

TTR200

Measurement made easy



Oδηγίες Θέσης σε λειτουργία

Συναρμολόγηση ράγας του μεταλλάκτη μέτρησης θερμοκρασίας – σελίδα 2

EL

Ελληνικά

CS

Čeština

ET

Eesti

HU

Magyar

HR

Hrvatski

LT

Lietuviškai

Návod na montáž

Převodník teploty pro montáž čidla na lištu – strana 28

Kasutuselevõtu juhend

Temperatuuri mõõtemuundur montereerimiseks siinidele – leht 54

Üzembehelyezési útmutató

Hőmérésklet-mérőátlakító sín felszerelése – oldal 80

Upute za stavljanje u pogon

Montiranje vodilice mjernog pretvarača za temperature – stranica 106

Pradėjimo ekspluatuoti instrukcija

Temperatūros matavimo keitiklių magistralės montavimas – puslapis 132

LV

Latviski

PL

Polski

SK

Slovenčina

SL

Slovenščina

RO

Româñesc

BG

Български

Ekspluatācijas uzsākšanas instrukcija

Temperatūras mērījumu transformatora montāža uz sliedes – lappuse 158

Instrukcja odbioru

Przetwornica pomiarowa temperatury – montaż szyny – strona 184

Návod na uvedenie do prevádzky

Merací prevodník teploty, montáž lišty – strana 210

Navodila za zagon

Merilni pretvornik temperature, namestitev na vodilih – stran 236

Manual de funcționare

Transductor de măsurare a temperaturii pentru montaj pe şină – pagină 262

Упътване за пускане в експлоатация

Измервателен преобразувател за температура за монтаж върху DIN шина – страница 288

EL

Ελληνικά

Οδηγίες θέσης σε λειτουργία | 03.2019

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

Πίνακας περιεχομένων

1 Ασφάλεια.....	4	4 Ταυτοποίηση προϊόντος	13
Γενικές πληροφορίες και υποδείξεις.....	4	Πινακίδα τύπου.....	13
Προειδοποιητικές υποδείξεις.....	4		
Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού.....	5		
Εσφαλμένη χρήση.....	5		
Όροι εγγύησης	5		
Υποδείξεις για την ασφάλεια δεδομένων.....	5		
Διεύθυνση κατασκευαστή.....	5		
2 Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx	6	5 Μεταφορά και αποθήκευση	14
Σήμανση Ex.....	6	Έλεγχος.....	14
Εγγενής ασφάλεια ATEX	6	Μεταφορά της συσκευής.....	14
ATEX χωρίς δημιουργία σπινθήρα.....	6	Αποθήκευση της συσκευής	14
Εγγενής ασφάλεια IECEx.....	6	Συνθήκες περιβάλλοντος	14
Στοιχεία θερμοκρασίας	6	Επιστροφή συσκευών	14
Ηλεκτρικά στοιχεία	7		
Τύπος προστασίας ανάφλεξης εγγενούς ασφάλειας Ex ia IIC (τμήμα 1)	7	6 Εγκατάσταση.....	15
Τύπος προστασίας ανάφλεξης εγγενούς ασφάλειας Ex ia IIC (τμήμα 2)	7	Συναρμολόγηση	15
Υποδείξεις συναρμολόγησης	7		
ATEX / IECEx	7	7 Ηλεκτρικές συνδέσεις	16
Ηλεκτρικές συνδέσεις	7	Υποδείξεις ασφαλείας	16
Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας	8	Προστασία του μετατροπέα μέτρησης από ζημιά λόγω πολύ ισχυρών ηλεκτρικών παρεμβολών	16
Εγκατάσταση σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης	8	Υλικό αγωγού	17
Θέση σε λειτουργία	10	Διάγραμμα συνδεσμολογίας	18
Υποδείξεις λειτουργίας.....	10	Ηλεκτρικά στοιχεία εισόδων και εξόδων	19
Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις	10	Είσοδος - Θερμόμετρο αντίστασης / Αντιστάσεις	19
Επισκευή.....	10	Θερμόμετρο αντίστασης	19
3 Χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα πρότυπα FM και CSA	11	Μέτρηση αντίστασης	19
Σήμανση Ex.....	11	Τύπος σύνδεσης αισθητήρα	19
Υποδείξεις συναρμολόγησης	11	Αγωγός τροφοδοσίας	19
FM / CSA	11	Ρεύμα μέτρησης	19
Ηλεκτρικές συνδέσεις	11	Βραχυκύκλωμα αισθητήρα	19
Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας	12	Θραύση καλωδίου αισθητήρα	19
Εγκατάσταση σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης	12	Εντοπισμός διάβρωσης κατά NE 89	19
Θέση σε λειτουργία	12	Σηματοδότηση σφάλματος αισθητήρα	19
Υποδείξεις λειτουργίας.....	12	Είσοδος - Θερμοστοιχεία / Τάσεις	19
Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις	12	Τύποι	19
Επισκευή.....	12	Τάσεις	19

8 Θέση σε λειτουργία	21
Γενικά	21
Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας.....	21
Επικοινωνία	21
Παραμετροποίηση της συσκευής.....	22
Βασικές ρυθμίσεις.....	23
Μεταβλητές HART	24
Επικοινωνία / HART-TAG / Διευθυνσιοδότηση συσκευών.....	24
Εργοστασιακές ρυθμίσεις	24
9 Χειρισμός	25
Υποδείξεις ασφαλείας	25
Ρυθμίσεις υλικού.....	25
10 Συντήρηση	26
Υποδείξεις ασφαλείας	26
Καθαρισμός.....	26
11 Ανακύκλωση και απόρριψη	26
12 Τεχνικά στοιχεία.....	26
13 Περαιτέρω έγγραφα	26
14 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

Μέτρηση της θερμοκρασίας υγρών, παχύρρευστων ή πολτωδών υλικών μέτρησης και αερίων ή τιμών αντίστασης και τάσης. Η συσκευή προορίζεται αποκλειστικά για χρήση εντός των τεχνικών οριακών τιμών που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου και στα δελτία τεχνικών δεδομένων.

- Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας περιβάλλοντος.
- Κατά τη χρήση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός προστασίας IP του περιβλήματος.
- Για τη χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, λάβετε υπόψη τις σχετικές κατευθυντήριες γραμμές!
- Για τη χρήση ως συσκευή SIL σε εφαρμογές που αφορούν την ασφάλεια, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το σχετικό SIL-Safety Manual.

Εσφαλμένη χρήση

Ιδιαίτερα δεν επιτρέπονται οι παρακάτω εφαρμογές της συσκευής:

- 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.

Όροι εγγύησης

Η εσφαλμένη χρήση, η μη τήρηση των οδηγιών, η χρήση ανεπαρκώς εκπαιδευμένου προσωπικού, καθώς και οι τροποποιήσεις από τον χρήστη, ακυρώνουν την ευθύνη του κατασκευαστή για τυχόν ζημιές που προκύπτουν. Η εγγύηση του κατασκευαστή καταργείται.

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 κατασκευαστή

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Κέντρο εξυπηρέτησης πελατών

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

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

Σήμανση Ex

Υπόδειξη

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την έγκριση Ex των συσκευών, ανατρέξτε στα πιστοποιητικά ελέγχου Ex (www.abb.com/temperature).

- Ανάλογα με την έκδοση, ισχύει μια ειδική σήμανση βάσει ATEX ή IECEx.

Εγγενής ασφάλεια ATEX

Κατόπιν σχετικής παραγγελίας, η συσκευή πληροί τις απαιτήσεις της οδηγίας 2014/34/EU και έχει εγκριθεί για τις ζώνες 0, 1 και 2.

Μοντέλο TTR200-E1

Πιστοποιητικό ελέγχου	PTB 05 ATEX 2017 X
κατασκευαστικού προτύπου	
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6 Gb

ATEX χωρίς δημιουργία σπινθήρα

Κατόπιν σχετικής παραγγελίας, η συσκευή πληροί τις απαιτήσεις της οδηγίας 2014/34/EU και έχει εγκριθεί για τη ζώνη 2.

Μοντέλο TTR200-E2

Δήλωση συμμόρφωσης
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

Εγγενής ασφάλεια IECEx

Εγκεκριμένη για τις ζώνες 0, 1 και 2.

Μοντέλο TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Στοιχεία Θερμοκρασίας

Εγγενής ασφάλεια ATEX / IECEx

Κατηγορία θερμοκρασίας	Επιτρεπτή περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος	Κατηγορία συσκευής 1-Κατηγορία συσκευής 2- / 3-Χρήση	Χρήση	3-Χρήση
T6	-40 έως 44 °C (-40 έως 111,2 °F)	-40 έως 56 °C (-40 έως 132,8 °F)	-40 έως 56 °C (-40 έως 132,8 °F)	-40 έως 56 °C (-40 έως 132,8 °F)
T4-T1	-40 έως 60 °C (-40 έως 140,0 °F)	-40 έως 85 °C (-40 έως 185,0 °F)	-40 έως 85 °C (-40 έως 185,0 °F)	-40 έως 85 °C (-40 έως 185,0 °F)

ATEX χωρίς δημιουργία σπινθήρα

Κατηγορία θερμοκρασίας	Κατηγορία συσκευής 3-Χρήση
T6	-40 έως 56 °C (-40 έως 132,8 °F)
T5	-40 έως 71 °C (-40 έως 159,8 °F)
T4	-40 έως 85 °C (-40 έως 185,0 °F)

Ηλεκτρικά στοιχεία

Τύπος προστασίας ανάφλεξης εγγενούς ασφάλειας Ex ia IIC (τμήμα 1)

Κύκλωμα τροφοδοσίας

Μέγιστη τάση	$U_i = 30 \text{ V}$
Ρεύμα βραχυκυκλώματος	$I_i = 130 \text{ mA}$
Μέγιστη ισχύς	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Εσωτερική αυτεπαγωγή	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Εσωτερική χωρητικότητα	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Από αναθεώρηση HW 1.12, πριν από $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Από αναθεώρηση HW 1.07, πριν από $C_i = 5 \text{ nF}$.

Τύπος προστασίας ανάφλεξης εγγενούς ασφάλειας Ex ia IIC (τμήμα 2)

Θερμοστοιχεία, τάσεις

Κύκλωμα μέτρησης:	Κύκλωμα μέτρησης:
θερμόμετρα αντίστασης,	θερμοστοιχεία, τάσεις
αντιστάσεις	

Μέγιστη τάση	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Ρεύμα βραχυκυκλώματος	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Μέγιστη ισχύς	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Εσωτερική αυτεπαγωγή	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Εσωτερική χωρητικότητα	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Μέγιστη επιτρεπόμενη εξωτερική επαγωγή	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
υψηλότερη επιτρεπόμενη εξωτερική χωρητικότητα	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Από αναθεώρηση HW 1.12, πριν από $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Από αναθεώρηση HW 1.12, πριν από $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Από αναθεώρηση HW 1.12, πριν από $C_i = 49 \text{ nF}$.

Υποδείξεις συναρμολόγησης

ATEX / IECEx

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.

Ηλεκτρικές συνδέσεις

Γείωση

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.

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

... Υποδείξεις συναρμολόγησης

Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας

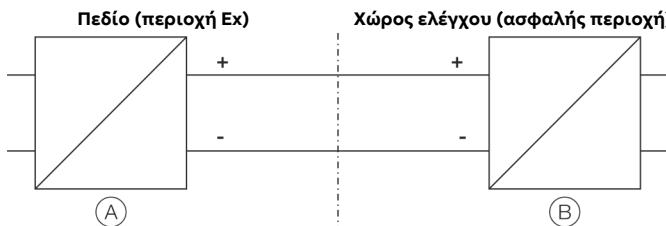
Όταν οι μετατροπές μέτρησης λειτουργούν σε εγγενώς ασφαλές ηλεκτρικό κύκλωμα, τότε σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 60079-14 και IEC/EN 60079-25 απαιτείται πιστοποίηση της εγγενούς ασφάλειας της διασύνδεσης.

Οι διατάξεις αποσύνδεσης τροφοδοσίας /οι είσοδοι DCS πρέπει να διαθέτουν αντίστοιχες εγγενώς ασφαλείς συνδεσμολογίες εισόδου για τον αποκλεισμό κινδύνων (δημιουργία ηλεκτρικών 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 1: Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας

Εγκατάσταση σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης

Η εγκατάσταση του μετατροπέα μέτρησης μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορους βιομηχανικούς τομείς.

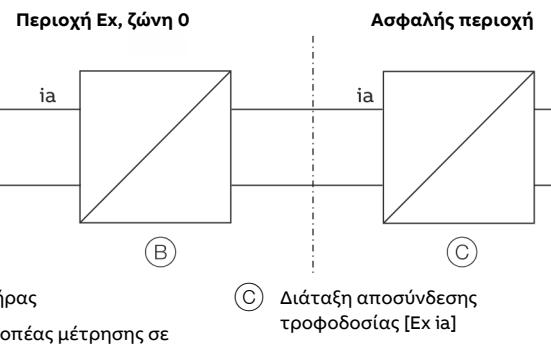
Οι εγκαταστάσεις με κίνδυνο έκρηξης χωρίζονται σε ζώνες. Αυτό συνεπάγεται ότι απαιτείται επίσης διαφορετικός εξοπλισμός οργάνων. Λαμβάνετε υπόψη σχετικά τις διατάξεις και τα πιστοποιητικά που ισχύουν στην εκάστοτε χώρα!

Υπόδειξη

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα τεχνικά στοιχεία Ex από τα εκάστοτε ισχύοντα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου και τα σχετικά ισχύοντα πιστοποιητικά.

ATEX - Ζώνη 0

Σήμανση: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Εικόνα 2: Διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 0

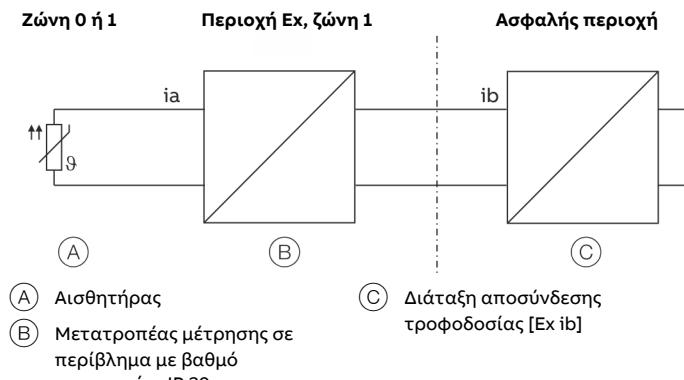
Λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία κατά τη διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 0:

- Η είσοδος της διάταξης αποσύνδεσης τροφοδοσίας πρέπει να έχει κατασκευαστεί με τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex ia».
- Κατά τη χρήση σε Ζώνη 0 πρέπει να προσέξετε ώστε να αποφευχθεί ένα μη επιτρεπόμενο ηλεκτροστατικό φορτίο του μετατροπέα μέτρησης (προειδοποιητικές υποδείξεις επάνω στη συσκευή).
- Ο αισθητήρας πρέπει να εξοπλιστεί από τον χρήστη σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα αντιεκρηκτικής προστασίας.

Υπόδειξη

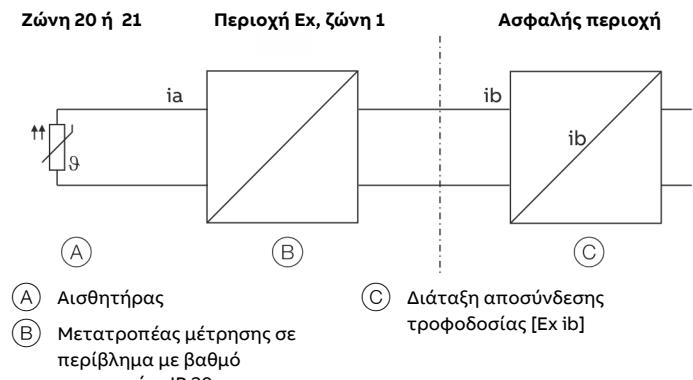
Για τη λειτουργία του μετατροπέα μέτρησης στη Ζώνη 0 (EPL «Ga»), πρέπει να διασφαλίζεται η συμβατότητα των υλικών της συσκευής με την περιβάλλοντα ατμόσφαιρα.

