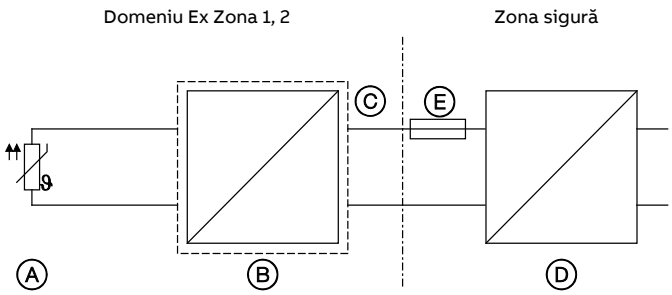
TSP341-N este aprobat în modul de protecție la aprindere „Ex i – siguranță intrinsecă" pentru utilizare în zona 0.
La această instrumentaţie trebuie asigurat că alimentarea se realizează numai printr-un circuit electric aprobat, cu siguranţă intrinsecă din categoria corespunzătoare.
Pentru utilizarea în zona 0 este necesar un separator de alimentare în modul de protecție la aprindere „Ex ia".

Valorile limită electrice și termice nu trebuie depășite, vezi **Datele de conectare ale TSP341-N** pe pagina 8 și **Temperatura ambiantă permisă** pe pagina 8.

Mod de protecție la aprindere Ex d - încapsulare rezistentă la presiune

Marcaj Ex

Modelul TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (zona 1 și 2)
Modelul TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (Zona 1 și 2)



Ⓐ Senzori pentru temperatura suprafeței și ambiantă
Ⓑ Transductor de măsurare în capul de racordare
Ⓒ Carcasă Ex d (IP 6X) cu presetupă de cablu Ex d
Ⓓ Separator de alimentare cu limitare de tensiune (30 V)
Ⓔ Siguranță 32 mA

Figura 5: Conexiune în modul de protecție la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”

TSP341-N în modul de protecție la aprindere Ex d – Capsulare rezistentă la presiune este livrat cu un transductor de măsurare fără siguranță intrinsecă.

Indicații privind conexiunea

- Intensitatea de alimentare a transductorului de măsurare trebuie limitată cu o siguranță conectată în amonte cu o intensitate nominală de siguranță de 32 mA.
- Tensiunea maximă de alimentare a transductorului de măsurare: 30 V CC
- Gradul de protecție împotriva aprinderii „Ex d – Capsulare rezistentă la presiune” este atins prin montarea corectă a unei presetupe cu certificat special pentru gradul de protecție împotriva aprinderii Ex d cu marcajul corespunzător.
- Pentru încastrarea și montarea componentelor (intrări de cabluri Ex și conductori, piese de racord) sunt permise numai cele care corespund tehnic cel puțin standardului certificatului actual de verificare a tipului PTB 99 ATEX 1144 X și pentru care există un certificat de testare separat. Condiţiile de utilizare prezentate în certificatele corespunzătoare ale componentelor se vor respecta în mod obligatoriu.
- Pentru racordare trebuie utilizate cabluri și orificii de introducere a cablurilor, respectiv sisteme de conducte adecvate, care corespund cerințelor EN 60079-1 și pentru care este prezent un certificat de testare separat. La racordarea sistemelor de conducte ţeavă trebuie să fie montat dispozitivul de etanşare aferent direct pe carcasă.
- Nu este permisă utilizarea orificiilor de introducere a cablurilor (presetupe PG) și a dopurilor de obturare de tip constructiv simplu.
- Orificiile neutilizate se vor închide conform EN 60079-1.
- Conductorul trebuie pozat fix, astfel încât să fie protejat suficient la deteriorări.

Punerea în funcţiune

Punerea în funcțiune și parametrizarea dispozitivului poate fi efectuată și în mediu potențial exploziv prin intermediul unui terminal Handheld aprobat corespunzător, cu respectarea dovezii siguranței intrinseci.
Alternativ,se poate racorda un modem Ex la circuitul de curent, în afara zonei cu pericol de explozie.

... 2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx

Instrucţiuni de exploatare

⚠ PERICOL

Pericol de explozie din cauza componentelor fierbinţi
Componentele fierbinţi din interiorul aparatului determină pericolul de explozie.
- Nu deschideţi niciodată aparatul imediat după oprire.
- Înainte de deschiderea aparatului, păstraţi un timp de aşteptare de cel puţin patru minute.

⚠ PERICOL

Pericol de explozie la deschiderea aparatului
Pericol de explozie la deschiderea aparatului în cazul în care este conectată alimentarea cu energie electrică.
- Înainte de deschiderea aparatului, deconectaţi alimentarea cu energie.

Afectarea tipului de protecţie la aprindere „Încapsulare rezistentă la presiune – Ex d”
Filetul capacului serveşte ca fantă antideflagrantă pentru tipul de protecţie la aprindere „Încapsulare rezistentă la presiune – Ex d”.
- La montarea / demontarea aparatului, asiguraţi-vă că filetele capacelor nu sunt deteriorate.
- Aparatele cu filete deteriorate nu se vor mai folosi în zone cu pericol de explozie.

Protecţia împotriva descărcărilor electrostatice
Suprafeţele vopsite ale carcasei precum şi piesele din plastic din cadrul dispozitivului pot stoca încărcături electrostatice.

⚠ AVERTIZARE

Pericol de explozie!
Dispozitivul nu are voie să fie folosit într-un sector, în care se poate forma o încărcare electrostatică a carcasei condiţionată de proces.
- Dispozitivul se va întreţine şi curăţa astfel încât să poată fi evitată o încărcare electrostatică periculoasă.

Reparaţii

⚠ PERICOL

Pericol de explozie
Pericol de explozie prin reparaţii necorespunzătoare ale aparatului. Nu este permisă repararea aparatelor defecte de către beneficiar.
- Este permisă efectuarea reparaţiei aparatului numai de către service-ul ABB.
- Nu sunt permise reparaţii la fantele antideflagrante.

3 Identificarea produsului

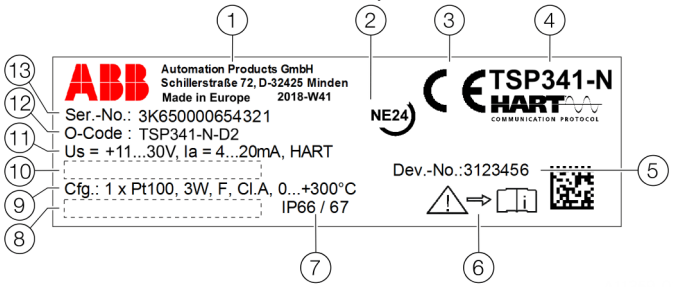
Plăcuţa de identificare

Indicaţie

Plăcuţele de identificare prezentate sunt exemple. Plăcuţele de identificare amplasate pe dispozitiv se pot abate de la această reprezentare.

Indicaţie

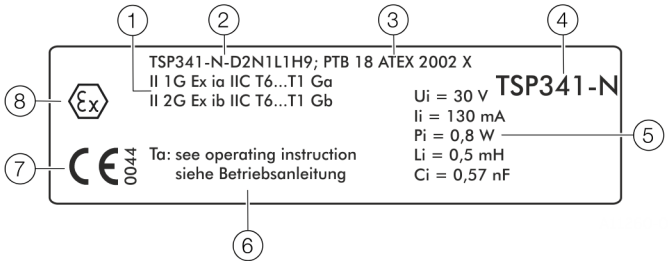
Valorile indicate pe plăcuţa tipologică sunt valorile maxime fără solicitare prin intermediul procesului. La instrumentaţie, acestea trebuie avute în vedere în mod corespunzător.



1. Adresa producătorului, anul producţiei / săptămâna
2. Conformitate NE24 (opţional)
3. Marcaj CE (Conformitate UE), dacă nu se află pe plăcuţa suplimentară
4. Denumirea tipului / modelul
5. Număr serial din 7 caractere al echipamentelor electronice ale aparatului de la transductorul de măsurare
6. Notă: a se avea în vedere documentaţia produsului
7. Clasă de protecţie IP a carcasei
8. Intervalul de temperatură ambiantă $T_{surf.}$, la variantele Ex pe plăcuţa suplimentară
9. Tipul de senzor şi tipul de comutare, clasa de precizie, intervalul de măsurare setat al transductorului de măsurare
10. Intervalul de temperatură ambiantă $T_{amb.}$ (temperatura la capul de racordare), la variantele Ex pe plăcuţa suplimentară
11. Datele tehnice ale transductorului de măsurare
12. Codarea tipului de aprindere al aparatului (conform informaţiilor de comandă)
13. Număr serial al aparatului (număr serial conform comenzii)

Figura 6: Plăcuţa de identificare TSP341-N (exemplu pentru modul de protecţie la aprindere „Ex i – siguranţă intrinsecă”)

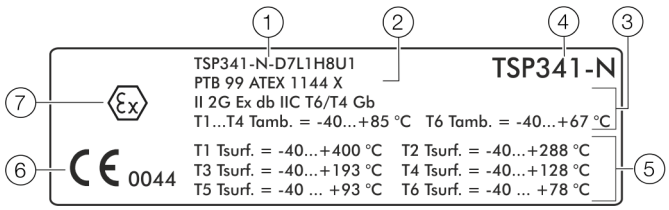
Plăcuţă suplimentară mod de protecţie la aprindere „Ex i – siguranţă intrinsecă”



1. Marcaj Ex
2. Denumirea tipului conform aprobării
3. Numărul aprobării
4. Denumirea tipului
5. Datele de conectare a aparatului
6. Notă privind instrucţiunile pentru temperatura ambiantă
7. Marcaj CE (conformitate UE) şi organismul notificat pentru asigurarea calităţii
8. Marcaje Ex

Figura 7: Plăcuţa suplimentară pentru aparate cu protecţie împotriva exploziilor, exemplu pentru modul de protecţie la aprindere Ex i – siguranţă intrinsecă

Plăcuţă suplimentară mod de protecţie la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”



1. Denumirea tipului conform aprobării
2. Numărul aprobării
3. Marcaj Ex
4. Denumirea tipului
5. Interval de temperatură
6. Marcaj CE (conformitate UE) şi organismul notificat pentru asigurarea calităţii
7. Marcaje Ex

Figura 8: Plăcuţa suplimentară pentru aparate cu protecţie împotriva exploziilor, exemplu pentru modul de protecţie la aprindere „Ex d – capsulare rezistentă la presiune”

4 Transportul şi depozitarea

Verificare

Imediat după despachetare verificaţi aparatele pentru a nu prezenta eventuale deteriorări apărute din cauza transportului incorect.
Daunele rezultate în timpul transportului trebuie înscrise în documentele de transport.
Toate pretenţiile la despăgubiri trebuie validate imediat şi înainte de instalare faţă de transportator.

Transportul dispozitivului

Trebuie respectate următoarele indicaţii:

- În timpul transportului este interzisă expunerea aparatului la umiditate. Aparatul trebuie ambalat în mod corespunzător.
- Ambalaţi aparatul astfel încât să fie protejat împotriva şocurilor în timpul transportului, de ex. ambalaj cu strat de protecţie cu bule de aer.

Depozitarea dispozitivului

La depozitarea dispozitivelor respectaţi următoarele puncte:

- Depozitați dispozitivul în ambalajul original într-un loc uscat și fără praf.
- Respectaţi condiţiile de mediu admise pentru transport şi depozitare.
- Evitaţi radiaţia solară directă de durată.
- Perioada de depozitare este în principiu nelimitată, însă sunt valabile condițiile de garanție convenite cu furnizorul prin confirmarea comenzii.

Condiţiile de mediu

Condiţiile de mediu pentru transportul şi depozitarea dispozitivului corespund condiţiilor de mediu pentru funcţionarea dispozitivului.
Respectaţi fişa de date a dispozitivului!

Returnarea aparatelor

Vă rugăm să contactaţi centrul de service pentru clienţi (adresa pe pagina 5) şi să solicitaţi informaţii despre cea mai apropiată unitate service.

5 Instalarea

Indicaţii de siguranţă

⚠ PERICOL

Pericol de explozie
Pericol de explozie prin instalarea şi punerea în funcţiune necorespunzătoare a aparatului.

- La utilizarea în zone cu pericol de explozie respectaţi indicaţiile din **Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx** pe pagina 6!

⚠ ATENŢIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi
Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!

- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

Atingerea clasei de protecție IP IP 66 / IP 67

Prin măsuri adecvate, utilizatorul trebuie să se asigure că se atinge clasa de protecție IP necesară conform normei IEC 60529.

Clasa de protecție IP IP 66 / 67 se atinge numai după montarea corectă și completă a aparatului, conform descrierii din acest capitol.

- Se vor folosi presetupe adecvate.
- Intrările nefolosite ale aparatului trebuie blocate cu dopuri adecvate.

Vezi și **Îmbinare de cablu** pe pagina 18 și **Presetupe de cablu** pe pagina 21.

Note generale

Când montați senzorul de temperatură, respectați următoarele puncte:

- Senzorul de temperatură trebuie să fie montat fix și sigur în funcție de aplicație.
- Senzorul de temperatură trebuie să fie montat la un unghi de 90° față de conductă / rezervor.
- Placa de susținere a senzorului de temperatură trebuie să fie așezată plan față de locul de măsurare, dacă este cazul îndepărtați în prealabil straturile de acoperire sau impuritățile existente.
- Placa de susținere a senzorului de temperatură trebuie montată la conductă / rezervor cu coliere de strângere adecvate. Alegeți lungimea colierelor de strângere și materialul conform poziției de montaj.
- Tipul de protecţie IP este crescut prin deteriorarea capului de racordare sau a fileturilor, garniturilor şi înşurubărilor cablurilor la capul de racordare.
- Conductorii trebuie legaţi fix cu clemele de racordare.
- Capul de racordare trebuie înșurubat din nou fix și etanș după prinderea conductorilor cu ajutorul unei unelte adecvate (șurubelniță, cheie). Pentru aceasta trebuie să aveți grijă ca garniturile inelare ale capetelor de racordare să fie curate și nedeteriorate.
- Se recomandă o izolare a locului de măsurare pentru creșterea preciziei de măsurare, însă aceasta nu este neapărat necesară. La exploatarea fără izolație, transductorul de măsurare poate fi configurat corespunzător prin DTM / EDD / FIM.