Χρησιμοποιούμενο υλικό σφράγισης του μετατροπέα μέτρησης:
Πολυουρεθάνη (PUR), WEVO PU-417

ATEX - Ζώνη 1 (0)**Σήμανση: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****Εικόνα 3: Διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 1 (0)**

Λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία κατά τη διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 1:

- Η είσοδος της διάταξης αποσύνδεσης τροφοδοσίας πρέπει να έχει κατασκευαστεί με τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex ib».
- Ο αισθητήρας πρέπει να εξοπλιστεί από τον χρήστη σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα αντιεκρηκτικής προστασίας.
- Ο αισθητήρας μπορεί να βρίσκεται σε Ζώνη 1 ή Ζώνη 0.
- Κατά τη χρήση σε Ζώνη 1, βεβαιωθείτε ότι αποφεύγεται ένα μη επιτρεπόμενο ηλεκτροστατικό φορτίο του μετατροπέα μέτρησης θερμοκρασίας (προειδοποιητικές υποδείξεις επάνω στη συσκευή).

ATEX - Ζώνη 1 (20)**Σήμανση: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****Εικόνα 4: Διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 1 (20)**

Λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία κατά τη διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 1 (20):

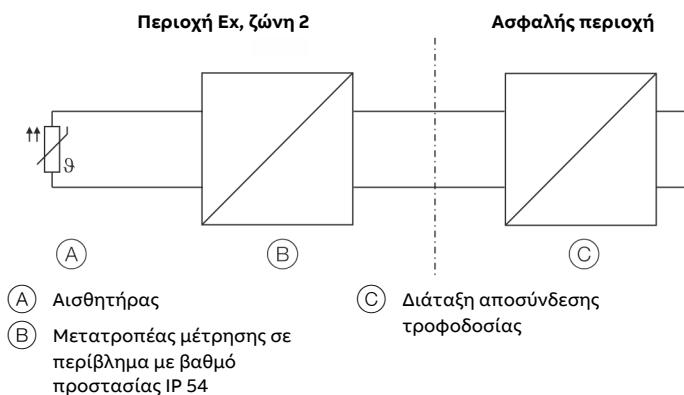
- Η είσοδος της διάταξης αποσύνδεσης τροφοδοσίας πρέπει να έχει κατασκευαστεί με τύπο προστασίας από ανάφλεξη «Ex ib».
- Ο αισθητήρας πρέπει να εξοπλιστεί από τον χρήστη σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα αντιεκρηκτικής προστασίας.
- Ο αισθητήρας μπορεί να βρίσκεται σε Ζώνη 20 ή Ζώνη 21.
- Κατά τη χρήση σε Ζώνη 1, βεβαιωθείτε ότι αποφεύγεται ένα μη επιτρεπόμενο ηλεκτροστατικό φορτίο του μετατροπέα μέτρησης θερμοκρασίας (προειδοποιητικές υποδείξεις επάνω στη συσκευή).

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

... Υποδείξεις συναρμολόγησης

ATEX - Ζώνη 2

Σήμανση: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Εικόνα 5: Διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 2

Λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία κατά τη διασύνδεση σε ATEX – Ζώνη 2:

- Ο μετατροπέας μέτρησης θερμοκρασίας πρέπει να τοποθετηθεί μέσα σε κατάλληλο περίβλημα. Αυτό το περίβλημα πρέπει να έχει ελάχιστο βαθμό προστασίας IP 54 (κατά το πρότυπο EN 60529) και να πληροί τις λοιπές απαιτήσεις που αφορούν τις περιοχές με κίνδυνο έκρηξης (π. χ. πιστοποιημένο περιβλήμα).
- Αναφορικά με το ηλεκτρικό κύκλωμα τροφοδοσίας, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα εξωτερικά μέτρα, προκειμένου να αποτρέπεται η υπέρβαση της ονομαστικής τάσης άνω του 40 % λόγω προσωρινών βλαβών.
- Η αποσύνδεση ή απενεργοποίηση των ηλεκτρικών συνδέσων μπορεί να διεξάγεται μόνο όταν δεν υπάρχει εκρήξιμη ατμόσφαιρα.
- Κατά τη χρήση σε ζώνη 2, πρέπει να προσέξετε ώστε να αποφευχθεί ένα μη επιτρεπόμενο ηλεκτροστατικό φορτίο του μετατροπέα μέτρησης θερμοκρασίας (προειδοποιητικές υποδείξεις επάνω στη συσκευή).

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 μόντερν Ex εκτός της περιοχής όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

Υποδείξεις λειτουργίας

Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις

Τα πλαστικά μέρη εντός της συσκευής ενδέχεται να συσσωρεύουν ηλεκτροστατικά φορτία. Βεβαιωθείτε ότι κατά το χειρισμό της συσκευής δεν θα δημιουργηθούν 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.

3 Χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα πρότυπα FM και CSA

Σήμανση Ex

Υπόδειξη

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την έγκριση Ex των συσκευών, ανατρέξτε στα πιστοποιητικά ελέγχου Ex (www.abb.com/temperature).

- Ανάλογα με την έκδοση, ισχύει μια ειδική σήμανση κατά FM ή/και CSA.

FM Intrinsically Safe

Μοντέλο TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Ionicdive

Μοντέλο TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Μοντέλο TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Ionicdive

Μοντέλο TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Υποδείξεις συναρμολόγησης

FM / CSA

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.

Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να τηρεί τις εθνικές προδιαγραφές που ισχύουν στη χώρα του σχετικά με την εγκατάσταση, τον έλεγχο λειτουργίας, την επισκευή και τη συντήρηση ηλεκτρικών συσκευών. (π. χ. NEC, CEC).

Ηλεκτρικές συνδέσεις

Γείωση

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.

... 3 Χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα πρότυπα FM και CSA

... Υποδείξεις συναρμολόγησης

Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας

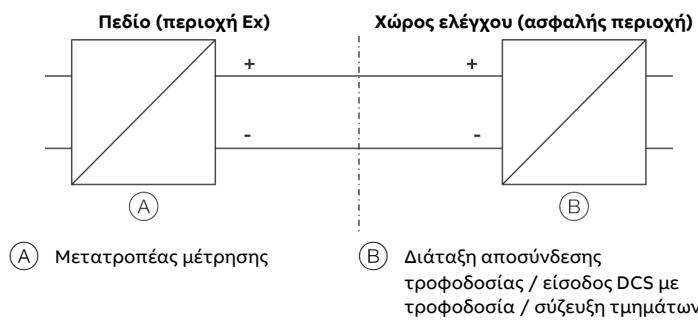
Όταν οι μετατροπείς μέτρησης λειτουργούν σε εγγενώς ασφαλές ηλεκτρικό κύκλωμα, τότε σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 60079-14 και IEC/EN 60079-25 απαιτείται πιστοποίηση της εγγενούς ασφάλειας της διασύνδεσης.

Οι διατάξεις αποσύνδεσης τροφοδοσίας /οι είσοδοι DCS πρέπει να διαθέτουν αντίστοιχες εγγενώς ασφαλείς συνδεσμολογίες εισόδου για τον αποκλεισμό κινδύνων (δημιουργία ηλεκτρικών 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) $\leq C_o$	



Εικόνα 6: Πιστοποίηση εγγενούς ασφάλειας

Εγκατάσταση σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης

Η εγκατάσταση του μετατροπέα μέτρησης μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορους βιομηχανικούς τομείς.

Οι εγκαταστάσεις με κίνδυνο έκρηξης χωρίζονται σε ζώνες. Αυτό συνεπάγεται ότι απαιτείται επίσης διαφορετικός εξοπλισμός οργάνων. Λαμβάνετε υπόψη σχετικά τις διατάξεις και τα πιστοποιητικά που ισχύουν στην εκάστοτε χώρα!

Υπόδειξη

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα τεχνικά στοιχεία Ex από τα εκάστοτε ισχύοντα πιστοποιητικά ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου και τα σχετικά ισχύοντα πιστοποιητικά.

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.

Υποδείξεις λειτουργίας

Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις

Τα πλαστικά μέρη εντός της συσκευής ενδέχεται να συσσωρεύουν ηλεκτροστατικά φορτία. Βεβαιωθείτε ότι κατά το χειρισμό της συσκευής δεν θα δημιουργήθουν 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.

4 Ταυτοποίηση προϊόντος

Πινακίδα τύπου

Υπόδειξη

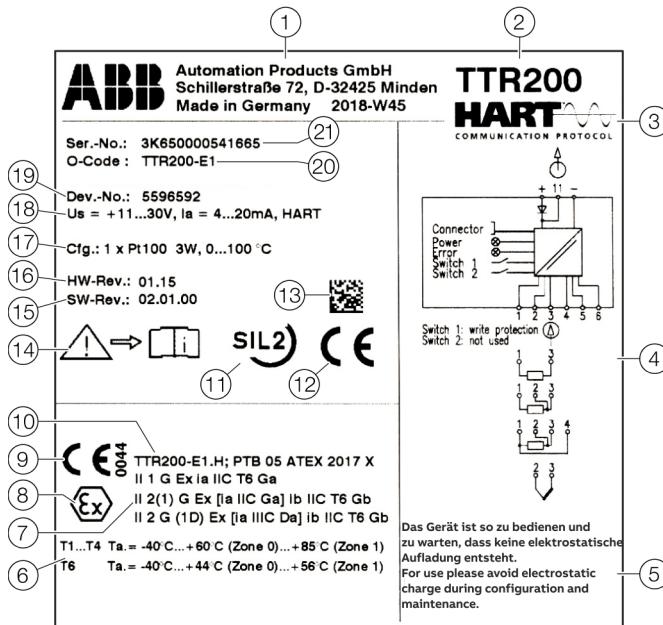


Τα προϊόντα που φέρουν το διπλανό σύμβολο **δεν** πρέπει να απορρίπτονται ως μη ταξινομημένα αστικά απόβλητα (οικιακά απορρίμματα).

Πρέπει να οδηγούνται σε ξεχωριστό χώρο συγκέντρωσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Υπόδειξη

Η περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος ⑥ που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου αναφέρεται μόνο στον μετατροπέα μέτρησης και όχι στο στοιχείο μέτρησης που χρησιμοποιείται στη διάταξη μέτρησης.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Κατασκευαστής, διεύθυνση κατασκευαστή, έτος παραγωγής – εβδομάδα | ⑫ | Σήμα CE (Συμμόρφωση ΕΕ) |
| ② | Όνομασία τύπου / μοντέλο | ⑬ | Γραμμωτός κώδικας 2D για αριθμό σειράς ανάλογα με την παραγγελία |
| ③ | Πρωτόκολλο επικοινωνίας του μετατροπέα μέτρησης (HART®) | ⑭ | Σύμβολο «Προσοχή στην τεκμηρίωση προϊόντος» |
| ④ | Εικόνα σύνδεσης | ⑮ | Έκδοση λογισμικού |
| ⑤ | Προειδοποίηση «Ο χειρισμός και η συντήρηση της συσκευής πρέπει να γίνονται με τέτοιον τρόπο ώστε να μην προκύπτει ηλεκτροστατικό φορτίο» | ⑯ | Έκδοση υλικού |
| ⑥ | Κατηγορία θερμοκρασίας έκδοσης Ex | ⑰ | Ρυθμισμένος τύπος αισθητήρα και τύπος ζεύξης |
| ⑦ | Κατηγορία προστασίας έκδοσης Ex | ⑱ | Τεχνικά στοιχεία του μετατροπέα μέτρησης (περιοχή τάσης τροφοδοσίας, περιοχή ρεύματος εξόδου, πρωτόκολλο επικοινωνίας) |
| ⑧ | Σήμανση Ex | ⑲ | 7-ψήφιος αριθμός σειράς του ηλεκτρονικού συστήματος της συσκευής |
| ⑨ | Σήμα CE (συμμόρφωση ΕΕ) και κοινοποιημένος φορέας της διασφάλισης ποιότητας | ⑳ | Κωδικοποίηση του βαθμού προστασίας της συσκευής από ανάφλεξη (σύμφωνα με τις πληροφορίες παραγγελίας) |
| ⑩ | Προσδιορισμός τύπου σύμφωνα με την έγκριση | ㉑ | Αριθμός σειράς της συσκευής (αριθμός σειράς σύμφωνα με την παραγγελία) |
| ⑪ | Επίπεδο ακεραιότητας ασφάλειας, λογότυπο SIL (προαιρετικό) | | |

Εικόνα 7: Πινακίδα τύπου HART® (παράδειγμα)

5 Μεταφορά και αποθήκευση

Έλεγχος

Μετά την αφαίρεση της συσκευασίας, ελέγχετε 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

Για την επιστροφή των συσκευών προς επισκευή ή προς επαναβαθμονόμηση, χρησιμοποιήστε την αρχική συσκευασία ή ένα κατάλληλο ασφαλές δοχείο μεταφοράς.

Επισυνάψετε με τη συσκευή συμπληρωμένο το έντυπο επιστροφής (βλέπε **'Έντυπο επιστροφής'** στη σελίδα 27).

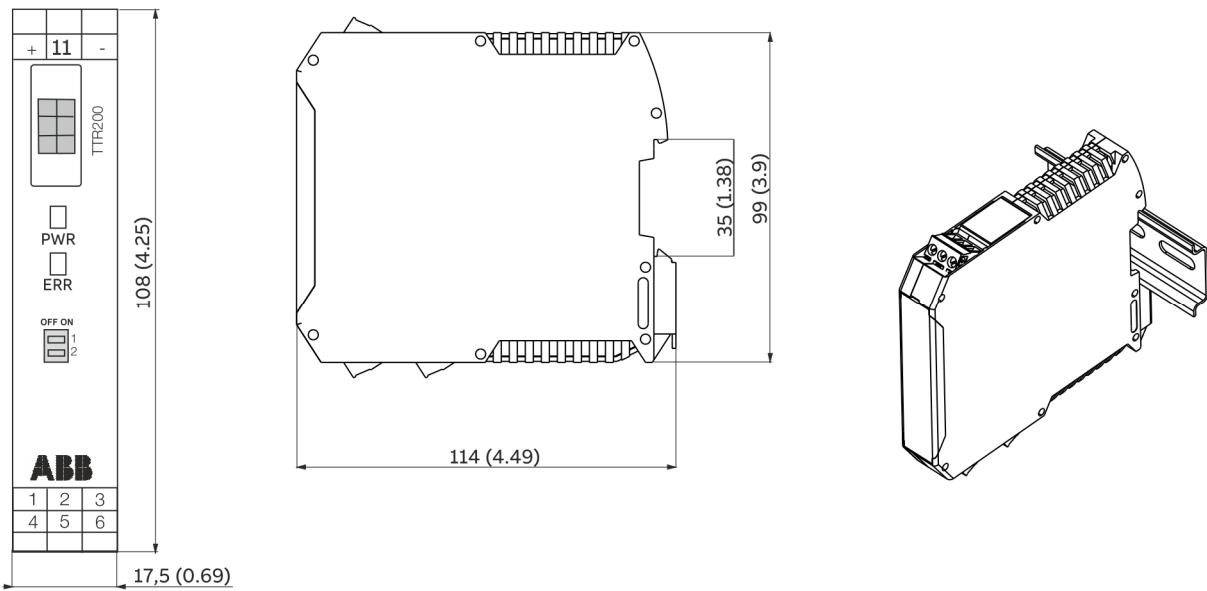
Σύμφωνα με την οδηγία της ΕΕ περί επικίνδυνων υλικών, οι ιδιοκτήτες των ειδικών απορριμμάτων είναι υπεύθυνοι για την απόσυρση αυτών και πρέπει κατά την αποστολή να τηρήσουν τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Όλες οι συσκευές που αποστέλλονται στην ABB πρέπει να μην περιέχουν επικίνδυνα υλικά (οξέα, βάσεις, διαλύματα, κ.λπ.)

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

6 Εγκατάσταση

Συναρμολόγηση



Εικόνα 8: Συναρμολόγηση TTR200

Η συναρμολόγηση του μεταλλάκτη μέτρησης πραγματοποιείται ξεχωριστά από τον αισθητήρα πάνω σε μια ράγα 35 mm σύμφωνα με το πρότυπο EN 60175.

7 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ KΙΝΔΥΝΟΣ

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

Για τη χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, λάβετε υπόψη τις υποδείξεις στα **Χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα ATEX και IECEx** στη σελίδα 6 και **Χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης σύμφωνα με τα πρότυπα FM και CSA** στη σελίδα 11!

Τηρείτε τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό σύμφωνα με τα σχέδια σύνδεσης.
- Κατά την ηλεκτρική εγκατάσταση τηρείτε τους αντίστοιχους κανονισμούς.
- Τηρείτε τις υποδείξεις για την ηλεκτρική σύνδεση που δίνονται στις οδηγίες. Διαφορετικά ενδέχεται να επηρεαστεί ο τύπος ηλεκτρικής προστασίας IP.
- Η απομόνωση από ηλεκτρικά κυκλώματα που είναι επικίνδυνα κατά την επαφή εξασφαλίζεται μόνο όταν οι συνδεδεμένες συσκευές πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου DIN EN 61140 (VDE 0140 Μέρος 1) (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.
- Συνδέστε μόνο όταν δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση!
- Επειδή ο μετατροπέας μέτρησης δεν διαθέτει στοιχεία απενεργοποίησης, πρέπει να υπάρχουν διατάξεις προστασίας από υπερβολική τάση, αντικεραυνική προστασία ή δυνατότητες αποσύνδεσης από το δίκτυο στην εγκατάσταση.
- Η τροφοδοσία ρεύματος 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.
- Ελέγξτε αν η υπάρχουσα τροφοδοσία ρεύματος συμφωνεί με τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

Υπόδειξη

Οι κλώνοι του καλωδίου σήματος πρέπει να διαθέτουν σωληνωτούς ακροδέκτες.

Για τους κοχλίες απλής εγκοπής των ακροδεκτών σύνδεσης χρησιμοποιείται κατσαβίδι μεγέθους 1 (3,5 ή 4 mm).

Προστασία του μετατροπέα μέτρησης από ζημιά λόγω πολύ ισχυρών ηλεκτρικών παρεμβολών

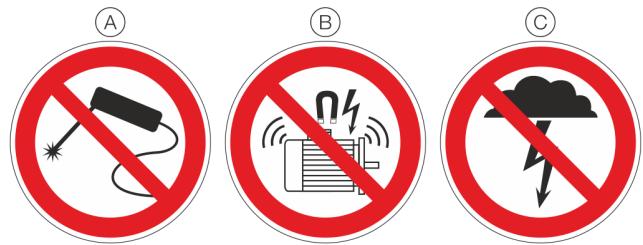
Επειδή οι μετατροπείς μέτρησης δεν διαθέτουν κανένα στοιχείο απενεργοποίησης, προβλέπονται διατάξεις προστασίας από υπερβολική τάση ρεύματος, αντικεραυνική προστασία ή δυνατότητες αποσύνδεσης δικτύου στην εγκατάσταση.

Για τη θωράκιση και τη γείωση της συσκευής και των καλωδίων σύνδεσης, ανατρέξτε στο **Διάγραμμα συνδεσμολογίας** στη σελίδα 18.

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 9: 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.

Υλικό αγωγού

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος θραύσης σύρματος!

Με τη χρήση άκαμπτου υλικού καλωδίων, ενδέχεται να προκληθεί θραύση των συρμάτων στα καλώδια.

- Να χρησιμοποιείτε μόνο υλικό καλωδίων με κλώνους πολλαπλών συρμάτων.

Τάση τροφοδοσίας

Καλώδιο τροφοδοσίας τάσης:

Εύκαμπτο τυπικό υλικό αγωγού

Μέγιστη διατομή κλώνου:

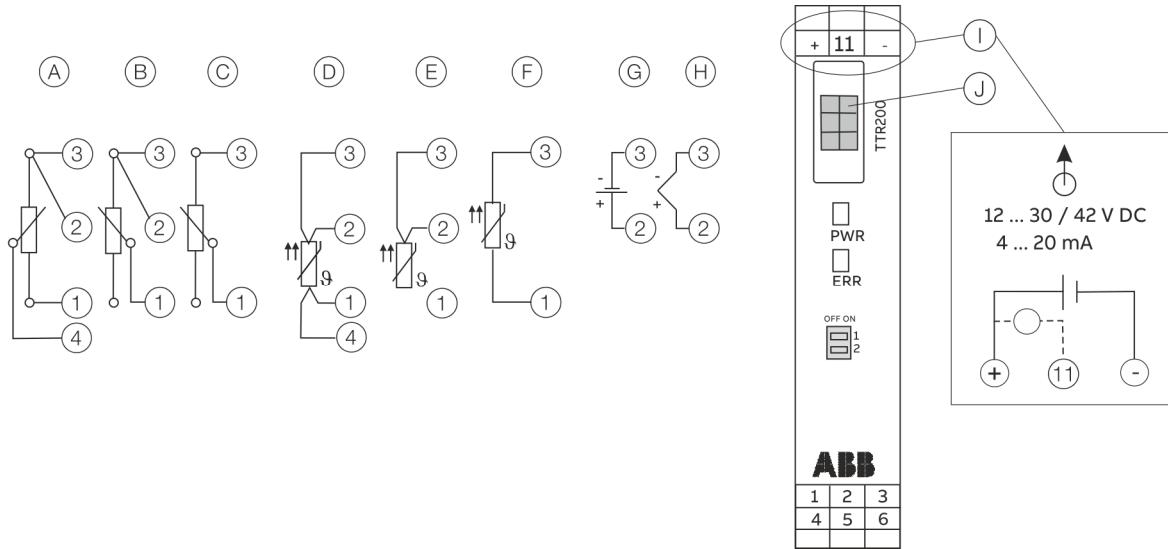
2,5 mm² (AWG 14)

Σύνδεση αισθητήρα

Ανάλογα με τον τύπο του αισθητήρα μπορούν να συνδεθούν διαφορετικά υλικά αγωγού.

Λόγω της ενσωματωμένης εσωτερικής επαφής αναφοράς, μπορούν να συνδεθούν απευθείας αγωγοί θερμικής αντιστάθμισης.

Διάγραμμα συνδεσμολογίας



- (A) Ποτενσιόμετρο, ζεύξη τεσσάρων αγωγών
- (B) Ποτενσιόμετρο, ζεύξη τριών αγωγών
- (C) Ποτενσιόμετρο, ζεύξη δύο αγωγών
- (D) RTD, ζεύξη τεσσάρων αγωγών
- (E) RTD, ζεύξη τριών αγωγών
- (F) RTD, ζεύξη δύο αγωγών

- (G) Μέτρηση τάσης
- (H) Θερμοστοιχείο
- (I) Ακροδέκτης 11: Μέτρηση του ρεύματος εξόδου 4 έως 20 mA χωρίς άνοιγμα / ασυνέχεια του βρόχου ρεύματος
- (J) χωρίς λειτουργία
- (①) έως ④ Σύνδεση αισθητήρα (της διάταξης μέτρησης)

Εικόνα 10: Συνδέσεις TTR200

Χειριστήρια και στοιχεία ενδείξεων

- PWR / πράσινη LED: ένδειξη τροφοδοσίας τάσης
- ERR / κόκκινη LED: σήμα σφάλματος αισθητήρα, αγωγού αισθητήρα και συσκευής
- Διακόπτης DIP 1: on -> προστασία εγγραφής στο υλικό ενεργοποιημένη
- Διακόπτης DIP 2: χωρίς λειτουργία

Ηλεκτρικά στοιχεία εισόδων και εξόδων

Είσοδος - Θερμόμετρο αντίστασης / Αντιστάσεις

Θερμόμετρο αντίστασης

- Pt100 κατά IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni κατά DIN 43760
- Cu σύμφωνα με τη σύσταση OIML R 84

Μέτρηση αντίστασης

- 0 έως 500 Ω
- 0 έως 5000 Ω

Τύπος σύνδεσης αισθητήρα

Ζεύξη δύο, τριών, τεσσάρων αγωγών

Αγωγός τροφοδοσίας

- Μέγιστη αντίσταση αγωγού αισθητήρα: ανά αγωγό 50 Ω κατά NE 89
- Ζεύξη τριών αγωγών: Συμμετρικές αντιστάσεις αγωγού αισθητήρα
- Ζεύξη δύο αγωγών: Συνολική αντίσταση αγωγού έως 100 Ω με δυνατότητα αντιστάθμισης

Ρεύμα μέτρησης

< 300 μΑ

Βραχυκύλωμα αισθητήρα

< 5 Ω (για θερμόμετρο αντίστασης)

Θραύση καλωδίου αισθητήρα

- Περιοχή μέτρησης: 0 έως 500 Ω > 0,6 έως 10 kΩ
- Περιοχή μέτρησης: 0 έως 5 kΩ > 5,3 έως 10 kΩ

Εντοπισμός διάβρωσης κατά NE 89

- Μέτρηση αντίστασης τριών αγωγών > 50 Ω
- Μέτρηση αντίστασης τεσσάρων αγωγών > 50 Ω

Σηματοδότηση σφάλματος αισθητήρα

- Θερμόμετρο αντίστασης: βραχυκύλωμα αισθητήρα και θραύση καλωδίου αισθητήρα
- Γραμμική μέτρηση αντίστασης: θραύση καλωδίου αισθητήρα

Είσοδος - Θερμοστοιχεία / Τάσεις

Τύποι

- B, E, J, K, N, R, S, T κατά IEC 60584
- U, L κατά DIN 43710
- C, D κατά ASTM E-988

Τάσεις

- 125 έως 125 mV
- 125 έως 1100 mV

Αγωγός τροφοδοσίας

- Μέγιστη αντίσταση αγωγού αισθητήρα: ανά αγωγό 1,5 kΩ σύνολο 3 kΩ

Παρακολούθηση θραύσης καλωδίου αισθητήρα κατά NE 89

- Παλμική με 1 μΑ εκτός του διαστήματος μέτρησης
- Μέτρηση θερμοστοιχείου 5,3 έως 10 kΩ
- Μέτρηση τάσης 5,3 έως 10 kΩ

Αντίσταση εισόδου

> 10 MΩ

Εσωτερική επαφή αναφοράς Pt1000, IEC 60751 Kl. B (χωρίς πρόσθετους ηλεκτρικούς βραχυκυκλωτήρες)

Σηματοδότηση σφάλματος αισθητήρα

- Θερμοστοιχείο: θραύση καλωδίου αισθητήρα
- Γραμμική μέτρηση τάσης: θραύση καλωδίου αισθητήρα

... 7 Ηλεκτρικές συνδέσεις

... Ηλεκτρικά στοιχεία εισόδων και εξόδων

Έξοδος – HART®

Υπόδειξη

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

Συμπεριφορά μεταβίβασης

- Γραμμική θερμοκρασίας
- Γραμμική αντίστασης
- Γραμμική τάσης

Σήμα εξόδου

- 4 έως 20 mA με δυνατότητα διαμόρφωσης (τυπικό)
- 20 έως 4 mA με δυνατότητα διαμόρφωσης
(Ενεργός δυναμική περιοχή: 3,8 έως 20,5 mA κατά NE 43)

Λειτουργία προσομοίωσης

3,5 έως 23,6 mA

Ιδιοκατανάλωση ρεύματος

< 3,5 mA

Μέγιστη ένταση ρεύματος εξόδου

23,6 mA

Σήμα ρεύματος διαρροής με δυνατότητα διαμόρφωσης

- Υπερφόρτιση 22 mA (20,0 έως 23,6 mA)
- Υποφόρτιση 3,6 mA (3,5 έως 4,0 mA)

Τροφοδοσία ισχύος

Τεχνολογία δύο αγωγών, προστασία αντιστροφής πόλων, καλώδια τροφοδοσίας = αγωγοί σήματος

Υπόδειξη

Για τις τυπικές εφαρμογές ισχύουν οι ακόλουθοι υπολογισμοί.
Με υψηλότερο μέγιστο ρεύμα πρέπει αυτό να ληφθεί αντίστοιχα υπόψη.

Τάση τροφοδοσίας

Εφαρμογή εκτός Ex:

$$U_S = 11 \text{ έως } 42 \text{ V DC}$$

Εφαρμογές Ex:

$$U_S = 11 \text{ έως } 30 \text{ V DC}$$

Μέγιστη επιτρεπόμενη απομένουσα κυμάτωση της τάσης τροφοδοσίας

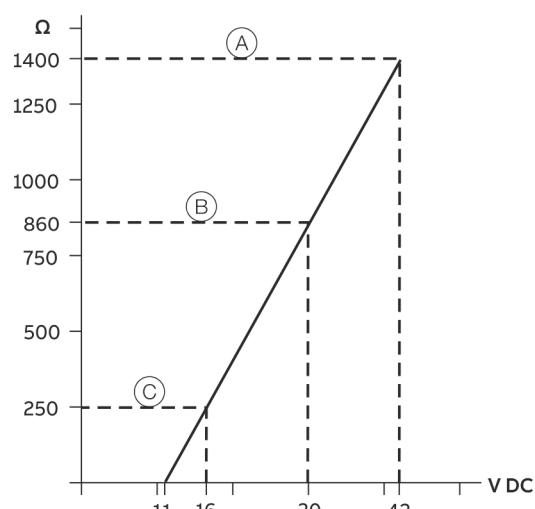
Κατά την επικοινωνία, αντιστοιχεί στην προδιαγραφή HART® FSK «Physical Layer».

Ανίχνευση υπότασης στον μετατροπέα μέτρησης

Εάν η τάση ακροδέκτη στον μετατροπέα μέτρησης βρίσκεται κάτω από την τιμή των 10 V, παρατηρείται ρεύμα εξόδου $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Μέγιστο φορτίο

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 σε εφαρμογές Ex

(C) Αντίσταση επικοινωνίας HART® (R_B)

Εικόνα 11: Μέγιστο φορτίο ανάλογα την τάση τροφοδοσίας

Μέγιστη απορροφούμενη ισχύς

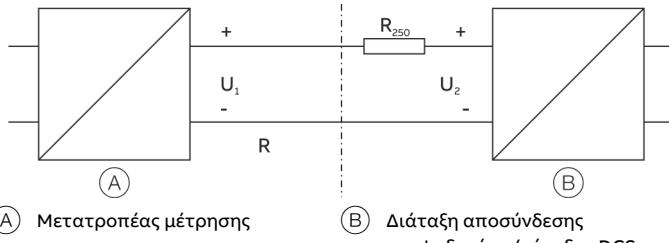
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Παράδειγμα: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{max} = 0,528 \text{ W}$

8 Θέση σε λειτουργία

Γενικά

Πτώση τάσης στον αγωγό σήματος

Κατά τη σύνδεση των συσκευών, λαμβάνετε υπόψη την πτώση τάσης στον αγωγό σήματος. Είναι αναγκαίο να πληρούνται τα ελάχιστα όρια τάσης τροφοδοσίας στον μετατροπέα μέτρησης.