Date de temperatură

Temperatura ambiantă la capul de racordare

Indicaţie
La utilizarea în zone cu pericol de explozie, sunt posibile limitări ale temperaturii ambiante permise, respectați datele suplimentare din **Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx** pe pagina 6, precum și din declarațiile de conformitate și certificatele de conformitate a tipului!

Intervalul de temperatură ambiantă admis $T_{amb.}$ la capul de racordare	
Cap de racordare fără afișaj LCD	între −40 și 85 °C (între −40 și 185 °F)
Cap de racordare cu afișaj LCD	între −20 și 70 °C (între −4 și 158 °F)

Tabelul 10: Temperatura ambiantă la capul de racordare

La senzorul de suprafață, măsurarea temperaturii se face prin contact direct cu suprafața fierbinte.
Fără izolarea adecvată a locului de măsurare, temperatura ambiantă admisă trebuie redusă, pentru a împiedica depășirea valorilor limită.
Tabelul următor indică, cu titlu de exemplu, temperatura ambiantă maximă $T_{amb.}$ pentru TSP341-N în cazul temperaturilor diferite ale suprafețelor $T_{surf.}$ pentru TSP341-N cu afișaj LCD încorporat.

Temperatura suprafeței $T_{surf.}$	Temperatura ambiantă maximă admisă $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tabelul 11: Temperatura ambiantă maximă în funcție de temperatura suprafeței

Indicaţie
Beneficiarul trebuie să se asigure, dacă este cazul prin măsurători, că nu se depășește temperatura maximă admisă **în capul de racordare** la aparatele în variantă cu siguranță intrinsecă.

Pentru informații detaliate cu privire la izolarea locului de măsurare, vezi **Izolarea locului de măsurare** pe pagina 20.

... 5 Instalarea

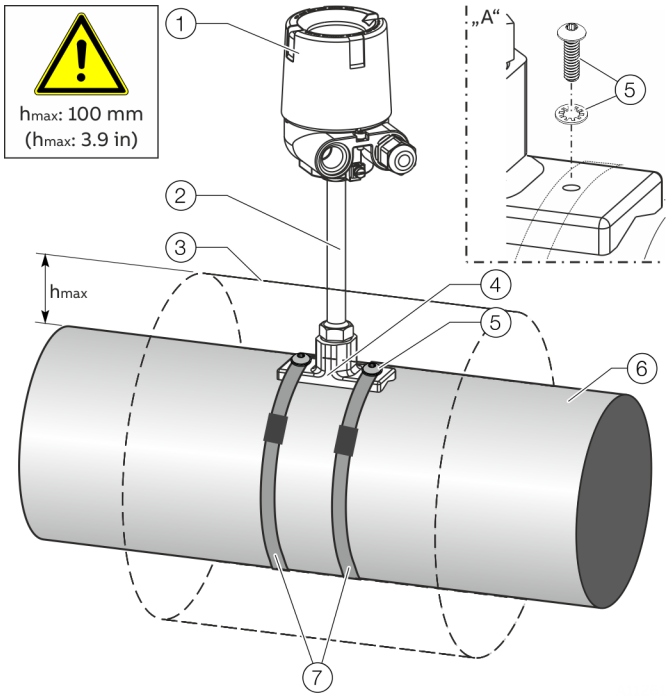
... Date de temperatură

Îmbinare de cablu
Presetupa din material plastic utilizată standard pentru diametrul exterior de cablu cuprins între 4 și 13 mm (0,16 și 0,51 in) este adecvată pentru un interval de temperatură cuprins între −40 și 70 °C (−40 și 158 °F). În cazul unor temperaturi cu abateri de la aceste valori, se poate încorpora o presetupă specificată corespunzător.

Presetupa din metal utilizată standard pentru Ex-d (capsulare rezistentă la presiune) pentru un diametru extern de cablu cuprins între 3,2 și 8,7 mm (0,13 și 0,34 in) acoperă intervalul admis de temperatură cuprins între −40 și 85 °C (−40 și 185 °F).

Material conductori
Dacă temperatura ambiantă la intrările de cablu ale aparatului este mai mare de 70 °C (158 °F), trebuie să fie utilizate corespunzător conductoare rezistente la temperatură.

Montaj



1	Cap de racordare cu transductor de măsurare	5	Șurub M5 cu șaibă de siguranță (detaliul „A”)
2	Conductă cu gât	6	Conductă
3	Izolarea locului de măsurare	7	Coliere de strângere
4	Placă de susținere		

Figura 9: Montarea la o conductă (exemplu)

Selectarea colierelor de strângere
Diametrul minim al conductei pentru instalarea TSP341-N este DN 40. Selectați lungimea colierelor de strângere pe baza situației de montaj. Lungimea colierelor de strângere ar trebui să fie cu cca 150 mm (6 in) mai lungă decât circumferința necesară. Colierele de strângere sunt disponibile pentru diametrul conductei de la DN 40 până la 2500.
În funcție de coeficienții de dilatare a conductei, se folosesc coliere de strângere din diferite materiale.

Sunt disponibile următoarele materiale:
- Oțel cromat 1.4016 (ASTM 430), α = între 10 și 10,5 × 10^{-6}/K
- Oțel CrNi 1.4301 (ASTM 304), α = între 16 și 17,5 × 10^{-6}/K

Diametru nominal DN 40 până la 80
Coliere universale tip PG 174, lățime 10 mm (0,4 in)
Diametru nominal > DN 80
Coliere universale tip PG 174, lățime 18 mm (0,7 in)

Pentru informații suplimentare legate de colierele universale utilizate, consultați www.oetiker.com.

Montarea senzorului de temperatură

NOTĂ

Influențarea negativă a funcționării aparatului

Pentru o funcționare fără defecțiuni a senzorului de temperatură, respectați următoarele puncte:

- Dacă la locul de montaj vă puteți aștepta la acumulări de lichid în conducta cu gât, montați senzorul de temperatură cu capul de racordare deasupra planului orizontal.
- Conducta cu gât și placa de susținere sunt, din fabrică, înșurubate cu un cuplu de strângere de 70 Nm, nu desfaceți această legătură!
- Asigurați-vă că nu se ating cele două elemente de senzor ale TSP341-N la capete, în zona plăcii de susținere.
- Asigurați-vă că nu se exercită la montare forțe laterale (de ex. prin glisarea plăcii de susținere) asupra senzorului de suprafață existent.
- Asigurați-vă că ambele suprafețe de așezare ale plăcii de susținere stau pe întreaga lungime plan față de locul de măsurare.
- Pentru evitarea erorilor de măsurare, asigurați-vă că vârful de măsurare al senzorului de suprafață ia contact optim cu suprafața.

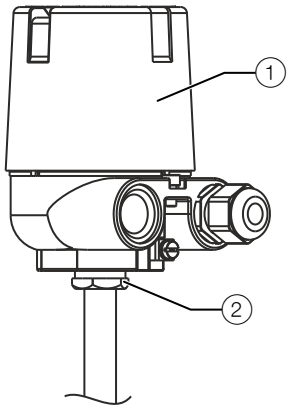
1. Înainte de montare, îndepărtați siguranța de transport din material plastic de la placa de susținere.
2. Locul de măsurare trebuie să fie plan, lucios și lipsit de straturi de acoperire, impurități și materii străine. Dacă este cazul, curățați locul de măsurare.
3. Lungiți colierul de strângere corespunzător, la circumferința + 150 mm (6 in).

⚠ ATENŢIE

Pericol de vătămare

Pericol de rănire la marginile ascuțite ale benzii de întindere.

- Pentru a evita rănirile, debavurați marginile ascuțite ale benzii de întindere cu o pilă și teșiți unghiurile benzii de întindere.



(1) Cap de racordare (2) Piuliță de fixare

Figura 10: Alinierea capului de racordare

4. Desfaceți piulița de fixare a presetupei de la conducta cu gât și capul de racordare cu de la 3,5 până la max. 4 rotații.
5. Trageți ușor capul e racordare de la conducta cu gât.
6. Așezați colierele de strângere în partea din stânga și din dreapta a locului de măsurare în jurul conductei și pretensionați slab.
7. Așezați senzorul de temperatură cu placa de susținere pe locul de măsurare și împingeți colierele de strângere lateral deasupra plăcii de susținere.
8. **Colier de strângere de 18 mm:**
   Asigurați colierele de strângere cu șuruburile furnizate M5 și șaibele de siguranță în alezajele filetate ale plăcii de susținere (alternativ, și după strângerea colierelor).
   Colier de strângere de 10 mm:
   Împingeți spre interior colierele de strângere la montarea pe placa de susținere cât mai larg posibil.
   Apoi asigurați împotriva alunecării cu șuruburile furnizate (M5) și șaibele de siguranță atât în dreapta, cât și în stânga, în alezajele filetate ale plăcii de susținere (alternativ, și după strângerea colierelor).
9. Aliniați placa de susținere la nivel plan cu locul de măsurare și strângeți colierele de cabluri cu întinzătorul
   Cuplu de strângere:
   Colier de strângere 18 mm: 10 Nm
   Colier de strângere 10 mm: 3 Nm
   La lungimi ale benzii de întindere > 1 m (3,3 ft), dacă este cazul unei lungimi a benzii de strângere pe metru, folosiți un alt întinzător.
10. Rotiți capul de racordare în poziția dorită.
11. Pentru a fixa capul de racordare în poziția dorită, strângeți piulița de fixare cu cuplul de strângere de 35 Nm.

... 5 Instalarea

... Montaj

Izolarea locului de măsurare

Se recomandă o izolare a locului de măsurare pentru creșterea preciziei de măsurare, însă aceasta nu este neapărat necesară. La exploatarea fără izolație, transductorul de măsurare poate fi configurat corespunzător prin DTM / EDD / FIM.

Izolarea protejează capul de racordare și de temperaturile ridicate cauzate de radiația termică a conductei.
S-au dovedit deosebit de adecvate covorașele din vată minerală bazaltică elastice, rezistente la presiune, cu o densitate aparentă mai ridicată.
Materialul trebuie să fie adecvat pentru intervalul de temperatură al mediului de măsurare și pentru condițiile de mediu existente.

NOTĂ

Impactul asupra preciziei măsurării

Influențarea preciziei măsurării din cauza unei izolări necorespunzătoare a locului de măsurare.

- Izolați locul măsurării numai până la Figura 9 înălțimea reprezentată „h_{max}”.
- Conducta cu gât de deasupra locului măsurării nu trebuie să fie izolată.

Racordurile electrice

Indicaţii de siguranţă

⚠ AVERTISMENT

Pericol de vătămare prin componente conductoare de tensiune.

Lucrările neregulamentare efectuate la racordurile electrice pot conduce la o electrocutare.

- Înainte de conectarea aparatului, deconectați alimentarea cu energie.
- Respectați normele și reglementările în vigoare referitoare conectările electrice.

Conexiunea electrică poate fi realizată numai de către personal de specialitate autorizat.
Respectaţi indicaţiile privind conexiunea electrică din acest manual, în caz contrar siguranţa electrică şi gradul de protecţie-IP pot fi afectate.
Separarea sigură a circuitelor electrice periculoase la atingere este garantată numai atunci când aparatele conectate îndeplinesc cerinţele EN 61140 (Cerinţe de bază pentru separarea sigură).
Pentru separarea în condiţii de siguranţă, conductorii de alimentare trebuie pozaţi separat de circuitele electrice periculoase la atingere sau trebuie izolaţi suplimentar.

Presetupe de cablu

Senzorul de temperatură TSP341-N este furnizat cu o presetupă M20 × 1,5. Presetupa furnizată este adecvată pentru utilizarea în următoarele condiții.

Datele presetupei din material plastic furnizate

- Filet: M20 × 1,5
- Interval de temperatură: de la −40 până la 70 °C (de la −40 până la 158 °F)
- Diametru exterior al cablului: de la 5,5 până la 13 mm (de la 0,22 până la 0,51 in)
- Material: poliamidă

În cazul unor temperaturi care diferă, se va încorpora o presetupă specificată corespunzător.

Indicaţie

La aparate care se vor folosi în zone cu pericol de explozie respectați indicațiile din **Aparate cu modul de protecție la aprindere „Ex d cu presetupă livrată împreună** pe pagina 10 și **Presetupă din material plastic M20 × 1,5 pentru modul de protecție la aprindere „Ex i”** pe pagina 11!

Alternativ, există posibilitatea de livrare a senzorilor de temperatură fără presetupe, dar cu filet M20 × 1,5 sau ½ in NPT. În acest sens, utilizatorul trebuie să aibă grijă ca prin măsuri adecvate să se realizeze tipul de protecție-IP necesar, să se respecte intervalul de temperatura și presetupa de cablu utilizată să fie aprobată conform standardului pe care se bazează certificatul.

Pentru a respecta tipul de protecţie IP, presetupa utilizată trebuie să fie aprobată pentru diametrul de cablu. Trebuie să se verifice tipul de protecţie IP 66 / IP 67 resp. NEMA 4X al presetupei de cablu utilizate. Intervalul de temperatură de utilizare al presetupei utilizate nu trebuie să fie depăşit. Respectați cuplul de strângere indicat conform fișei de date / instrucțiunilor de utilizare ale presetupei de cablu utilizate.