Εικόνα 12: Αντίσταση φορτίου HART

- U_{1min} : Ελάχιστη τάση τροφοδοσίας στον μετατροπέα μέτρησης
- U_{2min} : Ελάχιστη τάση τροφοδοσίας της διάταξης αποσύνδεσης τροφοδοσίας / είσοδος DCS
- R: Αντίσταση αγωγού μεταξύ του μετατροπέα μέτρησης και της διάταξης αποσύνδεσης τροφοδοσίας
- R_{250} : Αντίσταση (250 Ω) για λειτουργικότητα HART

Τυπική εφαρμογή με λειτουργικότητα 4 έως 20 mA

Κατά τη διασύνδεση, πρέπει να τηρηθεί η ακόλουθη απαίτηση:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Τυπική εφαρμογή με λειτουργικότητα HART

Με την προσθήκη της αντίστασης R_{250} αυξάνεται η ελάχιστη τάση τροφοδοσίας U_{2min} : $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Για τη χρήση της λειτουργικότητας HART πρέπει να χρησιμοποιηθούν διατάξεις αποσύνδεσης τροφοδοσίας ή κάρτες εισόδου του DCS με σήμανση HART. Όταν αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει να τοποθετηθεί μια αντίσταση $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) στη διασύνδεση.

Ο αγωγός σήματος μπορεί να λειτουργήσει χωρίς / με γείωση. Σε περίπτωση γείωσης (αρνητική πλευρά) πρέπει να συνδεθεί μόνο η μία πλευρά σύνδεσης με την εξισορρόπηση δυναμικού.

Έλεγχοι πριν από την έναρξη λειτουργίας

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

- Η καλωδίωση έγινε σωστά σύμφωνα με το **Ηλεκτρικές συνδέσεις** στη σελίδα 16.
- Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου και στο δελτίο δεδομένων.

Επικοινωνία

Υπόδειξη

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

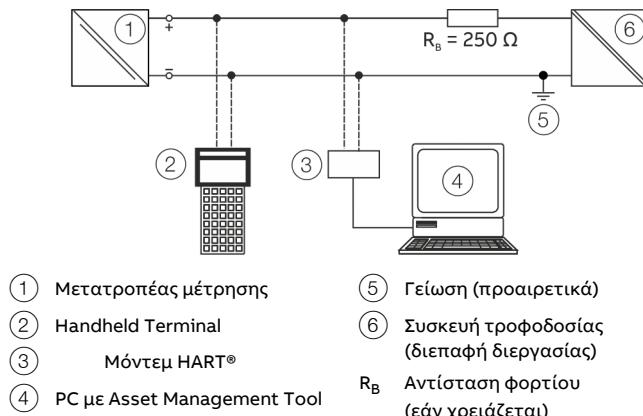
Η επικοινωνία με τον μεταλλάκτη μέτρησης πραγματοποιείται με το πρωτόκολλο HART®. Το σήμα επικοινωνίας διαμορφώνεται στους δύο κλώνους του αγωγού σήματος, σύμφωνα με την προδιαγραφή HART FSK "Physical Layer".

Η ηλεκτρική σύνδεση πραγματοποιείται στους ακροδέκτες σύνδεσης + και - του μετατροπέα μέτρησης ή μέσω του καλωδίου τροφοδοσίας τάσης, το οποίο υπάρχει τοποθετημένο στη βιομηχανική εγκατάσταση. Αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι, με το τροφοδοτικό, το οποίο αποτελεί μέρος της βιομηχανικής εγκατάστασης, είναι εφικτή η διαμόρφωση εξ αποστάσεων.

... 8 Θέση σε λειτουργία

... Επικοινωνία

Η συσκευή αναγράφεται στη λίστα FieldComm Group.



Εικόνα 13: Παράδειγμα για σύνδεση HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Προφίλ	HART® 5.1
Διαμόρφωση	DTM, EDD, FDI (FIM)
Σήμα μεταφοράς	BELL Standard 202

Τρόποι λειτουργίας

- Λειτουργία επικοινωνίας από σημείο σε σημείο – Τυπική (γενική διεύθυνση 0)
- Λειτουργία Multidrop (Διεύθυνσιο δότηση 1 έως 15)
- Λειτουργία Burst

Μήνυμα διάγνωσης

- Υπερφόρτιση / Υποφόρτιση κατά NE 43
- Διάγνωση HART®

Παραμετροποίηση της συσκευής

Υπόδειξη

Η συσκευή δεν διαθέτει στοιχεία χειρισμού για επιτόπου παραμετροποίηση.

Η παραμετροποίηση πραγματοποιείται μέσω της διεπαφής HART.

Η παραμετροποίηση της συσκευής πραγματοποιείται μέσω των τυπικών εργαλείων HART® Tools. Μερικά από αυτά είναι τα εξής:

- ABB Hand Held HART® Kommunikator DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- Σύστημα ελέγχου ABB 800xA (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Άλλα εργαλεία που υποστηρίζουν τυπικά EDD ή DTM HART® (FDT1.2)

Υπόδειξη

Τα DTM ή EDD δεν υποστηρίζονται στον ίδιο βαθμό από όλα τα εργαλεία και όλες τις δευτερεύουσες εφαρμογές. Ειδικά οι προαιρετικές ή οι πρόσθετες λειτουργίες του EDD / DTM δεν είναι διαθέσιμες σε όλα τα εργαλεία υπό συγκεκριμένες συνθήκες.

Η ABB προσφέρει δευτερεύουσες εφαρμογές που υποστηρίζουν ολόκληρο το φάσμα των λειτουργιών και των επιδόσεων.

Βασικές ρυθμίσεις

Ρύθμιση σφαλμάτων αισθητήρα (λειτουργία ρύθμισης DTM)

Η ρύθμιση σφαλμάτων αισθητήρα είναι εφικτή στο DTM μέσω της διαδρομής μενού «Συσκευή / Βαθμονόμηση». Για τη ρύθμιση σφαλμάτων αισθητήρα, θα πρέπει ο αισθητήρας που συνδέεται στον μετατροπέα μέτρησης να έρθει στη θερμοκρασία χαμηλού εύρους μέτρησης / Trim low, κατά προτίμηση με τη χρήση υδρόλουτρου ή φούρνου. Αρχικά πρέπει να φροντίσετε ώστε να ρυθμιστεί μια εξισορροπημένη, σταθερή θερμοκρασιακή κατάσταση.

Στο DTM, πριν από την εκτέλεση της ρύθμισης, πρέπει να καταχωρίσετε την αντίστοιχη θερμοκρασία ρύθμισης του αισθητήρα. Από τη σύγκριση της καταχωρισμένης θερμοκρασίας ρύθμισης (τιμές ρύθμισης) και της ψηφιακής τιμής θερμοκρασίας που μετράται με τον μεταλλάκτη μέτρησης, η οποία διατίθεται ως πληροφορία θερμοκρασίας HART έπειτα από γραμμικοποίηση, ο μεταλλάκτης μέτρησης υπολογίζει την απόκλιση της θερμοκρασίας που προκύπτει από τα σφάλματα αισθητήρα.

Αυτή η υπολογισμένη απόκλιση θερμοκρασίας οδηγεί, κατά τη ρύθμιση σφαλμάτων αισθητήρα (ρύθμιση ενός σημείου), σε μια μετατόπιση της γραμμικής χαρακτηριστικής καμπύλης που δίνεται από τη μονάδα γραμμικοποίησης, της οποίας οι τιμές αντιστοιχούν στο σήμα HART ή μεταδίδονται στην έξοδο ρεύματος.

Ένα καθαρό σφάλμα μετατόπισης αισθητήρα διορθώνεται με τη λειτουργία βαθμονόμησης "Ορισμός χαμηλού εύρους μέτρησης" ή τη λειτουργία ρύθμισης "Trim low".

Ένα μη καθαρό σφάλμα μετατόπισης αισθητήρα αντίθετα, μπορεί να διορθωθεί ουσιαστικά μόνο με ρύθμιση δύο σημείων ή με βαθμονόμηση δύο σημείων.

Ρύθμιση αναλογικής εξόδου D / A (4 mA- και 20 mA-Trim)

Η ρύθμιση αναλογικής εξόδου D / A εξυπηρετεί την αντιστάθμιση σφαλμάτων της εξόδου ρεύματος του ευρύτερου συστήματος. Μέσω της ρύθμισης αναλογικής εξόδου D / A του μεταλλάκτη μέτρησης, το ρεύμα βρόχου μπορεί να μεταβληθεί έτσι ώστε το ευρύτερο σύστημα να δείχνει την επιθυμητή τιμή. Μια αντιστάθμιση σφάλματος του ευρύτερου συστήματος είναι εφικτή στο χαμηλό εύρος μέτρησης στα 4 mA ή/και 20 mA (διόρθωση σφάλματος ενός σημείου: μετατόπιση ή, διόρθωση σφάλματος δύο σημείων: μετατόπιση και γραμμική αύξηση).

Η ρύθμιση αναλογικής εξόδου D / A είναι εφικτή στο DTM μέσω της διαδρομής μενού «Συσκευή / Βαθμονόμηση».

Πριν από τη ρύθμιση αναλογικού σήματος πρέπει να προσδιοριστούν οι τιμές ρεύματος βρόχου μέσω της επαναληπτικής καταχώρισης των τιμών ρεύματος στη μονάδα προσομοίωσης, στις οποίες το ευρύτερο σύστημα I/O δείχνει ακριβώς 4,000 mA ή/και τη θερμοκρασία χαμηλού εύρους μέτρησης και 20,000 mA ή/και τη θερμοκρασία υψηλού εύρους μέτρησης. Οι τιμές ρεύματος βρόχου μετρώνται με ένα αμπερόμετρο και καταγράφονται.

Έπειτα, στη λειτουργία ρύθμισης αναλογικής εξόδου D / A προσομοιώνεται η περιοχή χαμηλού εύρους μέτρησης ή/και 4,000 mA με τη προσομοίωση αισθητήρα. Έπειτα, η τιμή ρεύματος που υπολογίστηκε προηγουμένως επαναληπτικά, στην οποία το ευρύτερο σύστημα δείχνει ακριβώς 4,000 mA ή/και το χαμηλό εύρος μέτρησης, καταχωρίζεται ως τιμή ρύθμισης. Με τον ίδιο τρόπο γίνεται η διαδικασία για το υψηλό εύρος μέτρησης ή στα 20,000 mA.

Μετά από αυτήν τη διόρθωση, ο μετατροπέας A / D του ευρύτερου συστήματος διορθώνεται μέσω του μετατροπέα D / A του μεταλλάκτη μέτρησης. Έτσι, για το ευρύτερο σύστημα, η τιμή του αναλογικού σήματος εξόδου 4 έως 20 mA συμφωνεί με την τιμή του ψηφιακού σήματος HART.

Σε περίπτωση σύνδεσης του μεταλλάκτη μέτρησης σε μία άλλη είσοδο ενός ευρύτερου συστήματος, η ρύθμιση πρέπει να επαναληφθεί.

... 8 Θέση σε λειτουργία

... Βασικές ρυθμίσεις

Μεταβλητές HART

Ο μεταλλάκτης μέτρησης διαθέτει τρεις μεταβλητές HART. Οι μεταβλητές HART αντιστοιχούν στις ακόλουθες τιμές:

- Πρωτεύουσα μεταβλητή HART: Τιμή διεργασίας
Η πρωτεύουσα μεταβλητή HART αντιστοιχίζεται πάντα στην αναλογική έξοδο και απεικονίζεται σε αντιστοιχία με το σήμα 4 έως 20 mA.
- Δευτερεύουσα μεταβλητή HART: Θερμοκρασία ηλεκτρονικού συστήματος
- Τριτεύουσα μεταβλητή HART: ηλεκτρική είσοδος

Επικοινωνία / HART-TAG / Διευθυνσιοδότηση συσκευών

Για τον προσδιορισμό των συσκευών, κάθε συσκευή HART διαθέτει ένα διαμορφώσιμο 8-ψήφιο αναγνωριστικό HART-TAG. Κατά κανόνα, όλες οι συσκευές παρέχονται με το αναγνωριστικό HART-Tag "ΤΙ XXX". Εάν πρέπει να χρησιμοποιηθούν περισσότερα από 8-ψήφια αναγνωριστικά θέσης μέτρησης HART-TAG στη συσκευή, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παράμετρος "Πληροφορία", η οποία επιτρέπει την αποθήκευση έως και 32 χαρακτήρων.

Εκτός από το αναγνωριστικό HART-Tag, κάθε συσκευή διαθέτει μια διεύθυνση HART. Αυτή κατά κανόνα ρυθμίζεται ως 0, όπου η συσκευή λειτουργεί στη λεγόμενη τυπική λειτουργία επικοινωνίας HART, "Λειτουργία από σημείο σε σημείο".

'Όταν πραγματοποιείται διευθυνσιοδότηση στην περιοχή 1 έως 15, μέσω της διευθυνσιοδότησης η συσκευή μεταβαίνει στη λεγόμενη "λειτουργία HART-Multidrop".

Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, μπορούν να συνδεθούν έως και 15 συσκευές ταυτόχρονα παράλληλα σε ένα τροφοδοτικό.

Στη λειτουργία Multidrop δεν υπάρχει αναλογικό σήμα εξόδου, του οποίου η τιμή να αντιστοιχεί στη θερμοκρασία διεργασίας. Το σήμα εξόδου στη λειτουργία Multidrop είναι σταθερά 3,6 mA και εξυπηρετεί αποκλειστικά την τροφοδοσία ρεύματος. Στη λειτουργία Multidrop, οι πληροφορίες αισθητήρα και τιμών διεργασίας διατίθενται αποκλειστικά ως σήμα HART.

Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Ο μεταλλάκτης μέτρησης έχει διαμορφωθεί εκ του εργοστασίου. Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τις σχετικές τιμές παραμέτρων.

Μένού	Ονομασία	Παράμετρος	Εργοστασιακή ρύθμιση
Device Setup	Write protection	-	Όχι
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Ζεύξη τριών αγωγών
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	βαθμοί C
		Damping	OFF
Process Alarm		Fault signaling	Υπερφόρτιση 22 mA

9 Χειρισμός

Υποδείξεις ασφαλείας

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

Ρυθμίσεις υλικού

Υπόδειξη

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



- (1) Διακόπτης DIP 1
- (2) Διακόπτης DIP 2

- (3) Λυχνία LED «ERR» (κόκκινη)
- (4) Λυχνία LED «PWR» (πράσινη)

Εικόνα 14: Λυχνίες LED και διακόπτες DIP στο TTR200

Ο μεταλλάκτης μέτρησης διαθέτει δύο διακόπτες DIP.

Δύο λυχνίες LED χρησιμοποιούνται για την ένδειξη της τάσης τροφοδοσίας και για τη σήμανση των σφαλμάτων.

Διακόπτης DIP / Λυχνία LED	Λειτουργία
(1)	Τοπική προστασία από εγγραφή OFF: Τοπική προστασία από εγγραφή απενεργοποιημένη ON: Τοπική προστασία από εγγραφή ενεργοποιημένη
(2)	Καμία λειτουργία
(3)	ERR - κόκκινη Σηματοδότηση σφάλματος αισθητήρα, αγωγού αισθητήρα και συσκευής
(4)	PWR - πράσινη Ένδειξη της τάσης τροφοδοσίας

Υπόδειξη

- Εργοστασιακή ρύθμιση διακοπτών DIP:
Και οι δύο διακόπτες DIP «OFF». Τοπική προστασία εγγραφής απενεργοποιημένη.
- Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις λυχνίες LED, βλ. "Διάγνωση / Μηνύματα σφάλματος" στις οδηγίες λειτουργίας.

10 Συντήρηση

Υποδείξεις ασφαλείας

Δ 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.

Ο μετατροπέας μέτρησης δεν χρειάζεται συντήρηση, όταν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες σε κανονική λειτουργία.