În practică, este posibil ca anumite cabluri şi anumiţi conductori să nu mai respecte tipul de protecţie prevăzut împreună cu înşurubarea de cabluri. Trebuie verificate devierile faţă de condiţiile de verificare conform normei IEC 60529. Verificaţi cablul cu privire la forma rotundă, răsucire, duritatea exterioară, armare şi rugozitatea suprafeţelor.

Premise pentru respectarea tipului de protecție IP

- Înşurubările de cabluri se utilizează numai în zona de prindere indicată.
- La utilizarea tipurilor de cabluri foarte moi, nu utilizaţi zona de prindere inferioară
- Utilizaţi numai cabluri rotunde sau cabluri cu secţiune uşor ovală.
- Este posibilă deschiderea / închiderea repetată; dare poate avea o influență negativă asupra tipului de protecție IP.
- La cablurile cu comportament pronunţat de deformare plastică la rece, presetupa trebuie restrânsă.
- Cablurile cu reţea VA necesită presetupe speciale de cabluri.

Material conductori

NOTĂ

Pericol de rupere a firelor

Dacă se utilizează material de conductori cu un fir se poate ajunge la ruperea firelor.

- Pentru racordul electric al senzorului de temperatură, utilizați numai material de conductori cu fire flexibile.

Alimentare cu energie

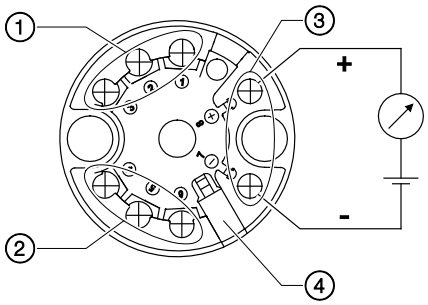
- Tip de cablu: material conductor standard flexibil
- Secțiunea transversală maximă a firelor: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Instalarea

... Racordurile electrice

Ocuparea conexiunilor

Transductorul de măsurare utilizat în TSP341-N se bazează pe TTH300 de la ABB.



1. Bornele 1 până la 3 pentru senzorul 1
2. Bornele 4 până la 6 pentru senzorul 2
3. Bornele 8/+ și 7/– pentru ieșirea de curent 4 până la 20 mA și comunicare HART
4. Interfață afișaj LCD

Figura 11: Ocuparea conexiunilor la transductorul de măsurare integrat

Bornele 1 până la 6 sunt conectate intern cu senzorii TSP341-N. Alimentarea cu energie și semnalul sunt transmise prin același cablu și se vor realiza ca și circuit electric SELV sau PELV conform normei (versiunea standard).

- În execuția Ex trebuie respectate directivele cf. normei Ex.
- Firele cablului trebuie prevăzute cu manşoane de capăt.
- Utilizatorul trebuie să asigure cablarea corectă pentru EMV.

Alimentarea cu energie și semnalul sunt transmise prin același cablu și se vor realiza ca și circuit electric SELV sau PELV conform normei (versiunea standard).
În execuţia Ex trebuie respectate directivele cf. normei Ex.

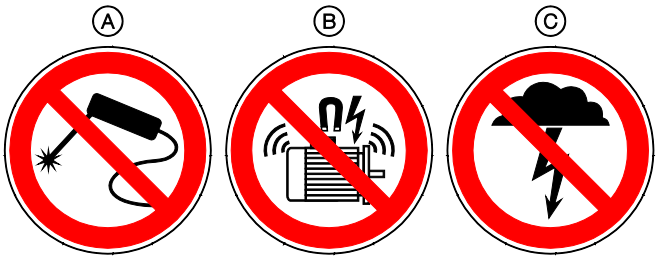
- Firele cablului trebuie prevăzute cu manşoane de capăt.
- Utilizatorul trebuie să asigure cablarea corectă pentru EMV.

Protecţia transductorului de măsură contra deteriorărilor provocate de influenţe electrice perturbatoare de înaltă putere

Deoarece transductorul de măsură nu prezintă elemente de deconectare, instalaţiile de protecţie împotriva curenţilor de suprasarcină, protecţia împotriva trăsnetului şi posibilităţile de separare a reţelei trebuie prevăzute la instalaţie.

NOTĂ

Deteriorarea transductorului de măsurare a temperaturii!
Supratensiunea, supracurentul şi semnalele perturbatoare de înaltă frecvenţă, atât pe partea de alimentare, cât şi pe partea de conexiune a senzorului aparatului pot deteriora transductorul de măsurare a temperaturii.



A. Nu sudaţi
B. Interzis semnale perturbatoare de înaltă frecvenţă / procese de comutare a marilor consumatori
C. Fără supratensiuni produse de fulger

Figura 12: Semnal de avertizare

Supratensiunile şi supracurentul pot proveni, de ex. prin lucrări de sudură, proceduri de comutare a marilor consumatori electrici sau fulgere în apropierea transductorului de măsurare, din senzor sau din cablul de conexiune.
Transductoarele de măsurare a temperaturii sunt dispozitive susceptibile la astfel de fenomene pe partea senzorului. Cablurile de conexiune lungi la senzor pot favoriza dispersii dăunătoare. Această situaţie poate apărea când, în timpul instalării, senzorii de temperatură sunt conectaţi la transductorul de măsurare, acesta nefiind încă integrat în instalaţie (fără conexiune la separatorul de alimentare / DCS)!

Măsuri de protecţie adecvate

Pentru a proteja transductorul de măsurare de deteriorări pe partea senzorului, ţineţi cont de următoarele:

- Când este conectat un senzor în apropierea transductorului de măsurare, senzorului şi cablului de conexiune a senzorului, evitaţi întotdeauna supratensiunile, supracurenţii şi semnalele perturbatoare de înaltă frecvenţă etc. provocate de lucrările de sudură, fulgere, disjunctoare şi consumatori electrici mari!
- În cazul lucrărilor de sudură în apropierea transductorului de măsurare montat, a senzorului, precum şi a conductorilor de la senzor la transductor, deconectaţi cablul de conexiune a senzorului la transductorul de măsurare.
- Această indicaţie este valabilă şi pentru partea de alimentare, dacă există o conexiune acolo.

6 Punere în funcţiune şi exploatare

Indicaţii de siguranţă

⚠ ATENŢIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi

Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!

- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

Când se consideră că funcţionarea fără pericol nu mai este posibilă, scoateţi aparatul din funcţiune şi asiguraţi-l împotriva pornirii accidentale.

Generalităţi

După comanda corespunzătoare, senzorul de temperatură este gata de utilizare după montajul și instalarea racordurilor.

Parametrii transductorului de măsurare integrat sunt preinstalați din fabrică. Presetarea poate fi modificată oricând prin comunicare HART (DTM, EDD, FIM).

Pentru informații suplimentare cu privire la transductorul de măsurare, respectați manualul de funcționare CI/TTH300, manualul de utilizare OI/TTH300, precum și fișa de date DS/TTH300.

Verificări înainte de punerea în funcţiune

Înainte de punerea în funcţiune a aparatului trebuie verificate următoarele puncte:

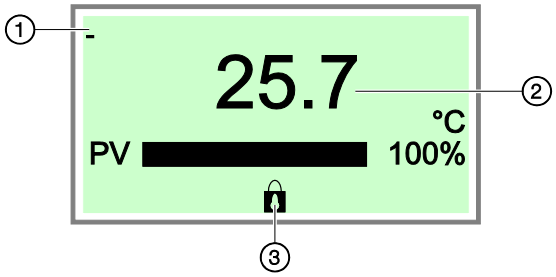
- Verificați ca, la montarea senzorului, contactul cu locul de măsurare să fie optim și verificați izolarea corectă.
- Cablarea corectă conform **Racordurile electrice** pe pagina 20.
- Echilibrarea de potențial trebuie să fie racordată.
- Controlați cablurile conectate în ceea ce privește poziția corectă. Numai la cablurile conectate fix este posibilă funcționalitatea integrală.
- Condiţiile de mediu trebuie să corespundă informaţiilor de pe plăcuţa de identificare şi din fişa de date.
- La aparatele destinate folosirii în zonele cu pericol de explozie, trebuie respectate datele electrice și cele de temperatură conform **Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX şi IECEx** pe pagina 6.

... 6 Punere în funcţiune şi exploatare

Utilizarea / operarea

Afişajul procesului

Numai la aparatele cu afișaj LCD opțional.



1. Identificare puncte de măsurare (Device TAG)
2. Valorile de proces actuale
3. Simbolul „Parametrizare protejată”

Figura 13: Afişajul procesului (exemplu)

După pornirea aparatului, pe afişajul LCD apare afişajul procesului. Acolo se afişează informaţii despre aparat şi valorile de proces actuale.

Indicaţie

Aparatul nu dispune de niciun element de operare pentru parametrizarea la faţa locului.
Parametrizarea se realizează prin interfața HART.

Dispozitiv HART tipul ID

TSP341-N: 0x1A0E

Parametrizare

Aparatul nu dispune de niciun element de operare pentru parametrizarea la faţa locului.
Parametrizarea se realizează prin interfața HART.

La livrare sunt preinstalați următorii parametri:

Parametru	Setare din fabrică
Izolarea în jurul locului de măsurare	disponibilă
Curba caracteristică	ascendentă de la 4 până la 20 mA
Comportamentul de ieșire în caz de eroare	Corecție / 22 mA
Ieșire amortizare (T63)	Oprit

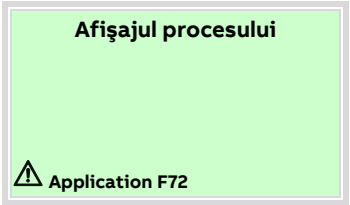
Indicaţie

- Domeniul de măsurare al aparatului este indicat la comandă. Domeniul de măsurare poate fi ajustat și pe baza parametrilor descriși mai sus.
- Protecția la scriere se face prin protecția la scriere standard realizată prin comunicare HART sau printr-o protecție la scriere hardware (protecție la scriere locală, prin comutator DIP la aparat).

Mesaje de eroare pe afişajul LCD

Numai la aparatele cu afișaj LCD opțional.

În caz de eroare, sub afişajul procesului apare un mesaj constând dintr-un simbol resp. abreviere (Device Status) şi o cifră (DIAG.NO.).



Mesajele de diagnoză sunt împărţite în următoarele grupe conform clasificării NAMUR.

Abreviere	Descriere
I	**OK sau Information** Aparatul funcționează sau există informații
C	**Check Function** Aparatul se află în întreţinere (de ex. simulare)
S	**Off Specification** Aparatul resp. locul de măsurare se află în afara specificațiilor
M	**Maintenance Required** Efectuați intervenția de service pentru a evita defectarea locului de măsurare
F	**Failure** Eroare, locul de măsurare s-a defectat

Suplimentar, mesajele de diagnoză sunt împărţite în următoarele domenii:

Domeniu	Descriere
Electronics	Diagnoza hardware-ului aparatului.
Sensor	Diagnoza elementelor de senzor și a conductorilor.
Installation / Configuration	Diagnoza interfeței de comunicare și parametrizarea/configurarea
Operating conditions	Diagnoza condițiilor ambiante și de proces.

Indicație

O descriere detaliată a erorilor şi indicaţii pentru remedierea erorilor se găsesc în capitolul „Diagnoză / Mesaje de eroare” din manualul cu instrucţiuni de utilizare.

7 Întreţinere

Indicaţii de siguranţă

⚠ ATENŢIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi
Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!

- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

Indicaţie
Pentru informaţiile detaliate privind întreţinerea dispozitivului respectați instrucțiunile de funcționare aferente (OI)!

8 Demontarea și eliminarea

Demontare

⚠ ATENŢIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinţi
Temperatura suprafeţelor de pe aparat poate depăşi 70 °C (158 °F) în funcţie de temperatura mediului de măsurare!

- Înainte de a efectua lucrări la aparat asiguraţi-vă că aparatul s-a răcit suficient.

La demontarea aparatului respectaţi următoarele puncte:

- Deconectați alimentarea cu energie.
- Desfaceți conexiunile electrice.
- Lăsați aparatul / conducta să se răcească.
- Demontați aparatul cu mijloacele adecvate, în acest sens fiți atenți la greutatea aparatului.
- Dacă aparatul trebuie să fie utilizat într-o altă locație, ambalați aparatul de preferat în ambalajul original, astfel încât să nu se cauzeze deteriorări.
- Respectați notele din **Returnarea aparatelor** pe pagina 16.

... 8 Demontarea și eliminarea

Evacuare

Indicaţie

Produsele care sunt marcate cu simbolul alăturat **nu** este permis să fie eliminate ca deșeuri municipale (deșeuri menajere) nesortate.
Acestea trebuie trimise la un punct de colectare sortată a aparatelor electrice și electronice.

Prezentul produs și ambalajul constau din materiale care pot fi revalorificate în centrele specializate de reciclare.

La eliminarea aparatului, respectaţi următoarele puncte:

- Începând cu 15.08.2018, prezentul produs intră în incidența domeniului de aplicare deschis al Directivei DEEE 2012/19/EU și a legilor naționale corespunzătoare (în Germania, de ex. ElektroG).
- Produsul trebuie trimis unei unități de reciclare specializate. Nu trebuie aruncat la centrele de colectare locale. Este permisă utilizarea acestora numai pentru produse de uz casnic în sensul directivei DEEE 2012/19/EU.
- Dacă nu există nici o posibilitate de a evacua în mod corespunzător aparatul, departamentul nostru de service este pregătit să preia contra cost colectarea și evacuarea aparatelor vechi.

9 Date tehnice

Indicaţie

Fișa cu date tehnice a aparatului vă stă la dispoziție în zona de download a ABB la www.abb.com/temperature.

10 Alte documente

Indicaţie

Declaraţia de conformitate a aparatului vă stă la dispoziţie în zona de download a ABB la www.abb.com/temperature. În plus, aceasta se va anexa la aparat, în cazul aparatelor certificate ATEX.

Mărci comerciale

HART este o marcă comercială înregistrată a FieldComm Group, Austin, Texas, USA

11 Anexa

Formular de returnare

Declaraţie privind contaminarea aparatelor şi componentelor

Reparaţiile şi/sau întreţinerea aparatelor şi componentelor este realizată numai dacă există o declaraţie completată integral. În caz contrar poate fi returnată expedierea. Această declaraţie poate fi completată şi semnată numai de către personalul de specialitate al utilizatorului.

Date despre beneficiar:

Firma:

Adresa:

Persoana de contact: Telefon:

Fax: E-mail:

Date despre aparat:

Tip: Nr. serie:

Motivul returnării/Descrierea defecţiunii:

Acest aparat a fost utilizat pentru lucrări cu substanţe care ar putea cauza un pericol sau ar putea afecta sănătatea?

☐ Da ☐ Nu

Dacă da, ce tip de contaminare (a se marca punctul adecvat):

☐ biologică ☐ Iritantă / caustică ☐ inflamabilă (slab / puternic inflamabil)

☐ toxică ☐ explozivă ☐ alt tip Substanţe toxice

☐ radioactive

Cu ce substanţe a venit aparatul în contact?

1.

2.

3.

Prin prezenta confirmăm faptul că aparatele transmise/componentele au fost curăţate şi nu prezintă urme de substanţe periculoase respectiv toxice în conformitate cu regulamentul cu privire la substanţe periculoase.

Loc, data Semnătura şi ştampila firmei

BG
Български

Упътване за пускане в експлоатация | 07.2019

Допълнителна документация можете да изтеглите безплатно на www.abb.com/temperature.

Съдържание

1 Безопасност 4
Обща информация и указания 4
Предупредителни съобщения 4
Употреба по предназначение 5
Неправилна употреба 5
Указания за сигурност на личните данни 5
Адрес на сервиз 5

2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx 6
Общи положения 6
Указания за свидетелство за взривозащита „Ex i – искробезопасност“ 6
Обозначение Ex 6
Взривозащита „Ex i – искробезопасност“ 6
Взривозащита „Ex i – искробезопасност“ съгласно препоръката NAMUR 6
Взривозащита „Ex d – взривонепроницаемо изпълнение“ 6
Общи данни 7
Термично съпротивление 7
Взривозащита Ex i – искробезопасност 8
Допустима температура на околната среда 8
Данни за свързването на TSP341-N 8
Взривозащита Ex d – херметично капсулиране 9
Данни за температурата 9
Указания за монтаж 9
Взривозащита Ex i – искробезопасност 10
Указания за монтаж за взривозащита „Ex d – херметично капсуловане“ 10
Кабелни конектори за взривозащита „Ex d“ 10
Пластмасов кабелен конектор M20 × 1,5 за взривозащита „Ex i“ 11
Електрически съединения 12
Заземяване 12
Доказване на искробезопасността 12
Взривозащита Ex i – искробезопасност 12
Взривозащита Ex d – херметично капсулиране 13
Пускане в експлоатация 13
Указания за работа 14
Нарушаване на вида защита срещу запалване “взривонепроницаемо изпълнение - Ex d“ 14
Защита срещу електростатични заряди 14
Ремонт 14

3 Идентификация на продукта 15
Типова табелка 15

4 Транспорт и съхранение 16
Проверка 16
Транспорт на уреда 16
Съхранение на уреда 16
Условия на околната среда 16
Обратно изпращане на уредите 16

5 Инсталация 16
Указания за безопасност 16
Достигане на степен на защита IP 66 / IP 67 16
Общи указания 17
температурни данни 17
Температура на околната среда около свързващата глава 17
Кабелен конектор 18
Материал на проводника 18
Монтаж 18
Избор на затягащи скоби 18
Монтаж на температурния датчик 19
Изолация на точката на измерване 20
Електрически съединения 20
Указания за безопасност 20
Кабелни конектори 21
Предпоставки за постигането на IP вида защита 21
Материал на проводника 21
Разпределение на присъединенията 22
Защита на измервателния преобразувател от повреди, причинени от високоенергийни електрически смущаващи въздействия 22

6 Пускане в експлоатация и експлоатация 23
Указания за безопасност 23
Общи положения 23
Проверки преди пускане в експлоатация 23
Експлоатация / обслужване 24
Екран на технологичния процес 24
Съобщения за неизправност върху LCD индикатора 24

7 Поддръжка 25
Указания за безопасност 25

8 Демонтаж и изхвърляне 25
Демонтиране 25
Подсигуряване 26

9 Технически данни 26

10 Други документи 26

11 Приложение 27
Формуляр за връщане 27

1 Безопасност

Обща информация и указания

Упътването е важна съставна част от продукта и трябва да се пази за последваща употреба.
Инсталацията, пускането в експлоатация и техническата поддръжка на уреда могат да се извършват само от обучен специализиран персонал, оторизиран за това от ползвателя на съоръжението. Специалистите трябва да са прочели и разбрали упътването и да следват инструкциите в него.
Ако искате повече информация или се появят специални проблеми, които не се третират достатъчно подробно в упътването, можете да направите необходимата справка при производителя.
Съдържанието на това упътване не нито част, нито изменение на предишно или съществуващо споразумение, даване на гаранции или на правно отношение.
Изменения и поправки по продукта трябва да се предприемат само ако упътването изрично го позволява.
Непременно да се съблюдават указанията и символите, монтирани върху продукта. Те не бива да се демонтират и трябва да са изцяло четливи.
По принцип потребителят трябва да спазва действащите в страната му национални предписания относно инсталацията, функционалната проверка, ремонта и поддръжката на електрическите уреди.

Предупредителни съобщения

Предупредителните указания в това упътване са съставени съгласно следващата схема:

⚠ ОПАСНОСТ

Сигналната дума **„ОПАСНОСТ“** обозначава непосредствена опасност. Неспазването води до смърт или до тежки наранявания.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сигналната дума **„ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“** обозначава непосредствена опасност. Неспазването може да доведе до смърт или до тежки наранявания.

⚠ ВНИМАНИЕ

Сигналната дума **„ВНИМАНИЕ“** обозначава непосредствена опасност. Неспазването може да доведе до леки или незначителни наранявания.

УКАЗАНИЕ

Сигналната дума ***„УКАЗАНИЕ“*** обозначава възможни материални щети.

Указание

„**Указание**“ обозначава полезна или важна информация за продукта.

Употреба по предназначение

Температурен датчик за неинвазивно измерване на температурата на флуидни измервани среди в тръбопроводи и резервоари.
Уредът е предназначен изключително за употреба в рамките на стойностите, указани върху фирмената табелка и в техническите данни (вж. **Технически данни** в ръководството за употреба, съотв. в спецификацията).

- Допустимият температурен диапазон на околната среда не трябва да бъде преминаван.
- При употребата трябва да се съблюдава класът на защита IP.
- При употреба в потенциално експлозивна атмосфера съблюдавайте данните в съответните директиви.

Неправилна употреба

По-конкретно не се допуска следната употреба на уреда:

- Употреба като помощ при качване, например за монтажни нужди.
- Употреба като опора за външни товари, например като поставка за тръбопроводи и др.
- Нанасяне на материал, напр. чрез боядисване на табелката с технически характеристики или заваряване, съотв. запояване на части.
- Снемане на материал например чрез пробиване на корпуса.

Указания за сигурност на личните данни

Продуктът е разработен за свързване към мрежов интерфейс, през който да се предават информация и данни.
Операторът носи изцяло отговорността за предоставянето и непрекъснатото обезпечаване на сигурна връзка между продукта и неговата мрежа или при необходимост възможни други мрежи.
Операторът трябва да предприеме и поддържа подходящи мерки (като инсталирането на защитни стени, използването на мерки за автентификация, кодиране на данни, инсталиране на антивирусни програми и т.н.) за защита на продукта, мрежата, неговата система и интерфейса от всякакви уязвими точки в системата на сигурността, непозволен достъп, смущения, прониквания, загуба и / или кражба на данни или информация.
ABB Automation Products GmbH и нейните дъщерни фирми не носят отговорност за щети и / или загуби, възникнали поради уязвимост в системата за сигурност, всякакъв непозволен достъп, неизправности, прониквания или загуба и / или кражба на данни или информация.

Адрес на сервиз

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

2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

Общи положения

Температурният датчик TSP341-N принадлежи към продуктово семейство SensyTemp TSP на ABB. В свидетелствата за изпитания за взривозащита, които трябва да се прилагат, той се води като SensyTemp TSP341-N.

За взривоопасни райони важат специфични наредби за свързване към енергийното захранване, към сигналните входове и изходи, и към заземяването. Специфичните указания за защита от експлозия трябва да бъдат проследени в отделните глави.

Инсталирането трябва да бъде извършвано съобразно указанията на производителя и действащите норми и правила.
За пускането в експлоатация и сигурното ползване, както и особено с оглед безопасността на работещите, е нужно да се спазват съответно приложимите указания.

Вид на IP защита
Инсталирайте частите за свързване на температурния датчик по такъв начин, че да се постигне най-малко класа на защита за използвания вид взривозащита.

Температурни класове
Стандартно температурните датчици се обозначават с температурен клас T6. Ако налична взривоопасна газова атмосфера трябва да бъде класифицирана към температурните класове T5, T4, T3, T2 или T1, температурните датчици могат да се използват при по-високи технологични температури, в съответствие със зададените величини на температурния клас.

Указания за свидетелство за взривозащита „Ex i – искробезопасност“
Свидетелствата за изпитания за взривозащита „**Ex i – искробезопасност**“ на TSP341-N обхващат целия уред, вкл. интегрирания измервателен преобразувател и опционален LCD индикатор.

Вследствие на това измервателният преобразувател и индикаторът в TSP341-N не се нуждаят от **собствено** свидетелство за изпитания.
Свидетелствата за изпитания PTB 01 ATEX 2200 X и IECEx PTB 11.0111 X на TSP300 **не могат** да се приложат за TSP341-N.

Сертифицирането е извършено на базата на следните стандарти:

- IEC 60079-0:2011 Ed. 6, modified + Cor.: 2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Обозначение Ex

Взривозащита „Ex i – искробезопасност“

Модел TSP341-N-D2 в зона 0, 1, 2	
ATEX	
Свидетелство за изпитания:	PTB 18 ATEX 2002 X
Обозначение Ex:	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Таблица 1: Обозначение Ex ATEX, взривозащита „Ex i – искробезопасност“

Модел TSP341-N-J2 в зона 0, 1, 2	
IECEx	
Свидетелство за изпитания:	IECEx PTB 18.0041 X
Обозначение Ex:	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	Ex ib IIC T6...T1 Gb

Таблица 2: Обозначение Ex IECEx, взривозащита „Ex i – искробезопасност“

Взривозащита „Ex i – искробезопасност“ съгласно препоръката NAMUR

Модел TSP341-N-N3 зона 0, 1, 2	
ATEX	
Свидетелство за изпитания:	PTB 18 ATEX 2002 X
Обозначение Ex:	NE24 и ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	NE24 и ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Таблица 3: Обозначение Ex NE24 и ATEX, взривозащита „Ex i – искробезопасност“

Взривозащита „Ex d – взривонепроницаемо изпълнение“

Модел TSP341-N-D7 в зона 1, 2	
ATEX	
Свидетелство за изпитания:	PTB 99 ATEX 1144 X
Обозначение Ex:	ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Таблица 4: Обозначение Ex ATEX, взривозащита „Ex d – взривонепроницаемо изпълнение“

Модел TSP341-N-J7 в зона 1, 2	
IECEx	
Свидетелство за изпитания:	IECEx PTB 12.0039 X
Обозначение Ex:	Ex db IIC T6/T4 Gb

Таблица 5: Обозначение Ex IECEx, взривозащита „Ex d – херметично капсулиране“

Общи данни

Термично съпротивление

Освен това, успоредно с измерването на повърхностната температура, в малко пространство се извършва измерване на температурата в сравнителна измервателна точка за подобряване на точността на измерване.
Освен това измервателният накрайник разполага с два температурни сензора в два отделни проводника с минерално изолирана защитна обвивка.

Следващите данни важат съответно и за двата температурни сензора, вж. също **Повишаване на температурата в случай на авария** на страница 7.

Термично съпротивление R_{th} за проводник с минерално изолирана защитна обвивка Ø 3 mm (0,12 in)	
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K	
Съпротивителен термометър без предпазна тръба	200 K/W

K/W: Kelvin на Watt

Указание

Посоченото термично съпротивление R_{th} е зададено при условията „неподвижен газ (околна среда)“ и „защитна обвивка без предпазна тръба“.

Повишаване на температурата в случай на авария

При авария, в зависимост от приложената мощност, температурните датчици показват повишение на температурата Δt.
Това повишение на температурата Δt трябва да се съблюдава при установяването на допустимите температурни класове, вж. **Допустима температура на околната среда** на страница 8.

Указание

Динамичният ток на късо съединение, възникващ при авария (късо съединение) в измервателната токова верига в милисекундния диапазон, е маловажен за загряването.
Повишението на температурата Δt може да бъде изчислено със следната формула:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o \quad \left[K/W \times W\right]$$

Δt Повишение на температурата

Rth_{th} Термично съпротивление

P_o изходяща мощност на интегрирания измервателен преобразувател

Пример:
Съпротивителен термометър диаметър 3 mm (0,12 in) без предпазна тръба:

R_{th} = 200 K/W,
P_o= 38 mW
Δt = 200 K/W × 0,038 W = 7,6 K

При изходяща мощност на измервателния преобразувател P_o = 38 mW в случай на авария се получава повишение на температурата от около 8 K.
При съблюдаване на това повишение на температурата се установяват за температурните класове T1 до T6 максимално възможните повърхностни температури $T_{surf.}$, както е показано в Таблица 6 .