Καθαρισμός

Κατά τον εξωτερικό καθαρισμό της συσκευής, απαιτείται προσοχή ώστε το χρησιμοποιούμενο καθαριστικό μέσο να μην προκαλέσει ζημιά στην επιφάνεια του περιβλήματος και στις στεγανοποιήσεις.

Εάν η συσκευή χρησιμοποιείται σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης, λάβετε υπόψη τις ειδοποιήσεις για τον καθαρισμό, που δίνονται στο **Προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις** στη σελίδα 10.

11 Ανακύκλωση και απόρριψη

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.

12 Τεχνικά στοιχεία

Υπόδειξη

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

13 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

14 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

Ceština

Návod na montáž | 03.2019

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

Obsah

1 Bezpečnost.....	4	4 Identifikace výrobku	13
Obecné informace a pokyny.....	4	Typový štítek.....	13
Výstražná upozornění.....	4	Zkouška.....	14
Účelové použití	5	Transport přístroje	14
Neúčelové použití.....	5	Ukladnění přístroje	14
Záruční ustanovení	5	Okolní podmínky	14
Upozornění k zabezpečení dat.....	5	Vracení přístrojů.....	14
Adresa výrobce	5		
2 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic ATEX a IECEx	6	6 Instalace	15
EX označení	6	Montáž	15
Jiskrová bezpečnost ATEX.....	6		
Nejiskřící ATEX	6		
Jiskrová bezpečnost IECEx	6		
Teplotní údaje	6	7 Elektrické přípojky	16
Elektrické údaje	7	Bezpečnostní pokyny	16
Druh ochrany proti vznícení: jiskrová bezpečnost Ex ia IIC (část 1)	7	Ochrana převodníku před poškozením v důsledku vysokoenergetických elektrických rušivých vlivů	16
Druh ochrany proti vznícení: jiskrová bezpečnost Ex ia IIC (část 2)	7	Materiál vedení	17
Upozornění k montáži	7	Připojový plán	18
ATEX / IECEx	7	Elektrické údaje vstupů a výstupů	19
Elektrické přípojky	7	Vstup – odporový teploměr / odpory	19
Důkaz o jiskrové bezpečnosti.....	8	Odporový teploměr	19
Instalace v oblasti ohrožené explozí	8	Měření odporu	19
Uvedení do provozu	10	Druh připojení snímače	19
Provozní pokyny	10	Přívod	19
Ochrana před elektrostatickými výboji	10	Měřicí proud	19
Oprava.....	10	Zkrat snímače	19
3 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic FM a CSA	11	Přerušení drátu snímače	19
EX označení	11	Rozpoznání koroze podle NE 89	19
Upozornění k montáži	11	Signalizace chyby snímače	19
FM / CSA	11	Vstup – termočlánky / napětí	19
Elektrické přípojky	11	Typy	19
Důkaz o jiskrové bezpečnosti.....	12	Napětí	19
Instalace v oblasti ohrožené explozí	12	Přívod	19
Uvedení do provozu	12	Monitorování přerušení drátu snímače podle NE 89 ..	19
Provozní pokyny	12	Vstupní odpor	19
Ochrana před elektrostatickými výboji	12	Interní referenční bod Pt1000, IEC 60751 tř. B	19
Oprava.....	12	Signalizace chyby snímače	19

8 Uvedení do provozu	21
Všeobecně	21
Zkoušky před uvedením do provozu.....	21
Komunikace.....	21
Parametrizace přístroje	22
Základní nastavení	23
Proměnné HART.....	24
Komunikace / HART-TAG / adresování zařízení	24
Výrobní nastavení.....	24
9 Obsluha.....	25
Bezpečnostní pokyny.....	25
Nastavení hardwaru.....	25
10 Údržba.....	26
Bezpečnostní pokyny.....	26
Čištění	26
11 Recyklace a likvidace.....	26
12 Technické údaje	26
13 Další dokumentace.....	26
14 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

Měření teploty nebo odporových resp. napěťových hodnot tekuťích, kašovitých nebo pastovitých měřicích látek a plynů. Přístroj je určen výhradně k použití v rozmezí technických mezních hodnot uvedených na typovém štítku a ve specifikaci.

- Přípustná okolní teplota nesmí být přesážena.
- Při provozu je nutné dbát na třídu krytí IP skříně.
- Při použití v prostředí ohroženém výbuchem dodržujte příslušné směrnice.
- Při použití jako přístroj se SIL v bezpečnostně relevantních aplikacích je nutné dodržovat příslušnou příručku bezpečnosti SIL.

Neúčelové použití

Následující použití přístroje jsou obzvláště nepřípustná:

- Nános materiálu, např. přelakováním skříně, typového štítku nebo navařováním, popř. připájením jiných dílů.
- Úběr materiálu, např. navrtáním skříně.

Záruční ustanovení

Použití v rozporu s určením, nedodržení tohoto návodu, použití nedostatečně kvalifikovaného personálu, jakož i svévolné změny ruší záruku výrobce za škody, které z toho vyplývají. záruka výrobce zaniká.

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, jejich systémů a rozhraní před jakýmkoli bezpečnostními mezerami, nepovoleným 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, jakéhokoli nepovoleného přístupu, poruch, vniknutí, ztráty a / nebo zcizení dat nebo informací.

Adresa výrobce

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

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

EX označení

Oznámení

- Další informace o schválení přístrojů pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu najdete v příslušných certifikátech (na adrese www.abb.com/temperature).
- V závislosti na provedení platí specifické označení podle směrnice ATEX popř. IECEx.

Jiskrová bezpečnost ATEX

Přístroj podle objednávky splňuje požadavky směrnice 2014/34/EU a je schválen pro pásma 0, 1 a 2.

Model TTR200-E1

Technické osvědčení konstrukčních vzorů	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb	
II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb	

Nejiskřící ATEX

Přístroj podle objednávky splňuje požadavky směrnice 2014/34/EU a je schválen pro pásmo 2.

Model TTR200-E2

Prohlášení o shodě

II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

Jiskrová bezpečnost IECEx

Schváleno pro pásmá 0, 1 a 2.

Model TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Teplotní údaje

ATEX / IECEx jiskrová bezpečnost

Teplotní třída	Přípustný rozsah okolní teploty	
	Přístrojová kategorie použití 1	Přístrojová kategorie použití 2/3
T6	-40 až 44 °C (-40 až 111,2 °F)	-40 až 56 °C (-40 až 132,8 °F)
T4-T1	-40 až 60 °C (-40 až 140,0 °F)	-40 až 85 °C (-40 až 185,0 °F)

Nejiskřící ATEX

Teplotní třída	Přístrojová kategorie použití 3
T6	-40 až 56 °C (-40 až 132,8 °F)
T5	-40 až 71 °C (-40 až 159,8 °F)
T4	-40 až 85 °C (-40 až 185,0 °F)

Elektrické údaje

Druh ochrany proti vznícení: jiskrová bezpečnost Ex ia IIC (část 1)

Napájecí obvod	
Max. napětí	$U_i = 30 \text{ V}$
Zkratový proud	$I_i = 130 \text{ mA}$
Max. výkon	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Vnitřní indukčnost	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Vnitřní kapacita	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Od rev. HW 1.12, předtím $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Od rev. HW 1.07, předtím $C_i = 5 \text{ nF}$.

Druh ochrany proti vznícení: jiskrová bezpečnost Ex ia IIC (část 2)

Termočlánky, napětí

Měřicí proudový obvod:	Měřicí proudový obvod: odporový teploměr, odpory	termočlánky, napětí
Max. napětí	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Zkratový proud	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. výkon	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Vnitřní indukčnost	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_o = 0 \text{ mH}$
Vnitřní kapacita	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$
Maximálně přípustná vnější indukčnost	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Maximálně přípustná vnější kapacita	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Od rev. HW 1.12, předtím $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Od rev. HW 1.12, předtím $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Od rev. HW 1.12, předtím $C_o = 49 \text{ nF}$.

Upozornění k montáži

ATEX / IECEx

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, instalacích 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.

Elektrické přípojky

Uzemnění

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

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

... Upozornění k montáži

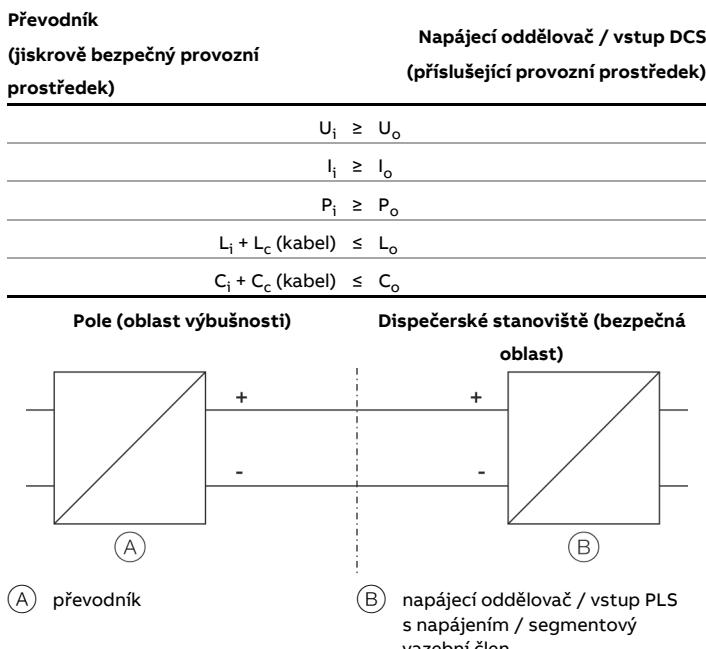
Důkaz o jiskrové bezpečnosti

Jestliže jsou převodníky teploty provozovány v jiskrově bezpečném proudovém obvodu, musí být podle norem IEC/EN 60079-14 a IEC/EN 60079-25 veden důkaz o jiskrové bezpečnosti spojení.

Napájecí oddělovače / vstupy DCS 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:



Obrázek 1: Důkaz o jiskrové bezpečnosti

Instalace v oblasti ohrožené explozí

Převodník může být instalován v nejrůznějších průmyslových oblastech.

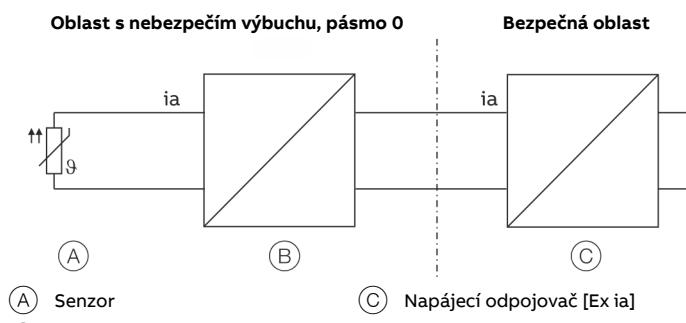
Výbuchem ohrožená zařízení se dělí na pásma. Odpovídající tomu jsou nutná také nejrůznější přístrojová vybavení. Respektujte předpisy a certifikáty platné v příslušné zemi!

Oznámení

Výbušně relevantní technické údaje najdete v právě platných technických osvědčeních konstrukčních vzorů a v platných relevantních osvědčeních.

ATEX – pásmo 0

Označení: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Obrázek 2: Zapojení v ATEX – pásmo 0

Při zapojování v ATEX – pásmo 0 je nutné dodržet následující body:

- Vstup napájecího odpojovače musí být proveden v druhu ochrany proti vznícení „Ex ia“.
- Při použití v pásmu 0 je nutné zabránit nepřípustnému elektrostatickému náboji převodníku (výstražná upozornění na přístroji).
- Uživatel musí senzor opatřit přístrojovým vybavením odpovídajícím platným Ex-normám na ochranu proti výbuchu.

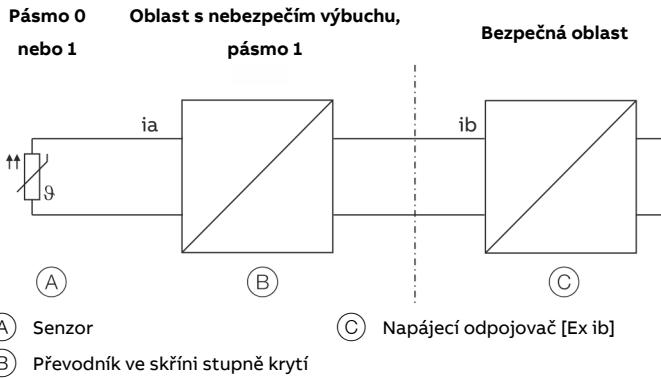
Oznámení

Při provozu převodníku v pásmu 0 (EPL „Ga“) musí být zajištěna kompatibilita materiálů přístroje s okolní atmosférou.

Použitá zalévací hmota převodníku:
polyuretan (PUR), WEVO PU-417

ATEX – pásmo 1 (0)

Označení: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb



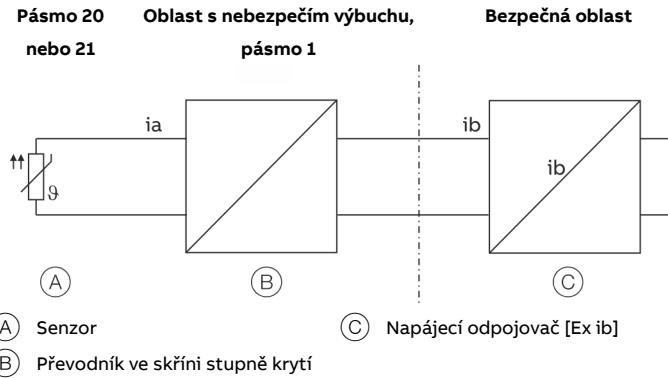
Obrázek 3: Zapojení v ATEX – pásmo 1 (0)

Při zapojování v ATEX – pásmo 1 je nutné dodržet následující body:

- Vstup napájecího odpojovače musí být proveden v druhu ochrany proti vznícení „Ex ib“.
- Uživatel musí senzor opatřit přístrojovým vybavením odpovídajícím platným Ex-normám na ochranu proti výbuchu.
- Snímač se může nacházet v pásmu 1 nebo v pásmu 0.
- Při použití v pásmu 1 je nutné zabránit nepřípustnému elektrostatickému náboji převodníku teploty (výstražná upozornění na přístroji).

ATEX – pásmo 1 (20)

Označení: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb



Obrázek 4: Zapojení v ATEX – pásmo 1 (20)

Při zapojování v ATEX – pásmo 1 (20) je nutné dodržet následující body:

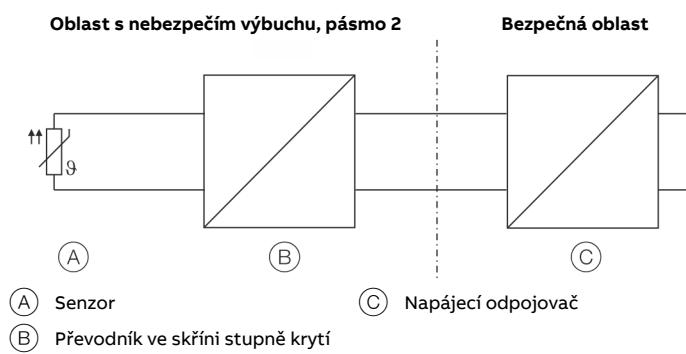
- Vstup napájecího odpojovače musí být proveden v druhu ochrany proti vznícení „Ex ib“.
- Uživatel musí senzor opatřit přístrojovým vybavením odpovídajícím platným Ex-normám na ochranu proti výbuchu.
- Snímač se může nacházet v pásmu 20 nebo v pásmu 21.
- Při použití v pásmu 1 je nutné zabránit nepřípustnému elektrostatickému náboji převodníku teploty (výstražná upozornění na přístroji).