... 2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

Взривозащита Ex i – искробезопасност

Допустима температура на околната среда

Следващата таблица показва за съответните нива на защита на уреда Ga (зона 0) и Gb (зона 1)допустимата температура на околната среда $T_{amb.}$ в зависимост от материала на свързващата глава (алуминий, респ. неръждаема стомана), топлоизолацията на точката на измерване и повърхностната температура $T_{surf.}$ на точката на измерване.

Повърхностните температури ($T_{surf.}$) се определят, както следва:

$T_{surf.}$ = T6 до T3 – 5°C – 8°C (Δt при грешка)
$T_{surf.}$ = T2 до T1 – 10°C – 8°C (Δt при грешка)

За Δt = 8 °C вж. **Повишаване на температурата в случай на авария** на страница 7.

Указание

Зададените в следващата таблица температури на околната среда трябва да се разглеждат за ниво на защита на уреда Ga (зона 0) съгласно EN 60079-14.

$T_{surf.}$	Максимално допустима температура на околната среда $T_{amb.}$ за нива на защита на уреда Ga (зона 0) и Gb (зона 1)			
	Свързваща глава от алуминий		Свързваща глава от CrNi стомана	
	Без изолация	С изолация	Без изолация	С изолация
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Таблица 6: Температура на околната среда за нива на защита на уреда Ga (зона 0) и Gb (зона 1)

* Максимален измервателен обхват на уреда: 400 °C

Указание

Стандартно доставеният пластмасов кабелен конектор M20 × 1,5 разполага с ограничен температурен диапазон от −40 до 70 °C (−40 до 158 °F).
При използването на доставения пластмасов кабелен конектор се уверете, че температурата на околната среда да бъде в рамките на диапазона.

Данни за свързването на TSP341-N

Интегрираният измервателен преобразувател се базира на TTH300 HART на ABB.

Свидетелствата за изпитания за искробезопасност PTB 18 ATEX 2002 X и IECEx PTB 18.0041 X важат за комплектния температурен датчик TSP341-N с вграден измервателен преобразувател, затова свидетелствата за изпитания за TTH300 **не могат** да се приложат.

При свързването на TSP341-N към сертифицирани искробезопасни токови вериги трябва да се съблюдават следните максимални входни величини.

Макс. Напрежение U_i	30 V
Ток за късо съединение I_i	130 mA
Макс. мощност P_i	0,8 W
Вътрешна индуктивност L_i	0,5 mH
Вътрешен капацитет C_i	0,57 nF

Таблица 7: Електрически данни

Взривозащита Ex d – херметично капсулиране

Със свързваща глава TSP341-N може да се използва при взривозащита „Ex d – взривонепроницаемо изпълнение“ в зона 1.

- Трябва да се съблюдават условията на свързване, посочени в свидетелството за изпитания PTB 99 ATEX 1144 X, респ. IECEx PTB 12.0039 X.
- За TSP341-N с взривозащита „Ex d – взривонепроницаемо изпълнение“ трябва да се вземе под внимание собственото нагряване на датчика в случай на авария, вж. **Термично съпротивление** на страница 7.
- Трябва съответно да се определят температурният клас и максимално допустимата повърхностна температура на повърхността, съотв. температурата в сравнителната измервателна точка.

Данни за температурата

Максимална допустима температура на околната среда $T_{amb.}$ около свързващата глава

Температурен клас	$T_{amb.}$ с LCD индикатор	$T_{amb.}$ без LCD индикатор
T1 доT4	−20 до 70 °C (−4 до 158 °F)	−40 до 85 °C (−40 до 185 °F)
T6	−20 до 67 °C (−4 до 152 °F)	−40 до 67 °C (−40 до 152 °F)

Таблица 8: Температура на околната среда около свързващата глава

Температурен клас	Максимална повърхностна температура $T_{surf.}$ в зона 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Таблица 9: Допустима повърхностна температура

* Важи за температурата в сравнителната измервателна точка

** Максимален измервателен обхват на уреда: 400 °C (752 °F)

Указания за монтаж

Трябва да се избягва повишение на околната температура чрез достатъчно разстояние до елементите на съоръжението с твърде високи температури. Трябва да се осигури отвеждане на топлината чрез безпрепятствена циркулация на въздуха. Трябва да бъде изключено превишаването на максимално допустимата околна температура съобразно допустимия температурен клас.
Монтажът и демонтажът трябва да се извършват само от специализиран персонал, който има познания относно концепцията на съответните видове защита срещу експлозия и запалване. Чрез подходящи мерки трябва да се гарантира спазването на Ex-температурните класове за защита от експлозия.
Задължително е спазването на сертификатите за изследване на типа, принадлежащи към работните средства и тези на съответните съоръжения.
Температурните датчици трябва да се включат към изравняването на потенциала на мястото на използване.

Монтажът, пускането в експлоатация, както и поддръжката и ремонта на уредите във взривоопасни среди трябва да се извършват само от обучен за целта персонал. Работите трябва да се извършват само от лица, чието образование включва изучаване на различните видове взривозащита и техники за инсталация, свързаните с това правила и указания, както и основните принципи на зоналното разпределение. Лицето трябва да разполага със съответната компетентност за вида на извършваните работи.
Спазвайте указанията за безопасност за електрическо технологично оборудване в потенциално експлозивна атмосфера съгласно директива 2014/34/EU (ATEX) и напр. IEC 60079-14 (Изграждане на електрически съоръжения в потенциално експлозивна атмосфера).
За безопасната експлоатация е необходимо да се спазват съответно приложимите разпоредби за защита на работещите.

При монтажа на TSP341-N в потенциално взривоопасни области съблюдавайте следното:

- Експлоатацията в области със запалими прахове (защита от прахова експлозия) е **недопустима**.

... 2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

... Указания за монтаж

Взривозащита Ex i – искробезопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия

Опасност от експлозия вследствие неправилен монтаж на уреди с алуминиев корпус.

- При използване в области, които изискват ниво на защита на уреда EPL „Ga“ (Зона 0), уредите с алуминиев корпус трябва да бъдат така инсталирани, че да са защитени срещу механично натоварване от удари или триене.

Указание

При експлоатация на комплектния уред в зона 0 (EPL „Ga“) трябва да е осигурена съвместимостта на материалите на уреда със заобикалящата атмосфера.
Използвана заливна маса на вградения измервателен преобразувател:

полиуретан (PUR), WEVO PU-417

Освен тези, при механичния монтаж не трябва да се спазват други особености.

Указания за монтаж за взривозащита „Ex d – херметично капсуловане“

Ако температурата на околната среда при кабелните отвори на уреда е над 70 °C (158 °F), трябва да бъдат използвани температурноустойчиви захранващи проводници.

Кабелни конектори за взривозащита „Ex d“

Уреди с взривозащита „Ex d“ без включен в доставката кабелен конектор

За уреди с взривозащита „Ex d – херметично капсуловане“, които са доставени без кабелни конектори, спазвайте указанията в **Взривозащита Ex d – херметично капсулиране** на страница 9.
При монтажа на осигурен от ползвателя кабелен конектор съблюдавайте техническата спецификация, ръководството и указанията за разрешаване на кабелния конектор.

Уреди с взривозащита „Ex d“ с кабелен конектор

При заявяване на уреди с взривозащита „Ex d – херметично капсуловане“ с кабелен конектор , фабрично се монтира кабелен конектор със сертификат Ex d.
Случаят е такъв, когато кабелният конектор при поръчката не е избран чрез въвеждане на кода да поръчка „Опции за кабелен вход – U1 или U2“.

Данни за фабрично монтирания Ex d кабелен конектор

- резба: M20 × 1,5
- температурен диапазон: -40 до 85 °C (-40 до 185 °F)
- външен диаметър на кабела: 3,2 до 8,7 mm (0,13 до 0,34 in)
- материал: никелиран месинг

Указание

В този случай върху допълнителната табелка за взривозащитени уреди, в обозначението на типа съгласно сертификата, се посочва стойността „U1“ (резба M20 × 1,5).

Кабелният конектор е подходящ само за неподвижни инсталации и неармирани кабели с кръгла и гладка пластмасова обвивка с подходящ външен диаметър. Кабелите трябва да бъдат закрепени адекватно, за да бъде избегнато изваждане или усукване.

Доставените ръководство за употреба и разрешителни за кабелния щуцер, както и всички релевантни изисквания съгласно EN 60079-14, трябва да бъдат спазвани.

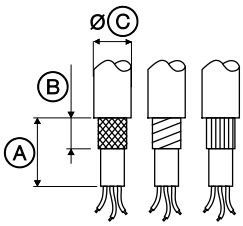
Указания за монтаж

При ниски температури уплътнителните пръстени на кабелния щуцер се втвърдяват.

- Преди монтажа оставете уплътнителните пръстени за 24 часа при температура от минимум 20 °C (68 °F).
- Преди поставянето на уплътнителните пръстени и затягането в кабелния конектор, пръстените трябва да бъдат пластифицирани до меко и гъвкаво състояние.

Степента на защита IP 66 / 67 се постига единствено с монтиране на черния неопренов уплътнителен пръстен между кабелния конектор и корпуса, както и при спазване на затягащия момент от 3,6 Nm (Фигура 2, поз. ②).

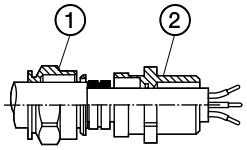
Защитете кабела от екстремно механично натоварване (опън, усукване, притискане и др.). Херметичното уплътнение на кабелния вход трябва да се запази и в експлоатационни условия. Възложителят трябва да предвиди приспособление за разтоварване на опъването за кабела.



A 40 mm (1,57 in)
B 12 mm (0,47 in)
C Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

Фигура 1: Сваляне на изолацията на съединителния кабел

1. Използваният кабел се проверява за пригодността му (механично натоварване, температурен диапазон, съпротивление на пълзене, химична устойчивост, външен диаметър и др.).
2. Изолирайте кабела в съответствие с Фигура 1.
3. Проверете външната обвивка за повреди и замърсяване.
4. Вкарайте кабела в кабелния щуцер.



Фигура 2: Затягане на кабелния конектор

5. Затегнете кабелното винтово съединение така, че кабелът да бъде здраво обхванат от уплътнението (Фигура 2, Поз. 1). На корпуса не затягайте с повече от 1,5-пъти над зададения въртящ момент (вж. указанията за монтаж)!

Поддръжка

Кабелният щуцер се проверява при всяка техническа поддръжка. Ако кабелът се е разхлабил, затегнете капачката или капачките на кабелния щуцер.
Ако дозатягането е невъзможно, кабелният щуцер трябва да бъде сменен.

Пластмасов кабелен конектор M20 × 1,5 за взривозащита „Ex i“

Стандартно доставеният пластмасов кабелен конектор M20 × 1,5 има ограничен температурен диапазон.

Свидетелство за изпитания

IMQ 13 ATEX 010 X и IECEx IMQ 13.0003X,
код на производителя HIBM-MX2DSC.

Допустим температурен диапазон на околната среда

Допустимият диапазон на температурата на околната среда на кабелния конектор е −40 до 70 °C (−40 до 158 °F).
При използването на кабелния щуцер трябва да се внимава околната температура да бъде в рамките на диапазона.

Указания за монтажа

Кабелният конектор съдържа две уплътнения за поддържане на клемните обхвати 4 до 7 mm (0,16 до 0,28 in) и 7 до 13 mm (0,28 до 0,51 in).
В зависимост от външния диаметър на кабела съблюдавайте следното:

- За клемния обхват 7 до 13 mm (0,28 до 0,51 in) вътрешното уплътнение трябва да се отстрани внимателно.
- За клемния обхват 4 до 7 mm (0,16 до 0,28 in) (необходими са и двете уплътнения) монтажът трябва да се извърши с момент на затягане от 3,5 Nm.
- За клемния обхват 7 до 13 mm (0,28 до 0,51 in) (само външно уплътнение) монтажът трябва да се извърши с момент на затягане от 4,5 Nm.

От страна на кабела при монтажа на връзката на кабелния конектор и кабела трябва да се внимава за херметичността, за да бъде гарантиран изискваната степен на защита IP.
Кабелният конектор не е подходящ за тапа. Използвайте само подходящи тапи!
Кабелните конектори са подходящи само за неподвижни инсталации.
Кабелите трябва да бъдат закрепени адекватно, за да бъде избегнато изваждане или усукване.
Трябва да се съблюдават данните в ръководството на кабелния конектор (Safety, Maintenance and Mounting Instructions)!

... 2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

Електрически съединения

Заземяване

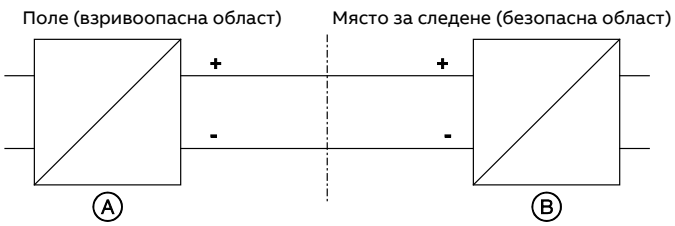
Указание
Уредът трябва да се свърже посредством предвидената за целта заземителна клема към изравняването на потенциала на инсталацията.

Ако поради функционални причини е необходимо заземяване на токовата верига със собствена защита чрез свързване към изравняването на потенциалите, заземяването трябва да се извърши със собствена защита.