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

... Upozornění k montáži

ATEX – pásmo 2

Označení: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Obrázek 5: Zapojení v ATEX – pásmo 2

Při zapojování v ATEX – pásmo 2 je nutné dodržet následující body:

- Převodník teploty musí být namontován ve vhodné skřini. Tato skříň musí zajišťovat nejméně stupeň krytí IP 54 (podle EN 60529) a splňovat ostatní požadavky na použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. certifikovaná skříň).
- Pro napájecí obvod je třeba přijmout externí opatření, aby se zabránilo přechodnému zvýšení jmenovitého napětí o více než 40 %.
- Elektrická připojení se smí rozpojovat nebo spojovat pouze tehdy, když v atmosféře nehrozí nebezpečí výbuchu.
- Při použití v pásmu 2 je nutné zabránit nepřípustnému elektrostatickému náboji převodníku teploty (výstražná upozornění na přístroji).

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.

Provozní pokyny

Ochrana před elektrostatickými výboji

Plastové díly v přístroji mohou mít elektrostatický náboj. Zajistěte, aby při manipulaci s přístrojem nemohlo dojít k elektrostatickému výboji.

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.

3 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic FM a CSA

EX označení

Oznámení

- Další informace o schválení přístrojů pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu najdete v příslušných certifikátech (na adrese www.abb.com/temperature).
- V závislosti na provedení platí specifické označení podle směrnice FM resp. CSA.

FM Intrinsically Safe

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Upozornění k montáži

FM / CSA

Montáž, uvedení do provozu, údržbu a opravu přístrojů v prostředí s nebezpečím výbuchu smí provádět jen kvalifikovaný personál.

Provozovatel musí zásadně dodržovat pro jeho zemi platné národní předpisy týkající se instalace, funkční zkoušky, opravy a údržby elektrických přístrojů. (např. NEC, CEC).

Elektrické připojky

Uzemnění

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

... 3 Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic FM a CSA

... Upozornění k montáži

Důkaz o jiskrové bezpečnosti

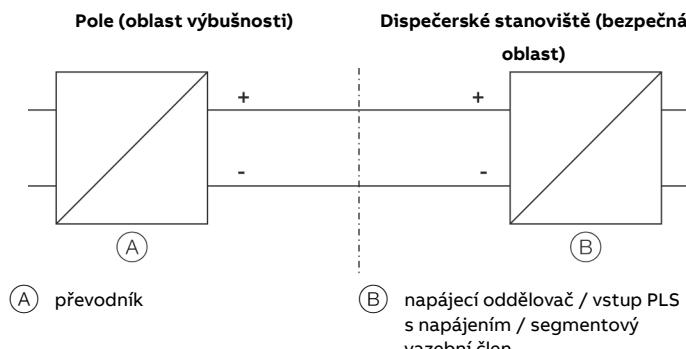
Jestliže jsou převodníky teploty provozovány v jiskrově bezpečném proudovém obvodu, musí být podle norem IEC/EN 60079-14 a IEC/EN 60079-25 veden důkaz o jiskrové bezpečnosti spojení.

Napájecí oddělovače / vstupy DCS 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)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$	



Obrázek 6: Důkaz o jiskrové bezpečnosti

Instalace v oblasti ohrožené explozí

Převodník může být instalován v nejrůznějších průmyslových oblastech.

Výbuchem ohrožená zařízení se dělí na pásma. Odpovídajíce tomu jsou nutná také nejrůznější přístrojová vybavení.

Respektujte předpisy a certifikáty platné v příslušné zemi!

Oznámení

Výbušně relevantní technické údaje najdete v právě platných technických osvědčeních konstrukčních vzorů a v platných relevantních osvědčeních.

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.

Provozní pokyny

Ochrana před elektrostatickými výboji

Plastové díly v přístroji mohou mít elektrostatický náboj. Zajistěte, aby při manipulaci s přístrojem nemohlo dojít k elektrostatickému výboji.

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.

4 Identifikace výrobku

Typový štítek

Oznámení

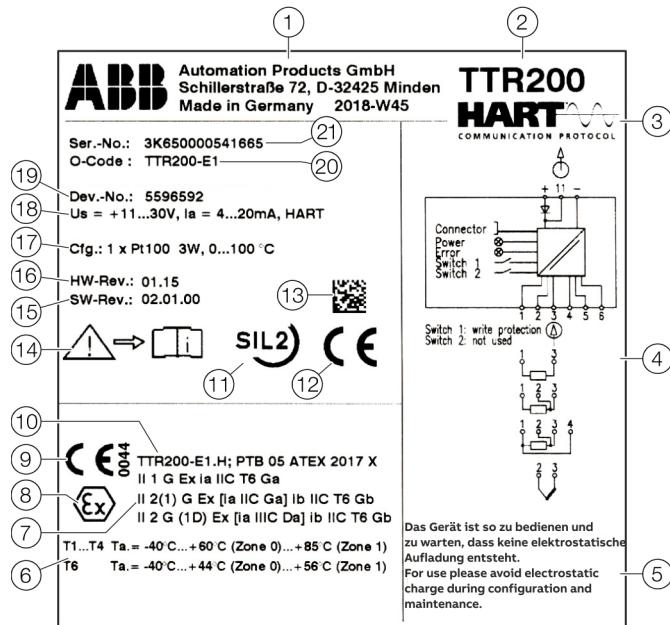


Výrobky označené vedle uvedeným symbolem **nesmějí** být likvidovány jako netříděný komunální (domovní) odpad.

Musí být odevzdán do tříděného sběru elektrických a elektronických zařízení.

Oznámení

Rozsah okolních teplot (6) uvedený na typovém štítku se vztahuje pouze na samotný převodník a nikoli na měřicí prvek použitý v měřicí vložce.



- | | | | |
|------|---|------|---|
| (1) | Výrobce, adresa výrobce, rok – týden výroby | (12) | Značka CE (EU shoda) |
| (2) | Označení typu / model | (13) | 2D čárový kód pro sériové číslo podle zakázky |
| (3) | Komunikační protokol měřicího převodníku (HART®) | (14) | Symbol „Dopržujte dokumentaci produktu“ |
| (4) | Schéma připojení | (15) | Revize softwaru |
| (5) | Výstražný pokyn „Přístroj je nutné obsluhovat a údržbu provádět tak, aby nevznikal elektrostatický náboj“ | (16) | Verze hardwaru |
| (6) | Teplotní třída nevýbušného provedení | (17) | Nastavený typ senzoru a druh přepínání |
| (7) | Třída ochrany nevýbušného provedení | (18) | Technické údaje převodníku (rozsah napájecího napětí, rozsah výstupního proudu, komunikační protokol) |
| (8) | Označení Ex | (19) | 7místné sériové číslo přístrojové elektroniky |
| (9) | CE značka (EU shoda) a notifikovaná osoba zajištění kvality | (20) | Kódování typu ochrany přístroje proti výbuchu (podle informací na objednávce) |
| (10) | Typové označení podle osvědčení | (21) | Výrobní číslo přístroje (sériové číslo podle zakázky) |
| (11) | Bezpečnostní stupeň integrity, logo SIL (volitelně) | | |

Obrázek 7: Typový štítek HART® (příklad)

5 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 nahradu 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

Pro zaslání přístrojů k opravě nebo překalibrování používejte původní obal nebo vhodný bezpečný kontejner.

K přístroji přiložte vyplněný formulář k vratce (viz **Formulář pro zpětnou zásilku** na straně 27).

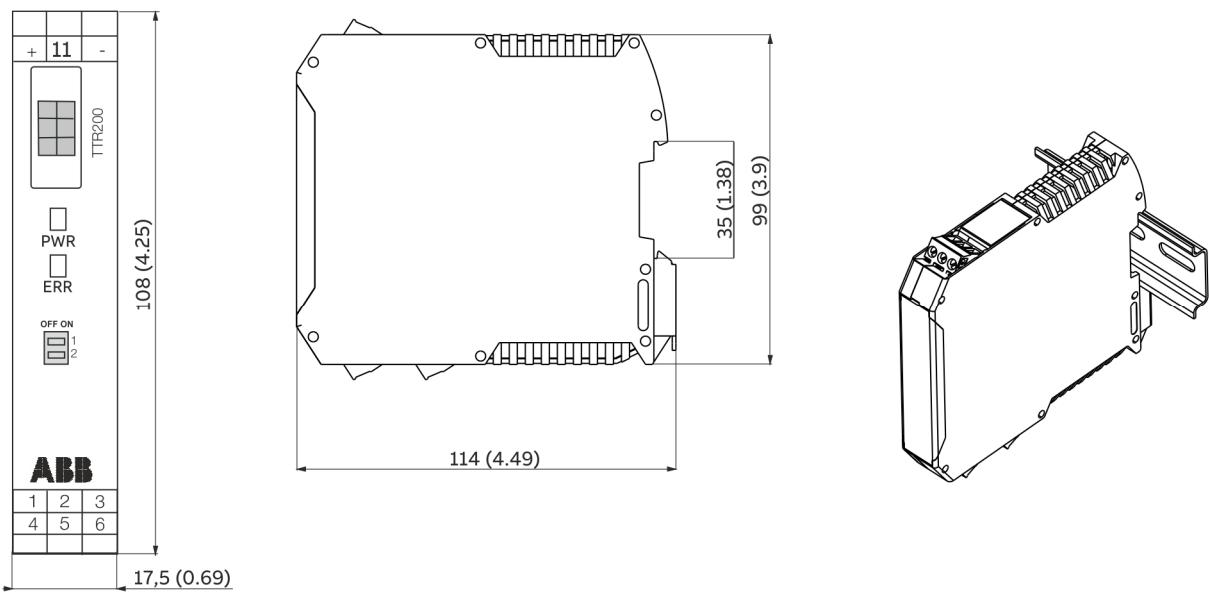
Podle směrnice EU pro nebezpečné látky odpovídají vlastníci nebezpečných odpadů za jejich likvidaci, resp. musí při dopravě dodržovat následující předpisy:

Všechny přístroje zasílané ABB nesmí obsahovat žádnou nebezpečnou látku (kyseliny, louhy, rozpouštědla, atd.).

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

6 Instalace

Montáž



Obrázek 8: Montáž TTR200

Montáž převodníku se provádí odsazená od senzoru na 35 mm nosné liště podle EN 60175.

7 Elektrické přípojky

Bezpečnostní pokyny

⚠ NEBEZPEČÍ

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 a **Použití v oblastech ohrožených výbuchem podle směrnic FM a CSA** na straně 11!

Máte na zřeteli následující pokyny:

- Elektrické připojení smí provádět pouze autorizovaný odborný personál podle rozvodných plánů.
- Při elektrické instalaci je nutné dodržovat příslušné předpisy.
- Dbejte na pokyny v návodu, týkající se elektrického připojení, aby nebyl narušen elektrický stupeň krytí IP.
- Bezpečné oddělení proudových obvodů nebezpečných v případě dotyku je zaručeno pouze tehdy, pokud připojené přístroje splňují požadavky DIN EN 61140 (VDE 0140 část 1) (Základní požadavky pro bezpečné odpojení).
- Za účelem bezpečného odpojení instalujte nebo dodatečně izolujte přívodní vedení odděleně od proudových obvodů nebezpečných v případě dotyku.
- Nepřipojujte pod napětím!
- Protože převodník nemá žádné vypínací prvky, musí být zařízení vybaveno ochranou proti přepětí, bleskojistkami, resp. možnostmi odpojení od sítě.
- 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.
- Je nutné ověřit, zda souhlasí přiváděná energie s údaji na typovém štítku.

Oznámení

Žily signálního kabelu musí být opatřeny koncovými objímkami. Šrouby s drážkou v přívodních svorkách se utahují šroubovákem velikosti 1 (3,5 mm resp. 4 mm).

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.

Pro odstínění a uzemnění přístroje a přívodního kabelu respektujte **Přípojový plán** na straně 18.

ODZNÁMENÍ

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 9: 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 kably 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 snímače 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.

Materiál vedení

OZNÁMENÍ

Nebezpečí přetržení drátu!

Při použití kabelů z tuhého materiálu může dojít k přetržení drátů v kabelech.

- Používejte jen kably s lankovými žilami.

Napájecí napětí

Přívodní napěťový kabel:

Ohebný standardní materiál vedení

Maximální průřez žíly:

2,5 mm² (AWG 14)

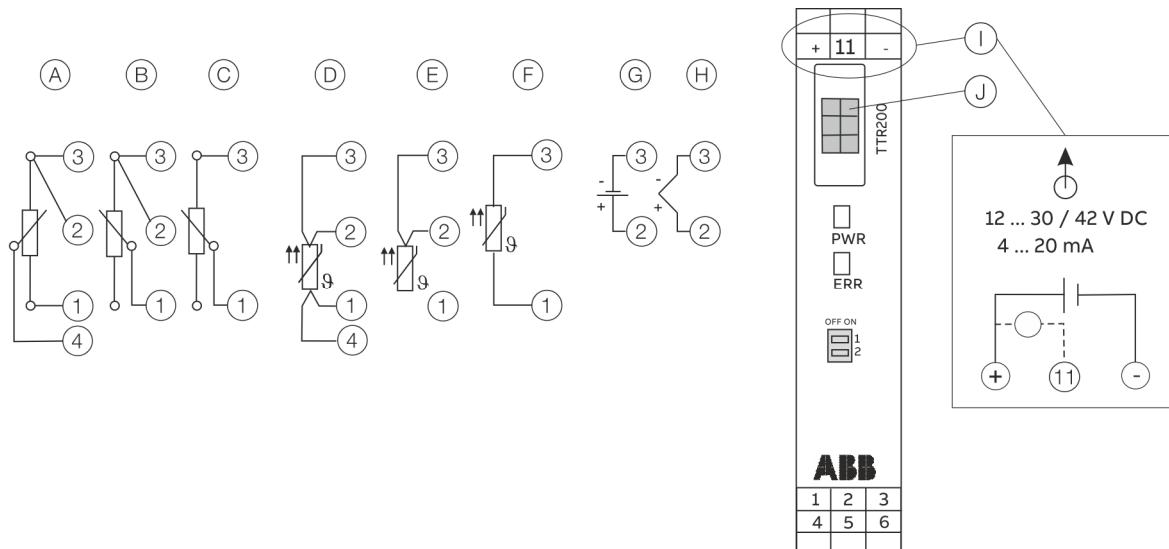
Přípoj senzoru

V závislosti na typu senzoru mohou být připojeny vodiče z různých materiálů.

Na základě zabudovaného referenčního bodu lze přímo připojit termická vyrovnávací vedení.