Доказване на искробезопасността

Ако температурните датчици се използват в искробезопасна токова верига, в съответствие с DIN VDE 0165/Част 1 (EN 60079-25, както и IEC 60079-25) трябва да се извърши доказване на искробезопасността на вътрешното свързване.
Разделителите на захранването / (PLC) входовете на системата за управление на процесите трябва да разполагат със съответните искробезопасни входни съединения, за да се избегне излагане на опасност (образуване на искри).
Наред с доказването на искробезопасността, електрическите гранични стойности от сертификатите за типово изпитване трябва да бъдат адаптирани към използваните уреди, като това включва стойностите за капацитета и индуктивността на проводниците.
Доказването на искробезопасността е налице, когато при съпоставянето на граничните стойности на оборудването са изпълнени следните условия:

Измервателен преобразувател (искробезопасен уред)	Разделител на захранването / DCS вход (принадлежащ уред)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c$ (кабел) $\leq L_o$	
$C_i + C_c$ (кабел) $\leq C_o$	



(A) Измервателен преобразувател

(B) Разделител на захранването / PLC вход със захранване / сегментен свързващ агент

Фигура 3: Доказване на искробезопасността

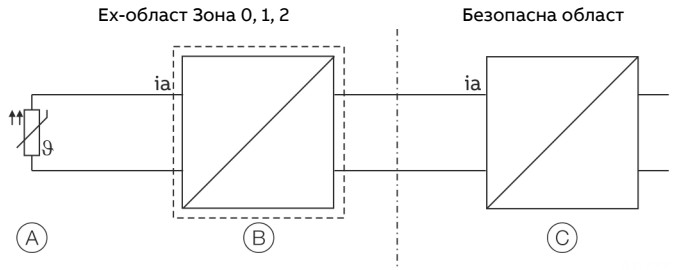
Взривозащита Ex i – искробезопасност

Обозначение Ex

Модел TSP341-N-D2
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (зона 0, 1, 2)
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (зона 1, 2)

Модел TSP341-N-N3
NE 24 и ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (зона 0, 1, 2)
NE 24 и ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (зона 1, 2)

Модел TSP341-N-J2
IECEx ia IIC T6...T1 Ga (зона 0, 1, 2)
IECEx ib IIC T6...T1 Gb (зона 1, 2)



(A) Сензори за повърхностна температура и температура на околната среда

(B) Измервателен преобразувател в свързващата глава, искробезопасен до зона 0

(C) Разделител на захранването Ex ia

Фигура 4: Съвместно свързване във взривозащита „Ex i – искробезопасност“

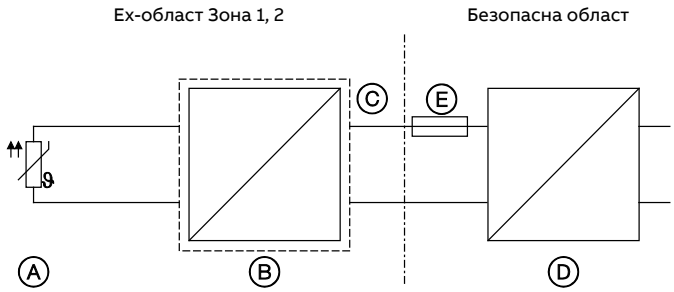
TSP341-N е разрешен във взривозащита „Ex i – искробезопасност“ за използване в зона 0.
При това инструментално оборудване трябва да се гарантира, че захранването ще бъде извършено само чрез одобрен токов кръг с искробезопасност за съответната категория.
За използване в зона 0 е необходим разделител на захранването във взривозащита „Ex ia“.

Не трябва да се надхвърлят електрическите и термичните гранични стойности, вж. **Данни за свързването на TSP341-N** на страница 8 и **Допустима температура на околната среда** на страница 8.

Взривозащита Ex d – херметично капсулиране

Обозначение Ex

Модел TSP341-N-D7:
ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (зона 1 и 2)
Модел TSP341-N-J7:
IECEx db IIC T6/T4 Gb (зона 1 и 2)



Ⓐ Сензори за повърхностна температура и температура на околната среда
Ⓑ Измервателен преобразувател в свързващата глава
Ⓒ Ex d корпус (IP 6X) с Ex d кабелен конектор
Ⓓ Разделител на захранването с ограничение на напрежението (30 V)
Ⓔ Предпазител 32 mA

Фигура 5: Съвместно свързване във взривозащита „Ex d – херметично капсуловане“

TSP341-N с взривозащита Ex d - херметично капсулиране се доставя с измервателен преобразувател без искрообезопасяване.

Указания за свързване

- Токовата верига на захранването на измервателния преобразувател трябва да бъде ограничена чрез предварително включен предпазител с номинален ток на предпазителя 32 mA.
- Максимално захранващо напрежение на измервателния преобразувател: 30 V DC
- Взривозащитата „Ex d – херметично капсуловане“ се постига след компетентно изпълнен монтаж на отделен, сертифициран кабелен конектор с взривозащита Ex d със съответното обозначение.
- За вграждане и монтаж на компоненти (отвори за Ex кабели и линии, свързващи части) са разрешени само онези, които технически отговарят поне на действащите стандарти на актуалното свидетелството за изпитания PTB 99 ATEX 1144 X и за които е на разположение отделен сертификат за изпитване. Задължително трябва да се съблюдават изброените условия за експлоатация в съответните сертификати на компонентите.
- За свързването трябва да бъдат използвани подходящи кабели и кабелни проходи или тръбопроводни системи, които отговарят на изискванията на EN 60079-1 и за които трябва да бъде представен отделен сертификат за изпитване. При свързване към тръбопроводни системи съответното уплътняващо устройство трябва да бъде монтирано директно на корпуса.
- Не бива да бъдат използвани кабелни проходи (PG щуцери), както и затварящи капачки от обикновен тип.
- Неизползвани отвори трябва да се затворят в съответствие с EN 60079-1.
- Захранващият проводник трябва да бъде неподвижен и прокаран по такъв начин, че да бъде достатъчно защитен срещу повреди.

Пускане в експлоатация

Пускането в експлоатация и параметрирането на уреда може да се извършва и във взривоопасна област със сертифициран преносим терминал при спазване на документа за доказване на собствената защита.
Като алтернатива към токовата верига може да се свърже Ex модем извън взривоопасната област.

... 2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

Указания за работа

⚠ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия вследствие на горещи компоненти
Налице е опасност от експлозия поради горещи части във вътрешността на уреда.

- Никога не отваряйте уреда непосредствено след изключване.
- Преди отваряне на уреда трябва да се изчака най-малко четири минути.

⚠ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при отваряне на уреда
Опасност от експлозия при отваряне на уреда при включено електрозахранване.

- Преди отваряне на корпуса изключете електрозахранването.

Нарушаване на вида защита срещу запалване “взривонепроницаемо изпълнение - Ex d“
Резбата на капака служи като взривонепроницаем процеп за вида защита срещу запалване “взривонепроницаемо изпълнение - Ex d“.

- При монтажа / демонтажа на уреда да се осигури резбата на капака да не се поврежда.
- Уреди с повредена резба не трябва да се използват повече във взривоопасни зони.

Защита срещу електростатични заряди
Боядисаната повърхност на корпуса, както и пластмасовите части в уреда могат да натрупат електростатични заряди.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия!
Уредът не трябва да се използва в зона, в която в зависимост от процесите е възможно възникване на електростатичен заряд на корпуса.

- Уредът трябва да се поддържа и почиства по начин, който не позволява възникването на опасни електростатични заряди.

Ремонт

⚠ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия
Опасност от експлозия вследствие на неправилен ремонт на уреда. Повредените уреди не бива да бъдат поправяни от потребителя.

- Ремонтът на уреда може да бъде извършван само от сервиза на ABB.
- Не се допуска ремонт на взривонепроницаемите процепи.

3 Идентификация на продукта

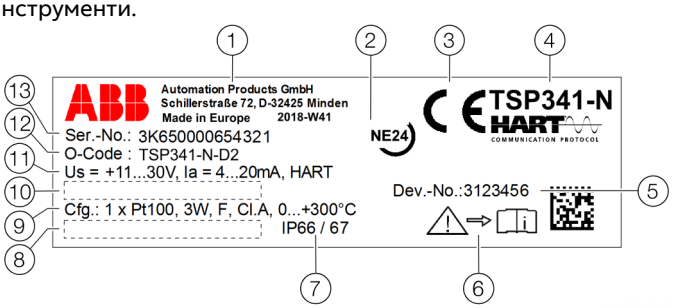
Типова табелка

УКАЗАНИЕ

Показаните фабрични табелки са примерни. Поставените на уреда фабрични табелки могат да се различават от това изображение.

УКАЗАНИЕ

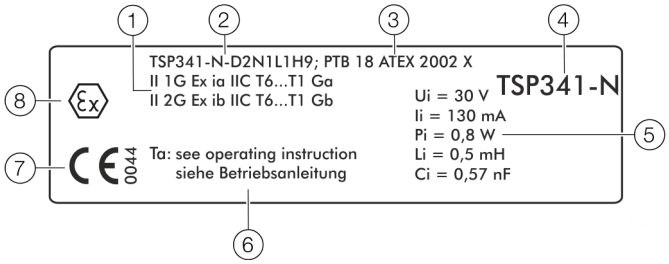
Посочените върху фирмената табелка стойности са максимални стойности без натоварване от процеса. Това трябва да се съблюдава съответно при оборудването с инструменти.



1. Адрес на производителя, година на производство / седмица
2. NE24 съответствие (опция)
3. CE маркировка (съответствие в ЕС, ако не е на допълнителна табелка)
4. Обозначение на типа / модел
5. 7-разряден сериен номер на електронния блок на измервателния преобразувател
6. Указание: Съблюдавайте продуктовата документация
7. IP клас на защита на корпуса
8. Диапазон на повърхностната температура $T_{surf.}$, при вариант Ex върху допълнителна табелка
9. Тип на сензора и вид включване, клас на точност, настроен измервателен обхват на измервателния преобразувател
10. Диапазон на температурата на околната среда $T_{amb.}$ (температура на свързващата глава), при вариант Ex върху допълнителна табелка
11. Технически данни на измервателния преобразувател
12. Кодировка на взривозащитата на уреда (съгласно информация за поръчката)
13. Сериен номер на уреда (сериен номер съгласно заявката)

Фигура 6: Фирмена табелка на TSP341-N (пример за взривозащита „Ex i – искробезопасност“)

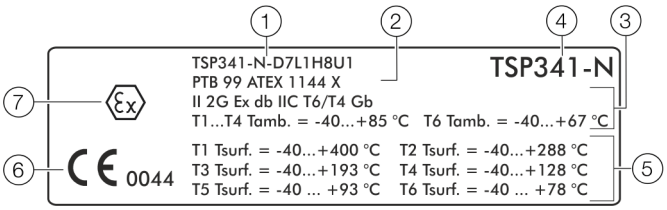
Допълнителна табелка Взривозащита „Ex i – искробезопасност“



1. Ex маркировка
2. Обозначение на типа съгласно сертификата
3. Номер на сертификата
4. Обозначение на модела
5. Данни за свързването на уреда
6. Указание към ръководството за температурата на околната среда
7. CE маркировка (съответствие с ЕС) и нотифициран орган по осигуряване на качеството
8. Ex знак

Фигура 7: Допълнителна табелка за взривозащитени уреди, пример за взривозащита Ex i – искробезопасност

Допълнителна табелка Взривозащита „Ex d – херметично капсулиране“



1. Обозначение на типа съгласно сертификата
2. Номер на сертификата
3. Ex маркировка
4. Обозначение на модела
5. Температурен диапазон
6. CE маркировка (съответствие с ЕС) и нотифициран орган по осигуряване на качеството
7. Ex знак

Фигура 8: Допълнителна табелка за взривозащитени уреди, пример за взривозащита „Ex d – херметично капсулиране“

4 Транспорт и съхранение

Проверка

Непосредствено след разопаковане проверете уредите за евентуални повреди в резултат на неправилно транспортиране.
Повредите при транспорта трябва да се отразят в транспортните документи.
Всички претенции за обезщетение към спедитора трябва да се предявят незабавно и преди инсталацията.

Транспорт на уреда

Спазвайте следните инструкции:

- Не излагайте уреда на влага по време на транспортиране. Опаковайте уреда по подходящ начин.
- Опаковайте така уреда, че да бъде защитен от разтърсване при транспортирането, напр. с опаковка със защитни мехурчета.

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.

Условия на околната среда

Околните условия при транспортиране и съхранение на уреда съответстват на околните условия при експлоатация на уреда. Съблюдавайте спецификацията на уреда!

Обратно изпращане на уредите

Моля, свържете се с Центъра за обслужване на клиенти (адресът е на страница 5) и попитайте за най-близкия сервизен център.

5 Инсталация

Указания за безопасност

⚠ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия

Опасност от експлозия вследствие на неправилен монтаж и пускане в експлоатация на уреда.
При употреба във взривоопасни зони съблюдавайте данните в **Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx** на страница 6!

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди

В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!

- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

Достигане на степен на защита IP 66 / IP 67

Потребителят трябва да се погрижи чрез подходящи мерки да бъде достигната изискваната степен на защита IP съгласно стандарт IEC 60529.

Степента на защита IP 66 / 67 се достига едва след правилен и пълен монтаж на уреда, както е описано в тази глава.

- Трябва да се използват подходящи кабелни конектори.
- Неизползваните входове на уреда трябва да се затворят с подходящи тапи.

Вижте също **Кабелен конектор** на страница 18 и **Кабелни конектори** на страница 21.

Общи указания

При монтаж на температурния датчик спазвайте следното:

- Температурният датчик трябва да се монтира здраво и безопасно, в съответствие с приложението.
- Температурният датчик трябва да се монтира под ъгъл 90° спрямо тръбопровода / резервоара.
- Опорната планка на температурния датчик трябва да приляга към точката на измерване, отстранете предварително евентуално налични покрития и замърсявания.
- Опорната планка на температурния датчик трябва да бъде монтирана с подходящи затягащи скоби към тръбопровода / резервоара. Изберете дължината на затягащите скоби и материала според монтажното положение.
- Видът защита IP се снема чрез повреждане на свързващата глава или резбите, уплътненията и кабелните конектори към свързващата глава.
- Захранващите проводници трябва да се свържат здраво с клемите на захранването.
- Свързващата глава трябва отново да се затвори плътно и здраво след присъединяване на захранващите проводници към клемите с подходящ инструмент (отвертка, гаечен ключ). При това обърнете внимание уплътнителните пръстени на свързващите глави да са чисти и ненаранени.
- Препоръчва се изолация на точката на измерване за повишаване на точността на измерване, но не е обезателно необходима. При работа без изолация измервателният преобразувател може да бъде съответно конфигуриран чрез DTM / EDD / FIM.

температурни данни

Температура на околната среда около свързващата глава

Указание

При използване в потенциално експлозивна атмосфера са възможни ограничения на допустимата температура на околната среда, съблюдавайте допълнителните данни в **Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx** на страница 6, както и в декларациите за съответствие и свидетелствата за изпитания!

Допустим диапазон на температурата на околната среда $T_{amb.}$ около свързващата глава	
Свързваща глава без LCD индикатор	−40 до 85 °C (−40 до 185 °F)
Свързваща глава с LCD индикатор	−20 до 70 °C (−4 до 158 °F)

Таблица 10: Температура на околната среда около свързващата глава

При повърхностна сонда измерването на температурата се извършва в директен контакт с горещата повърхност.
Без подходяща изолация на точката на измерване допустимата температура на околната среда трябва да се намали, за да се предотврати надхвърляне на граничните стойности.
Следващата таблица показва примерно максималната температура на околната среда $T_{amb.}$ за TSP341-N при различни повърхностни температури $T_{surf.}$ за TSP341-N с вграден LCD индикатор.

Повърхностна температура $T_{surf.}$	**Максимално допустима температура на околната среда $T_{amb.}$**
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Таблица 11: Температура на околната среда в зависимост от повърхностната температура

Указание

Ползвателят трябва да гарантира, при нужда чрез измервания, че максимално допустимата температура **в свързващата глава** при уреди с искробезопасно изпълнение няма да бъде надхвърлена.

За подробна информация относно изолацията на точката на измерване вж. **Изолация на точката на измерване** на страница 20.

... 5 Инсталация

... температурни данни

Кабелен конектор

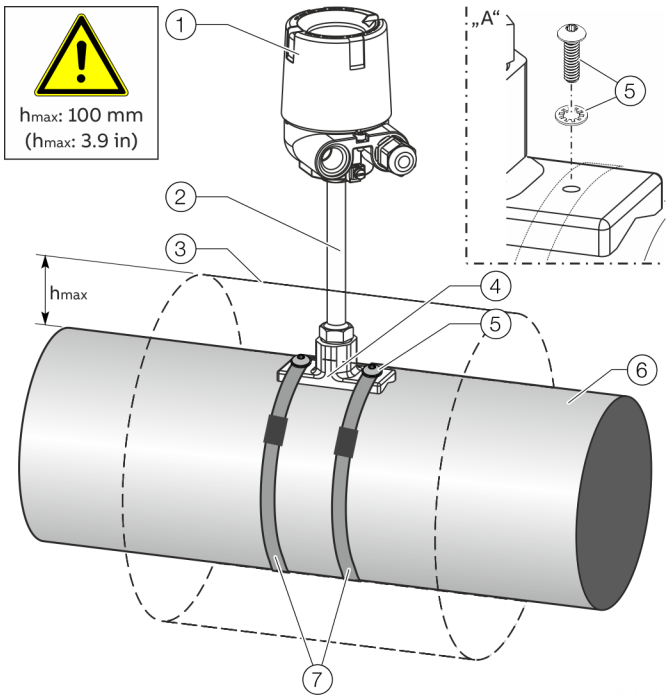
Стандартно извозваният пластмасов кабелен конектор за външен диаметър на кабела от 4 до 13 mm (0,16 до 0,51 in) е подходящ за температурен диапазон от −40 до 70 °C (−40 до 158 °F). При отклоняващи се от това температури може да бъде монтиран съответният специфичен щуцер.

Стандартно извозваният за Ex-d (херметично капсулиране) метален кабелен конектор за външен диаметър на кабела от 3,2 до 8,7 mm (0,13 до 0,34 in) покрива допустимия температурен диапазон от −40 до 85 °C (−40 до 185 °F).

Материал на проводника

Ако температурата на околната среда при кабелните отвори на уреда е над 70 °C (158 °F), трябва да бъдат използвани температурноустойчиви захранващи проводници.

Монтаж



1	Свързваща глава с измервателен преобразувател	5	Винт M5 с осигурителна шайба (детайл „A“)
2	Опорна тръба	6	Тръбопровод
3	Изолация на точката на измерване	7	Затягащи скоби
4	Опорна планка		

Фигура 9: Монтаж към тръбопровод (пример)

Избор на затягащи скоби

Минималният диаметър на тръбата за монтажа на TSP341-N е DN 40. Изберете дължината на затягащите скоби според монтажната ситуация. Дължината на затягащите скоби би трябвало да е около 150 mm (6 in) по-голяма от нужната обиколка.

Налични са затягащи скоби за диаметър на тръби от DN 40 до 2500.

В зависимост от коефициента на разширение на тръбопровода се използват затягащи скоби от различен материал.

На разположение са следните материали:

- хромова стомана 1.4016 (ASTM 430), α = 10 до 10,5 × 10^{-6}/K
- CrNi стомана 1.4301 (ASTM 304), α = 16 до 17,5 × 10^{-6}/K

Номинален диаметър DN 40 до 80

Универсални скоби тип PG 174, широчина 10 mm (0,4 in)

Номинален диаметър > DN 80

Универсални скоби тип PG 174, широчина 18 mm (0,7 in)

Допълнителна информация за използваните универсални скоби ще намерите на www.oetiker.com.

Монтаж на температурния датчик

УКАЗАНИЕ

Нарушаване на функцията на уреда

За безаварийна работа на температурния датчик съблюдавайте следното:

- Ако на мястото за монтаж трябва да се очаква събиране на течности в опорната тръба, монтирайте температурния датчик със свързващата глава над хоризонталата.
- Опорната тръба и опорната планка са фабрично завинтени с момент на затягане от 70 Nm, не отвинтвайте това съединение!
- Уверете се, че двата сензорни елемента на TSP341-N не докосват с краищата си зоната на опорната планка.
- Уверете се, че при монтажа не се упражняват странични сили (напр. вследствие на преместване на опорната планка) върху подаващия се повърхностен датчик.
- Уверете се, че и двете контактни повърхности на опорната планка прилягат по цялата дължина на точката на измерване.
- За предотвратяване на грешки в измерванията се уверете, че измервателният наконечник на повърхностния датчик прави оптимален контакт с повърхността.

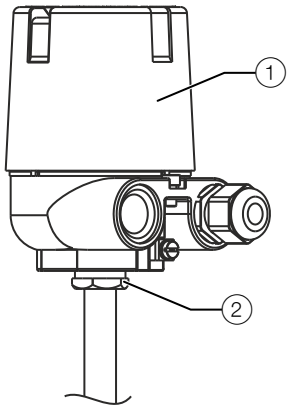
1. Преди монтажа отстранете пластмасовото укрепващото приспособление при транспорт на опорната планка.
2. Точката на измерване трябва да е плоска, от чист метал и без покрития, замърсявания и чужди вещества. При нужда почистете точката на измерване.
3. Отрежете съответно затягащата скоба, обиколка + 150 mm (6 in).

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване

Опасност от нараняване вследствие остри ръбове на затягащата лента.

- За да избегнете наранявания, почистете острите ръбове на затягащата лента с пила и скосете ръбовете на затягащата лента.



(1) Свързваща глава (2) Скрепителна гайка

Фиг. 10: Регулиране на свързващата глава

4. Отвинтете скрепителната гайка на винтовото съединение на опорната тръба и свързващата глава на 3,5 до макс. 4 оборота.
5. Леко издърпайте веднъж свързващата глава от опорната тръба.
6. Поставете затягащите скоби отляво и отдясно на точката на измерване около тръбопровода и ги хлабаво ги затегнете предварително.
7. Поставете температурния датчик с опорната планка върху точката на измерване и избутайте затягащите скоби странично над опорната планка.
8. **Затягаща скоба 18 mm:**
   Фиксирайте затягащите скоби с включените в доставката винтове M5 и осигурителни шайби в резбовите отвори на опорната планка (алтернативно и след затягането на скобите).
   Затягаща скоба 10 mm:
   При монтажа към опорната планка избутайте затягащите скоби възможно най-навътре.
   След това с включените в доставката винтове (M5) и осигурителни шайби фиксирайте срещу изместване съответно отдясно и отляво в резбовите отвори на опорната планка (алтернативно и след затягането на скобите).
9. Центровайте опорната планка да прилегне на точката на измерване и затегнете затягащите скоби към обтегача
   Затягащ въртящ момент:
   Затягаща скоба 18 mm: 10 Nm
   Затягаща скоба 10 mm: 3 Nm
   При дължини на затягащата лента > 1 m (3,3 ft) при нужда използвайте на метър от дължината на затягащата лента допълнителен обтегач.
10. Завъртете свързващата глава в желаната позиция.
11. За да фиксирате свързващата глава в желаната позиция, затегнете скрепителната гайка с момент на затягане от 35 Nm.

... 5 Инсталация

... Монтаж

Изолация на точката на измерване

Препоръчва се изолация на точката на измерване за повишаване на точността на измерване, но не е обезателно необходима. При работа без изолация измервателният преобразувател може да бъде съответно конфигуриран чрез DTM / EDD / FIM.

Изолацията предпазва свързващата глава и от по-високи температури вследствие на топлинно излъчване от тръбопоровода.
Като особено подходящи са се доказали устойчиви на налягане, еластични рогозки от минерална вата с по-висока обемна плътност.
Материалът трябва да е подходящ за възникващия температурен диапазон на измерваната среда и за настоящите условия на околната среда.

УКАЗАНИЕ

Нарушаване на точността на измерване

Нарушаване на точността на измерване вследствие неправилна изолация на точката на измерване.

- Изолирайте точката на измерване само до показаната на Фигура 9 височина „h_{max}“.
- Опорната тръба не трябва да се изолира над точката на измерване.

Електрически съединения

Указания за безопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване вследствие на токопровеждащи части.

Неправилните работи по електрическите връзки могат да доведат до електрически удар.

- Преди присъединяването на уреда изключете енергозахранването.
- Спазвайте валидните стандарти и предписания за включване към електрическата мрежа.

Електрическото свързване може да бъде извършвано само от оторизиран за целта специализиран персонал.
Спазвайте указанията за електрическото свързване в ръководството, в противен случай може да бъде нарушен типът на електрическата безопасност и IP типът защита.
Безопасното разделяне на опасните за контакт токови вериги е гарантирано само тогава, когато скачваните уреди отговарят на изискванията на EN 61140 (Основни изисквания за разделяне).
За безопасното изолиране на проводниците е необходимо те да бъдат положени отделно от токовите вериги или допълнително изолирани.

Кабелни конектори

Температурният датчик TSP341-N се доставя с кабелен конектор M20 × 1,5. Включеният в доставката кабелен конектор е подходящ само за използване при следните условия.

Данни на включения в доставката пластмасов кабелен конектор

- резба: M20 × 1,5
- температурен диапазон: −40 до 70 °C (−40 до 158 °F)
- външен диаметър на кабела: 5,5 до 13 mm (0,22 до 0,51 in)
- материал: полиамид

При отклоняващи се температури е необходимо да бъде монтиран съответния специфичен конектор.

Указание

При уреди за употреба в потенциално експлозивна атмосфера съблюдавайте данните в **Уреди с взривозащита „Ex d“ с кабелен конектор** на страница 10 и **Пластмасов кабелен конектор M20 × 1,5 за взривозащита „Ex i“** на страница 11!

Алтернативно съществува възможността да се достави температурен датчик без кабелен конектор, но с резба M20 × 1,5 или ½ in NPT. В такъв случай потребителят трябва да се погрижи да предприеме подходящи мерки за постигане на изисквания IP-клас на защита, да се спази температурният диапазон и използваният кабелен конектор да бъде одобрен съгласно стандарта, заложен в основата на сертификата.

За постигане на IP класа защита кабелният щуцер трябва да е допуснат за диаметъра на кабела. Нужно е да се провери класа защита IP 66 / IP 67, съотв. NEMA 4X на използвания кабелен щуцер. Диапазонът на работната температура на използвания кабелен щуцер не трябва да се надхвърля. Необходимо е спазването на затягащия въртящ момент в съответствие с данните в спецификацията / ръководството за употреба на използвания кабелен щуцер.

В практиката може да се случи определените кабели и проводници заедно с кабелните щуцери да не постигат предписания IP вид защита. Отклоненията от условията на изпитването трябва да се проверят съобразно стандарт IEC 60529. Кабелът трябва да се провери за кръгла форма, усукване, външна твърдост, армировка и повърхностно кардиране.

Предпоставки за постигането на IP вида защита

- Да се използват кабелни щуцери само от посочения клемен обхват.
- При употребата на много меки видове кабели да не се използва долният обхват клеми.
- Да се използва само кръгъл кабел или кабел с овално сечение.
- Възможно е многократно отваряне / затваряне; въпреки това може да има отрицателно въздействие върху IP вида защита.
- При кабел с подчертани пластични свойства винтовото съединение трябва да се затегне допълнително.
- Кабели с VA-плетка се нуждаят от специални винтови кабелни връзки.