... 7 Elektrické přípojky

Přípojový plán



- (A) Potenciometr, čtyřvodičový obvod
- (B) Potenciometr, trojvodičový obvod
- (C) Potenciometr, dvouvodičový obvod
- (D) RTD, čtyřvodičový obvod
- (E) RTD, trojvodičový obvod
- (F) RTD, dvouvodičový obvod

- (G) Měření napětí
- (H) Termočlánek
- (I) Svorka 11: Měření 4 až 20 mA výstupního proudu bez otevření / přerušení proudové smyčky
- (J) bez funkce
- (1) až (4) Připojení snímače (z měřicí vložky)

Obrázek 10: Přípojky TTR200

Ovládací a zobrazovací prvky

- **PWR** / zelená LED: zobrazení napájecího napětí
- **ERR** / červená LED: signalizace snímačů, vodičů snímačů a chyb zařízení
- **Spínač DIP 1:** on -> aktivovaná hardwarová ochrana proti zápisu
- **Spínač DIP 2:** bez funkce

Elektrické údaje vstupů a výstupů

Vstup – odporný teploměr / odpory

Odporný teploměr

- Pt100 podle IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni podle DIN 43760
- Cu podle doporučení OIML R 84

Měření odporu

- 0 až 500 Ω
- 0 až 5 000 Ω

Druh připojení snímače

Dvouvodičový, trojvodičový, čtyřvodičový obvod

Přívod

- Maximální odpor vedení snímače:
na vodič 50 Ω podle NE 89
- Trojvodičový obvod:
symetrické odpory vedení snímače
- Dvouvodičový obvod:
kompenzovatelný do 100 Ω celkového odporu vedení

Měřicí proud

< 300 μA

Zkrat snímače

< 5 Ω (pro odporný teploměr)

Přerušení drátu snímače

- Rozsah měření: 0 až 500 Ω > 0,6 až 10 kΩ
- Rozsah měření: 0 až 5 kΩ > 5,3 až 10 kΩ

Rozpoznání koroze podle NE 89

- Měření odporu se třemi vodiči > 50 Ω
- Měření odporu se čtyřmi vodiči > 50 Ω

Signalizace chyby snímače

- Odporný teploměr:
zkrat snímače a přerušení drátu snímače
- Lineární měření odporu:
přerušení drátu snímače

Vstup – termočlánky / napětí

Typy

- B, E, J, K, N, R, S, T podle IEC 60584
- U, L podle DIN 43710
- C, D podle ASTM E-988

Napětí

- -125 až 125 mV
- -125 až 1100 mV

Přívod

- Maximální odpor vedení snímače:
na vodič 1,5 kΩ, celkem 3 kΩ

Monitorování přerušení drátu snímače podle NE 89

- Pulsy o 1 μA mimo interval měření
- Měření termočlánkem 5,3 až 10 kΩ
- Měření napětí 5,3 až 10 kΩ

Vstupní odpor

> 10 MΩ

Interní referenční bod Pt1000, IEC 60751 tř. B

(bez dodatečných elektrických můsteků)

Signalizace chyby snímače

- Termočlánek:
přerušení drátu
- Lineární měření napětí:
přerušení drátu snímače

... 7 Elektrické přípojky

... Elektrické údaje vstupů a výstupů

Výstup – HART®

Oznámení

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

Charakteristika přenosu

- Teplotně lineární
- Odpovídající lineární
- Napěťově lineární

Výstupní signál

- Konfigurovatelný 4 až 20 mA (standard)
- Konfigurovatelný 20 až 4 mA
(oblast regulace: 3,8 až 20,5 mA podle NE 43)

Simulační režim

3,5 až 23,6 mA

Potřeba vlastního proudu

< 3,5 mA

Maximální výstupní proud

23,6 mA

Konfigurovatelný signál chybného proudu

- Nadměrné buzení 22 mA (20,0 až 23,6 mA)
- Nedostatečné buzení 3,6 mA (3,5 až 4,0 mA)

Napájení

Dvouvodičová technika, s ochranou proti záměně pólů; napájecí vedení = signální vedení

Oznámení

Následující výpočty platí pro standardní aplikace. Vyšší maximální proud musí být odpovídajícím způsobem zohledněn.

Napájecí napětí

Použití v prostředí bez nebezpečí výbuchu:

$$U_S = 11 \text{ až } 42 \text{ V DC}$$

Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

$$U_S = 11 \text{ až } 30 \text{ V DC}$$

Maximálně přípustné zbytkové zvlnění napájecího napětí

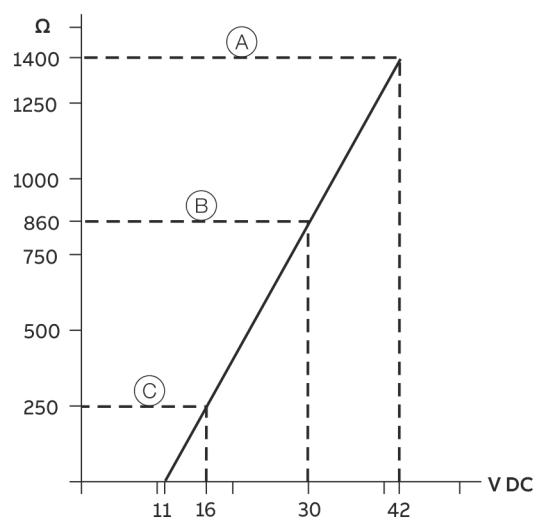
Během komunikace odpovídá HART® FSK specifikaci „Physical Layer“.

Detekce podpětí na převodníku

Klesne-li svorkové napětí na převodníku pod 10 V, vzniká výstupní proud $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maximální zátěž

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



- (A) TTR200
- (B) TTR200 v aplikacích pro prostředí s nebezpečím výbuchu
- (C) komunikační odpor HART® (R_B)

Obrázek 11: Maximální zátěž v závislosti na napájecím napětí

Maximální příkon

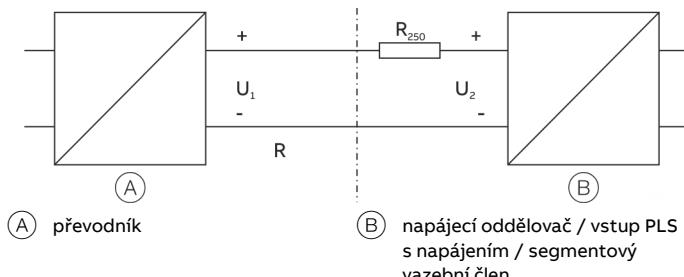
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Příklad: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Uvedení do provozu

Všeobecně

Úbytek napětí na signálním vedení

Při připojování přístrojů mějte na zřeteli úbytek napětí na signálním vedení. Napájecí napětí převodníku nesmí poklesnout pod minimální hodnotu.



Obrázek 12: Zátěžový odpor HART

U_{1min} : minimální napájecí napětí na převodníku

U_{2min} : minimální napájecí napětí napájecího oddělovače / Vstup DCS

R: Odpor vedení mezi převodníkem a napájecím oddělovačem

R_{250} : Odpor (250Ω) pro funkčnost HART

Standardní použití s funkčností 4 až 20 mA

Při spojování je nutné dodržet následující podmínku:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Standardní použití s funkčností HART

Připojením odporu R_{250} se zvýší minimální napájecí napětí U_{2min} :

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

Za účelem využití funkčnosti HART musí být použity napájecí odpojovače resp. vstupní desky PLS se značkou HART. Není-li to možné, musí být do zapojení přidán odpor $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

Signalizační linku lze provozovat bez uzemnění / s uzemněním.

Při uzemnění (záporná strana) je nutné dbát na to, aby byla s vyrovnaním potenciálu spojena pouze jedna strana přípoje.

Zkoušky před uvedením do provozu

Před uvedením přístroje do provozu je nutné překontrolovat následující body:

- Správné propojení viz kapitola **Elektrické přípojky** na straně 16.
- Okolní podmínky musejí odpovídat údajům na typovém štítku a v datovém listu.

Komunikace

Oznámení

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

Komunikace s převodníkem probíhá přes protokol HART®.

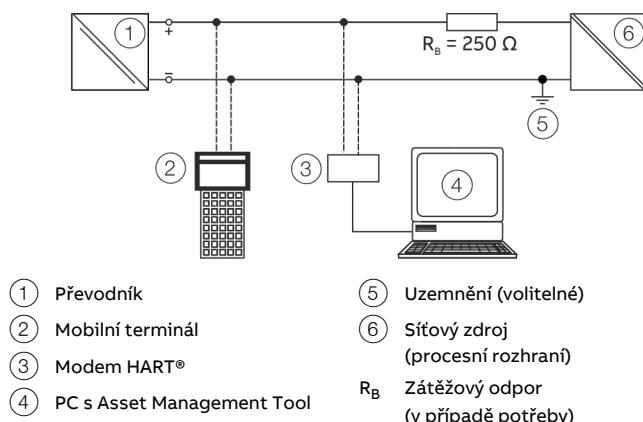
Komunikační signál je na obou žilách upravován modulací podle specifikace HART FSK „Physical Layer“.

Elektrické připojení je provedeno přes svorky + a - na převodníku nebo přes napájecí kabel, který je přiveden do průmyslového zařízení. Výhodou je, že napájecí zdroj, který je součástí průmyslového zařízení, umožňuje dálkovou konfiguraci.

... 8 Uvedení do provozu

... Komunikace

Zařízení je uvedeno v seznamu FieldComm Group.



Obrázek 13: Příklad připojení HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Konfigurace	DTM, EDD, FDI (FIM)
Přenosový signál	BELL Standard 202

Provozní režimy

- Komunikační režim Krok za krokem – standard (obecně adresa 0)
- Režim Multidrop (adresování 1 až 15)
- Režim Burst

Diagnostické hlášení

- Nadměrné / nedostatečné řízení podle NE 43
- Diagnostika HART®

Parametrizace přístroje

Oznámení

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

Parametrizace zařízení se provádí pomocí standardních nástrojů HART®. Sem patří:

- ABB Hand Held HART® komunikátor DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- řídicí systém ABB 800xA (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- další nástroje, které podporují standardní aplikace HART® EDD nebo DTM (FDT1.2)

Oznámení

Ne všechny nástroje a rámcové aplikace podporují nástroje DTM či EDD ve stejném rozsahu. Především volitelné nebo rozšířené funkce aplikace EDD / DTM nejsou podle okolností k dispozici u všech nástrojů.

Společnost ABB nabízí rámcové aplikace, které podporují celé spektrum funkcí a služeb.

Základní nastavení

Kompenzace chyb snímačů (funkce kompenzace DTM)

Kompenzace chyb snímačů je možná cestou nabídky Zařízení / Kalibrace.

Pro kompenzaci chyb snímačů se musí snímač připojený na převodníku zahrát ve vodní lázni nebo v peci přednostně na počáteční teplotu rozsahu měření / Trim low. Principiálně se musí dbát na to, aby bylo dosaženo vyrovnaného, stabilního teplotního stavu.

Než bude provedena kompenzace, musí se v DTM zadat příslušná teplota srovnání pro senzor. Ze srovnání zadané teploty pro srovnání (nastavené hodnoty) a převodníkem digitálně změřené teploty, která je po linearizaci k dispozici jako Informace o teplotě HART, zjistí převodník teplotní odchylku způsobenou chybou senzoru.

Tato zjištěná teplotní odchylka vede při kompenzaci snímače (jednobodové kompenzaci) k posunutí offsetu lineární křivky emitované linearizačním modulem, jejíž hodnoty odpovídají hodnotám signálu HART, resp. jsou přenášeny na proudový výstup.

Prostá chyba offsetu snímače se opraví funkcí kalibrace „Stanovit začátek oblasti měření“, resp. funkcí kompenzace „Trim low“. Chyba offsetu senzoru, která není prostá, se proti tomu může zásadně korigovat pouze dvoubodovou kompenzací, resp. dvoubodovou kalibrací.

Kompenzace analogového výstupu D / A

(4 mA- a 20 mA-Trim)

Kompenzace analogového výstupu D/A slouží ke kompenzaci chyb proudového vstupu nadřazeného systému. Pomocí kompenzace analogového výstupu D/A převodníku lze smyčkový proud změnit tak, že se v nadřazeném systému zobrazí požadovaná hodnota.

Kompenzace chyb nadřazeného systému je na začátku rozsahu měření možná při 4 mA a/nebo 20 mA (jednobodová korektura chyb: offset; nebo dvoubodová korektura chyb: offset + lineární stoupání).

Kompenzace analogového výstupu D / A je možná cestou nabídky Zařízení / Kalibrace.

Před analogovou kompenzací se musí iterativním zadáním hodnot proudu v režimu simulace určit hodnoty smyčkového proudu, u něhož nadřazený systém I/O ukazuje přesně 4,000 mA, resp. začátek teplotního měření a 20,000 mA, resp. koncovou teplotu měření. Hodnoty smyčkového proudu se musí změřit ampérmetrem a zaznamenat.

Následně se musí simulovat v režimu kompenzace analogového výstupu D / A pomocí simulace senzoru začátek rozsahu měření, resp. 4,000 mA. Pak musí být nejdříve jako hodnota pro kompenzaci zadána iterativně zjištěná proudová hodnota, při které nadřazený systém ukazuje přesně 4,000 mA, resp. začátek rozsahu měření. Stejným způsobem se postupuje u konce rozsahu měření, resp. při 20,000 mA.

Po této korektuře bude chyba měniče A/D nadřazeného systému korigována měničem D/A převodníku. U nadřazeného systému nyní souhlasí hodnoty analogového výstupního signálu 4 až 20 mA a digitálního signálu HART.

Při připojení převodníku na jiný vstup nadřazeného systému se musí kompenzace zopakovat.

... 8 Uvedení do provozu

... Základní nastavení

Proměnné HART

Převodník má k dispozici tři proměnné HART. Proměnným HART jsou přiřazeny následující hodnoty:

- Primární proměnná HART: procesní hodnota
Primární proměnná HART je analogovému výstupu pevně přiřazena a zobrazuje se podle signálu 4 ... 20 mA.
- Sekundární proměnná HART: teplota elektroniky
- Terciární proměnná HART: elektrický vstup

Komunikace / HART-TAG / adresování zařízení

Pro identifikaci zařízení má každé zařízení HART konfigurovatelný 8místný znak HART-TAG. Všechna zařízení jsou standardně dodávána s HART-TAGem „TI XXX“. Pokud je v zařízení uložen znak místa měření HART-TAG, který je delší než 8 znaků, musí se použít parametr „Zpráva“, který umožňuje uložení až 32 znaků.

Vedle znaku HART-TAG má každé zařízení adresu HART. Ta je standardně nastavena zásadně na 0, čímž zařízení ve standardním komunikačním režimu HART pracuje v tzv. „režimu Krok-za-krokem“.

Pokud adresování proběhne v oblastech 1 až 15, přepne adresování zařízení do takzvaného režimu HART-Multidrop“. V tomto provozním režimu je možno na jeden síťový zdroj paralelně připojit maximálně 15 zařízení.

V režimu Multidrop není k dispozici žádný analogový výstupní signál, jehož hodnota koresponduje s procesní teplotou. Výstupní signál v režimu Multidrop je konstantní 3,6 mA a slouží výhradně k napájení elektrickou energií. V režimu Multidrop jsou informace o hodnotách senzoru a procesu k dispozici výhradně jen jako signál HART.

Výrobní nastavení

Převodník je nakonfigurován z výroby. Následující tabulka obsahuje odpovídající hodnoty parametrů.

Menu	Označení	Parametr	Výrobní nastavení
Device Setup	Write protection	-	Ne
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Trovodičový obvod
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Stupeň C
		Damping	vyp.
Process Alarm		Fault signaling	Nadměrné buzení 22 mA

9 Obsluha

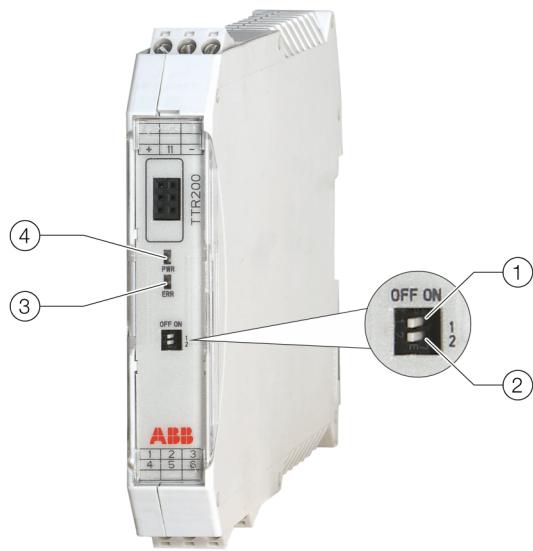
Bezpečnostní pokyny

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

Nastavení hardwaru

Oznámení

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



(1) DIP spínač 1

(2) DIP spínač 2

(3) LED „ERR“ (červená)

(4) LED „PWR“ (zelená)

Obrázek 14: LED a DIP spínače na TTR200

Převodník je vybaven dvěma spínači DIP.