Материал на проводника

УКАЗАНИЕ

Опасност от скъсване на проводник

Използването на материал за проводници с еднопроводно жило може да доведе до скъсване на проводник.

- За електрическо свързване на температурния датчик използвайте само материал за проводници с гъвкави жила.

Енергийно захранване

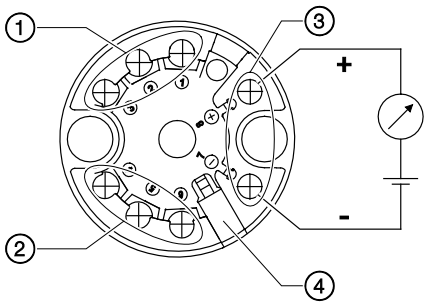
- Тип на проводника: гъвкав стандартен материал за проводници
- Максимално сечение на жилото: 1,5 mm^2 (AWG 16)

... 5 Инсталация

... Електрически съединения

Разпределение на присъединенията

Използваният в TSP341-N измервателен преобразувател се базира на TTH300 на ABB.



1. Клеми 1 до 3 за сензор 1
2. Клеми 4 до 6 за сензор 2
3. Клеми 8/+ и 7/– за токов изход 4 до 20 mA и HART комуникация
4. Интерфейс на LCD индикатора

Фигура 11: Разпределение на присъединенията на интегрирания измервателен преобразувател

Клемите 1 до 6 са свързани вътрешно със сензорите на TSP341-N.
Електрозахранването и сигналът се подават по един и същ проводник и трябва да се изпълнят като токова верига с безопасно свръхниско напрежение (SELV) или с предпазно свръхниско напрежение (PELV) съобразно стандарта (стандартна версия).

- В Ex-изпълнението трябва да се спазват разпоредбите на стандартите за взривозащита.
- Жилата на кабела трябва да бъдат снабдени с крайни втулки.
- Потребителят трябва да осигури отговарящото на изискванията за електромагнитна съвместимост окабеляване.

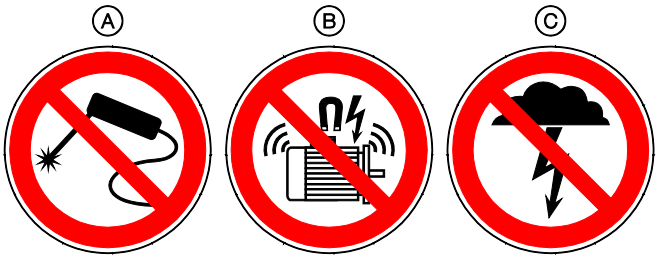
Електрозахранването и сигналът се подават по един и същ проводник и трябва да се изпълнят като токова верига с безопасно свръхниско напрежение (SELV) или с предпазно свръхниско напрежение (PELV) съобразно стандарта (стандартна версия).
В Ex-изпълнението трябва да се спазват разпоредбите на стандартите за взривозащита.
- Жилата на кабела трябва да бъдат снабдени с крайни втулки.
- Потребителят трябва да осигури отговарящото на изискванията за електромагнитна съвместимост окабеляване.

Защита на измервателния преобразувател от повреди, причинени от високоенергийни електрически смущаващи въздействия

Тъй като преобразувателят не притежава елементи за изключване, трябва да бъдат предвидени защита от пренасищане на ток, гръмозащита, респективно възможности от разкъсване на мрежата.

УКАЗАНИЕ

Повреди на температурния трансформатор!
Свръхнапрежението, свръхтокът и високочестотните смущаващи сигнали както от страната на захранването, така и от тази на сензора, може да се повреди температурния преобразувател на уреда.



A. Да не се заварява
B. Да няма високочестотни смущаващи сигнали / пускови процеси на големи консуматори
C. Да няма свръхнапрежения поради падане на мълнии

Фигура 12: Предупредителни знаци

В зоната на измервателния преобразувател, на сензора и свързващия кабел може да възникне свръхнапрежение или свръхток при извършване напр. на заваръчни работи, превключвания на големи електрически консуматори или мълния.
Температурните трансформатори също така са чувствителни уреди откъм страната на сензора. Дългият свързващ кабел до сензора може да благоприятства паразитните разпръсквания. Това може да се случи още по време на инсталацията, когато температурните сензори са свързани с измервателния преобразувател, самият той обаче още не е интегриран в инсталацията (няма разделител на захранването / DCS)!

Подходящи защитни мерки

За предпазване на измервателния преобразувател от повреди от страната на сензора, трябва да се вземат под внимание следните точки:

- При свързан сензор в зоната на измервателния преобразувател, на сензора или съединителния кабел на сензора задължително да се избягват силни енергийни свръхнапрежения, свръхтокове и високочестотни смущаващи сигнали, възникнали и вследствие на заваръчни работи, мълния, мощностен прекъсвач и големи електрически консуматори!
- При заваръчни работи в зоната на монтирания измервателен преобразувател, на сензора и на захранващите кабели на сензора към измервателния преобразувател да се откачи свързващият кабел на сензора на измервателния преобразувател.
- Това важи аналогично и за страната на захранване, ако там има връзка.

6 Пускане в експлоатация и експлоатация

Указания за безопасност

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди

В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!

- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

Когато се установи, че по-нататъшната безопасна експлоатация е невъзможна, изведете уреда от експлоатация и го обезопасете срещу неволно пускане в експлоатация.

Общи положения

След монтажа и инсталирането на връзките при съответна поръчка температурният датчик е готов за употреба.

Параметрите на интегрирания измервателен преобразувател са фабрично предварително настроени. Предварителната настройка може да се промени по всяко време чрез HART комуникацията (DTM, EDD, FIM).

За допълнителна информация относно измервателния преобразувател вземете под внимание Упътването за пускане в експлоатация CI/TTH300, ръководството за експлоатация OI/TTH300 и техническата спецификация DS/TTH300.

Проверки преди пускане в експлоатация

Преди пускане в експлоатация трябва да се провери следното:

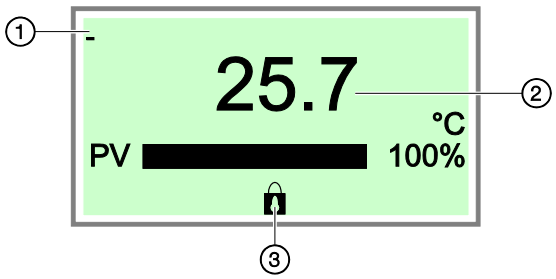
- Проверете монтажа на датчика за оптимален контакт с точката на измерване и правилна изолация.
- Правилното окабеляване съгласно **Електрически съединения** на страница 20.
- Изравняването на потенциала трябва да бъде свързано.
- Проверете здравината на връзката на свързаните проводници. Пълната функционалност е възможна единствено при стабилно свързани проводници.
- Околните условия трябва да съответстват на данните на фабричната табелка и в техническия информационен лист.
- При уреди за работа в потенциално експлозивна атмосфера трябва да се спазят температурните и електрически данни съгласно **Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx** на страница 6.

... 6 Пускане в експлоатация и експлоатация

Експлоатация / обслужване

Екран на технологичния процес

Само при уреди с опционален LCD индикатор.



1 Обозначение на точките на измерване (Device TAG)

2 Актуални технологични стойности

3 Символ „Защитена параметризация“

Фигура 13: Индикатор на процеса (пример)

След включването на уреда се появява показание за технологичния процес върху LCD дисплея. Там се показват данни за уреда и текущите технологични стойности.

Указание

Уредът не разполага с елементи за управление за параметриране на място.
Параметрирането се извършва през HART интерфейса.

HART Device Type ID

TSP341-N: 0x1A0E

Параметриране

Уредът не разполага с елементи за управление за параметриране на място.
Параметрирането се извършва през HART интерфейса.
Следните параметри са предварително настроени при доставката:

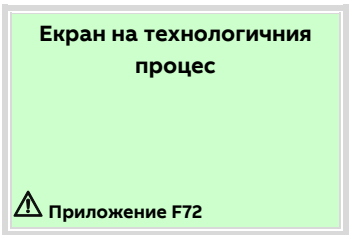
Параметър	Заводска настройка
Изолация около точката на измерване	налична
Поведение на характеристичната крива	нарастваща 4 до 20 mA
Поведение на изхода при грешка	Превишаване / 22 mA
Изход заглушаване (T63)	Изкл.

Указание

- Измервателният обхват на уреда се задава при поръчката. Измервателният обхват може да се напасне, както описаните по-горе параметри.
- Защитата срещу запис става чрез стандартната защита срещу запис на HART комуникацията или чрез хардуерна защита срещу запис (локална защита срещу запис, чрез DIP ключа на уреда).

Съобщения за неизправност върху LCD индикатора

Само при уреди с опционален LCD индикатор.
В аварийни случаи долу, в индикатора на технологичния процес, се появява съобщение, което се състои от символ, респ. съкращение (статус на устройството) и число (DIAG.NO.).



Според класификацията NAMUR диагностичните съобщения се разделят на следните групи:

Съкращение	Описание
I	**OK или Information** Устройството функционира или е подадена информация
C	**Check Function** Устройството се намира в режим на техническо обслужване (напр. симулация)
S	**Off Specification** Устройството, респ. измерваната точка работи извън спецификацията
M	**Maintenance Required** Изискайте сервиз, за да се избегне отпадане на измервателна точка
F	**Failure** Грешка, измервателната точка е отпаднала

Допълнително диагностичните съобщения се разделят на следните зони:

Диапазон	Описание
Electronics	Диагностика на хардуера на устройството.
Sensor	Диагностика на сензорните елементи и захранващи кабели.
Installation / Configuration	Диагностика на комуникационния интерфейс и параметрирането / конфигурирането
Operating conditions	Диагностика на условията на околната среда и технологичните условия.

Указание

Подробно описание на повредите и указания за отстраняването им има в глава „Диагностика / съобщения за неизправности“ в ръководството за експлоатация.

7 Поддръжка

Указания за безопасност

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди
В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!

- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

Указание
За подробна информация относно поддръжката на уреда вижте съответното упътване за експлоатация (OI)!

8 Демонтаж и изхвърляне

Демонтиране

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне от горещи измервателни среди
В зависимост от температурата на измервателния агент температурата на повърхността на уреда може да надхвърли 70 °C (158 °F)!

- Преди работа по уреда трябва да се уверите, че той е достатъчно изстинал.

При демонтажа на уреда спазвайте следните точки:

- Изключете енергозахранването.
- Разединете електрическите връзки.
- Оставете уреда / тръбопровода да се охладят.
- Демонтирайте уреда с подходящи спомагателни средства, като вземете предвид теглото на уреда.
- Ако уредът трябва да се използва на друго място, най-добре е да опаковате уреда в оригиналната опаковка, за да не се повреди.
- Спазвайте указанията в глава **Обратно изпращане на уредите** на страница 16.

... 8 Демонтаж и изхвърляне

Подсигуряване

Указание

Продукти, които са обозначени с посочения символ, **не** могат да се изхвърлят като несортирани общински отпадъци (битови отпадъци).
Те се отделят и се изхвърлят заедно с електрическо и електронно оборудване.

Настоящият продукт и опаковката се състоят от материали, които могат да се рециклират от специализирани фирми.

При третиране като отпадък спазвайте следните точки:

- От 15.08.2018 г. този продукт попада в приложното поле на Директивата относно OEEO 2012/19/EU и на съответните национални закони (за Германия напр. това е Законът за електрическо и електронно оборудване).
- Продуктът трябва да бъде доставен на специализирано предприятие за рециклиране. Той не принадлежи към центровете за битови отпадъци. Те могат да бъдат използвани само за битови отпадъци съгласно Директивата относно OEEO 2012/19/EU.
- Ако не е възможно остарелият уред да се изхвърли съгласно изискванията, нашият сервиз е готов да го приеме обратно и да го изхвърли срещу възстановяване на разходите за това.

9 Технически данни

Указание

Техническата спецификация на уреда може да се изтегли от страницата на ABB www.abb.com/temperature.

10 Други документи

Указание

Декларациите за съответствие на уреда са на разположение за изтегляне в зоната за изтегляне на ABB на www.abb.com/temperature. Допълнително те са приложени към самия уред при уреди с удостоверение ATEX.

Търговски марки

HART е регистрирана търговска марка на FieldComm Group, Austin, Texas, USA

11 Приложение

Формуляр за връщане

Декларация относно замърсяването на устройства и компоненти

Поправката и / или техническото обслужване на уреди или компоненти може да бъде проведена само тогава, когато е налице коректно и цялостно попълнена декларация.
В противен случай пратката може да ви бъде върната обратно. Тази декларация трябва да бъде попълвана и подписвана само от професионален оторизиран персонал на предприятието.

Данни за подателя на поръчката:

Фирма:

Адрес:

Партньори: Телефон:

Факс: Имейл:

Данни за уреда:

Тип: Сериен номер:

Причина за изпращането / описание на дефекта:

Използван ли е този уред за дейности със субстанции, които не са безопасни и могат да предизвикат здравни проблеми?

☐ Да ☐ Не

Ако да, кой вид замърсяване (моля, отбележете с кръстче вярното):

☐ биологично ☐ разяждащо / дразнещо ☐ запалимо (леснозапалимо / силнозапалимо)

☐ токсично ☐ експлозивно ☐ други видове вредни вещества

☐ радиоактивно

С какви субстанции е имал контакт уредът?

1.

2.

3.

С настоящето потвърждаваме, че изпратените уреди / части са почистени и няма наличие на каквито и да било токсични и вредни вещества в съответствие с наредба за опасни вещества.

Място, дата Подпис и печат на фирмата

—

To find your local ABB contact visit:
abb.com/contacts

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

abb.com/temperature

—

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.

© ABB 2019

3KXT161302R4494

CI/TSP341-N-X2 Rev. D 07.2019