Dvě LED slouží jako indikátor napájecího napětí a k signalizaci chyby.

DIP spínač / LED	Funkce
(1)	Lokální ochrana proti zápisu OFF: Lokální ochrana proti zápisu deaktivována ON: Lokální ochrana proti zápisu aktivována
(2)	Žádná funkce
(3)	ERR - červená Signalizace chyby senzoru, senzorového vedení a přístroje.
(4)	PWR - zelená indikace napájecího napětí

Oznámení

- Výrobní nastavení DIP spínače:
Oba DIP spínače „OFF“. Lokální ochrana proti záznamu deaktivována.
- Další informace k LED viz „Diagnóza / chybová hlášení“ v návodu k obsluze.

10 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 ochladi.

Převodník je při řádném používání v normálním provozu bezúdržbový.

Čištění

Při vnějším čištění přístroje je nutné dbát na to, aby použité čisticí prostředky nepůsobily na plochu skříně a těsnění.

V případě použití přístroje v oblastech ohrožených výbuchem respektujte pokyny týkající se čištění uvedené v **Ochrana před elektrostatickými výboji** na straně 10.

11 Recyklace a likvidace

Oznámení



Výrobky označené vedle uvedeným symbolem **nesmějí** být likvidovány jako netříděný komunální (domovní) odpad.



Musí být odevzdán do tříděného sběru elektrických a elektronických zařízení.

Tento výrobek a obal je vyroben z materiálů, které poté mohou být znova 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.

12 Technické údaje

Oznámení

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

13 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

14 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 vyplňené prohlášení. Jinak může být zásilka odmítnuta. Toto prohlášení smí být vyplňeno 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):

<input type="checkbox"/> biologická	<input type="checkbox"/> leptavá / dráždivá	<input type="checkbox"/> hořlavá (snadno/vysoce hořlavá)
<input type="checkbox"/> toxická	<input type="checkbox"/> výbušná	<input type="checkbox"/> ostatní škodlivé látky
<input type="checkbox"/> 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 razítka

ET

Eesti

Kasutuselevõtu juhend | 03.2019

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

1 Ohutus	4	4 Toote identifitseerimine	13
Üldine info ja juhised	4	Tüübislilt	13
Hoiatused	4		
Nõuetekohane kasutamine	5		
Mitteotstarbekohane kasutamine	5		
Garantiitingimused.....	5		
Andmeturbe juhised	5		
Tootja aadress	5		
2 Kasutamine plahvatusohtlikeks piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele.....	6	5 Transportimine ja ladustamine	14
Plahvatuskaitse märgistus	6	Kontroll	14
ATEX, sädemehutu.....	6	Seadme transportimine.....	14
ATEX, sädemevaba.....	6	Seadme ladustamine.....	14
IECEx, sädemehutu.....	6	Keskkonnatingimused	14
Temperatuuriandmed	6	Seadmete tagasisaatmine	14
Elektrühenduse andmed	7		
Sädemehutuse süttimiskaitseklass Ex ia IIC (osa 1)....7			
Sädemehutuse süttimiskaitseklass Ex ia IIC (osa 2) ..7			
Monteerimisjuhised	7	6 Paigaldus.....	15
ATEX / IECEx	7	Montaaž	15
Elektrühendused	7		
Sädemehutuse töendamine	8	7 Elektrühendused	16
Paigaldus plahvatusohtlikus piirkonnas	8	Ohutusjuhised	16
Kasutuselevõtt.....	10	Mõõtemuunduri kaitsmine tugevate elektriliste häirete põhjustatud kahjustuste eest	16
Töötamine	10	Juhtmematerjal	17
Kaitse elektrostaatiliste laengute eest	10	Ühenduste paigutus	18
Remont.....	10	Sisendite ja väljundite elektriandmed	19
3 Kasutamine plahvatusohtlikeks piirkondades vastavalt FM-ile ja CSA-le	11	Sisend – takistustermomeetrid / takistid	19
Plahvatuskaitse märgistus	11	Takistustermomeeter	19
Monteerimisjuhised	11	Takistuse mõõtmise	19
FM / CSA	11	Sensori lülitusviis	19
Elektrühendused	11	Juhe	19
Sädemehutuse töendamine	12	Mõõtevool	19
Paigaldus plahvatusohtlikus piirkonnas	12	Sensori lühis	19
Kasutuselevõtt.....	12	Sensori vooluringi katkemine	19
Töötamine	12	Korrosiooni tuvastamine vastavalt NE 89	19
Kaitse elektrostaatiliste laengute eest	12	Sensori veasignaal	19
Remont.....	12	Sisend – termoelemendid / pinged	19

8	Kasutuselevõtt	21
	Üldist	21
	Kontrollimised enne käikuvõtmist	21
	Side	21
	Seadme parametreerimine.....	22
	Põhisätted	23
	HART-i muutujad	24
	Side / HART-TAG / seadmete addresseerimine.....	24
	Tehaseseadistused	24
9	Kasutamine	25
	Ohutusjuhised.....	25
	Riistvara seadistused	25
10	Hooldus.....	26
	Ohutusjuhised.....	26
	Puhastamine	26
11	Taaskasutus ja utiliseerimine	26
12	Tehnilised andmed	26
13	Edasised dokumendid	26
14	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 pöördua tootja poole.

Juhendi sisu ei ole varasemate või kehtivate kokkulepete, lubaduste või õigusliku suhte osaks ega selle muudatus.

Muudatusi ja parandusi tohib teote 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 järgmiste skeemi järgi:

OHT

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

HOIATUS

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

ETTEVAATUST

Signaalsõna „**ETTEVAATUST**“ tähistab vahetut ohtu. Eiramise 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

Temperatuuri mõõtmiseks vedelates, puderjates või pastataolistes ainetes ja gaasides või takistuse ja pinge väärustuse mõõtmiseks.

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

- Maksimaalset ümbritseva keskkonna temperatuuri ei tohi ületada.
- Kasutamisel jälgige korpuse IP kaitseastet.
- Plahvatusohtlikes piirkondades kasutamisel tuleb järgida vastavaid direktiive!
- SIL-seadmena kasutamisel ohutusega seonduvates rakendustes tuleb järgida vastavat SIL-ohutusjuhendit.

Mitteotstarbekohane kasutamine

Eriti järgmised seadme kasutusviisid on keelatud:

- materjali kinnikatmine, nt korpuse või tüübislidi ülevärvimine või detailide külgejootmine või -keevitamine.
- materjali eemaldamine, nt korpuse puurimine.

Garantiitingimused

Mittesihipärane kasutamine, käesoleva kasutusjuhendi mittejärgimine, kasutamine ebapiisava kvalifikatsiooniga personali poolt ning omavoliline muutmine välistavad tootja vastutuse sellest tulenevate kahjude eest. Tootja garantii kaotab kehtivuse.

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, viirusetõjeprogrammide 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.

Tootja aadress

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Klienditeenindus

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

2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

Plahvatuskaitse märgistus

Juhis

- Täiendava info seadmete plahvatusohtlikes piirkondades kasutamise kohta leiate plahvatuskaitse katsetunnistustest (aadressil www.abb.com/temperature).
- Vastavalt mudelile kehtib spetsiifiline ATEX-i või IECEx-i sätetele vastav märgistus.

ATEX, sädemeohutu

Seade vastab asjakohase tellimuse korral direktiivi 2014/34/EU nõuetele ja seda on lubatud kasutada tsoonides 0, 1 ja 2.

Mudel TTR200-E1

Tüübihindamistöend	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb

ATEX, sädemevaba

Seade vastab asjakohase tellimuse korral direktiivi 2014/34/EU nõuetele ja seda on lubatud kasutada tsoonis 2.

Mudel TTR200-E2

Vastavusdeklaratsioon
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx, sädemeohutu

Lubatud tsoonides 0, 1 ja 2.

Mudel TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Temperatuuriandmed

ATEX / IECEx sädemeohutu

Temperatuuriklass	Lubatud ümbrisseva keskkonna temperatuurivahemik	
	Seadme kategoaria, 1 Seadme kategoaria, 2 / 3 rakendus	rakendust
T6	-40 kuni 44 °C (-40 kuni 111,2 °F)	-40 kuni 56 °C (-40 kuni 132,8 °F)
T4-T1	-40 kuni 60 °C (-40 kuni 140,0 °F)	-40 kuni 85 °C (-40 kuni 185,0 °F)

ATEX sädemeohutu

Temperatuuriklass	Seadme kategoaria, 3 rakendus
T6	-40 kuni 56 °C (-40 kuni 132,8 °F)
T5	-40 kuni 71 °C (-40 kuni 159,8 °F)
T4	-40 kuni 85 °C (-40 kuni 185,0 °F)

Elektriühenduse andmed

Sädemeohutuse süttimiskaitseklass Ex ia IIC (osa 1)

	Toiteahel
Max pinge	$U_i = 30 \text{ V}$
Lühisvool	$I_i = 130 \text{ mA}$
Max võimsus	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Sisemine induktiivsus	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Sisemine mahtuvus	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Alates riistvara versioonist 1.12, varasem $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Alates riistvara versioonist 1.07, varasem $C_i = 5 \text{ nF}$.

Sädemeohutuse süttimiskaitseklass Ex ia IIC (osa 2)

Termoelemendid, pinged

	Mõõtevooluahel: takistustermomeetrid, termoelemendid, pinged	Mõõtevooluahel: takistid
Max pinge	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Lühisvool	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max võimsus	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Sisemine induktiivsus	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Sisemine mahtuvus	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Suurim lubatud välimine induktiivsus	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Suurim lubatud välimine mahtuvus	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Alates riistvara versioonist 1.12, varasem $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Alates riistvara versioonist 1.12, varasem $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Alates riistvara versioonist 1.12, varasem $C_i = 49 \text{ nF}$.

Monteerimisjuhised

ATEX / IECEx

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 tsooni jaotuse 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.

Elektriühendused

Maandus

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

... 2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

... Monteerimisjuhised

Sädemeohutuse töendamine

Kui mõõtemuundureid kasutatakse sädemeohutus vooluahelas, siis tuleb vastavalt standardile IEC/EN 60079-14, samuti standardile IEC/EN 60079-25 töendada kooslülituse sädemeohutust.

Toitekatkesti / DCS-sisendid peavad olema ohu tekkimise vältimiseks (sädemete teke) varustatud vastavate sädemeohutute sisendlülitustega.

Sädemeohutuse töendamisel tuleb tüübihindamistöendite aluseks võtta töövahendite (seadmete) elektrilised piirväärtused, kaasa arvatud juhtmete mahtuvuslikud ja induktiivsed väärtused.

Sädemeohutus on töendatud, kui töövahendite piirväärtuste vastandamisel on täidetud alljärgnevad tingimused.

Paigaldus plahvatusohtlikus piirkonnas

Mõõtemuundureid on võimalik paigaldada kõige erinevamatesse tööstuspiirkondadesse.

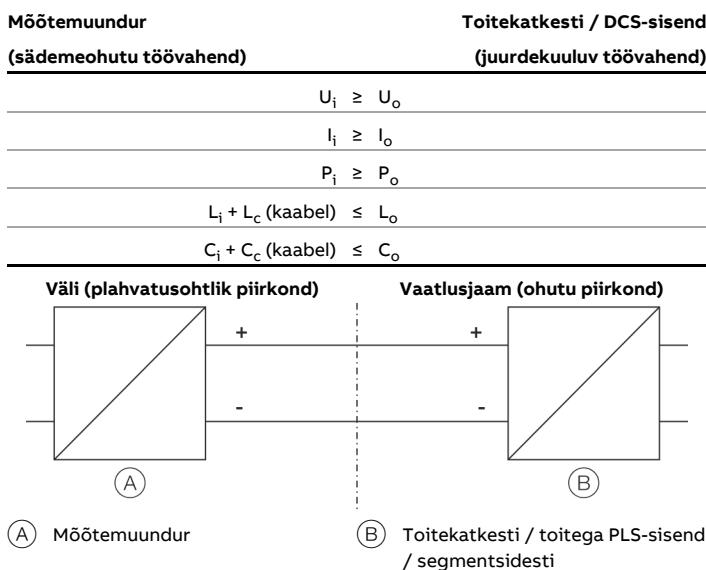
Plahvatusohtlikud seadmed jaotatakse tsoonidesse. Vastavalt sellele on vaja väga erinevaid instrumente. Seejuures tuleb järgida riigis kehtivaid eeskirju ja sertifikaate!

Juhis

Plahvatusohuga seotud tehnilised andmed on kätesaadavad kehivatest tüübihindamistöenditest ja vastavatest kehivatest sertifikaatidest.

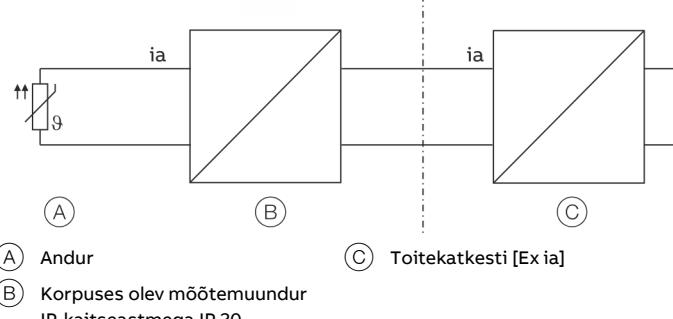
ATEX – tsoon 0

Märgistus: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Plahvatuskaitse piirkonna tsoon 0

Ohutu piirkond



Joonis 2: ühendamine ATEX – tssoonis 0

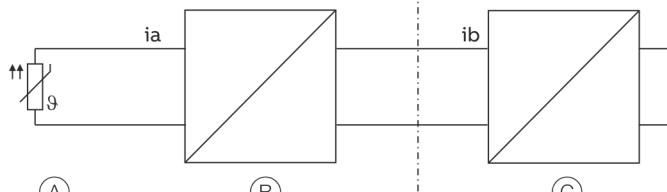
ATEX-tssoonis 0 ühendamisel järgige järgmisi punkte:

- Toitekatkesti sisend peab olema süttimiskaitseklassi „Ex ia“ teostusega.
- Kasutamisel tssoonis 0 pöörake tähelepanu sellele, et mõõtemuunduril väliditakse lubamatuid elektrostaatilisi laenguid (hoiatusjuhised seadmeli).
- Käitaja peab varustama sensori sobivate instrumentidega vastavalt kehivatele plahvatuskaitse normidele.

Juhis

Mõõtemuunduri kasutamisel tssoonis 0 (EPL „Ga“) tuleb kontrollida seadme materjalide ühilduvust ümbritseva keskkonnaga.

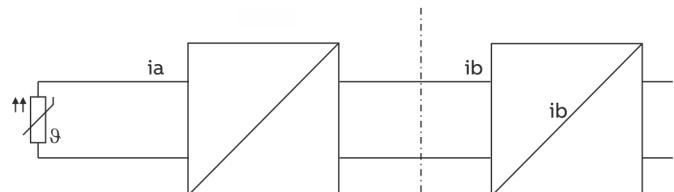
Mõõtemuunduris kasutatud valumass:
polüuretaan (PUR), WEVO PU-417

ATEX – tsoon 1 (0)**Märgistus: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****Tsoon 0 või 1 Plahvatuskaitse piirkonna tsoon 1**

(A) Andur

(B) Korpuses olev mõõtemuundur
IP-kaitseastmega IP 20**Joonis 3: ühendamine ATEX – tsoonis 1 (0)****ATEX – tsoonis 1 ühendamisel järgige järgmisi punkte:**

- Toitekatkesti sisend peab olema süttimiskaitseklassi „Ex ib“ teostusega.
- Käitaja peab varustama sensori sobivate instrumentidega vastavalt kehtivatele plahvatuskaitse normidele.
- Sensor võib olla tsoonis 1 või tsoonis 0.
- Kasutamisel tsoonis 1 veenduge, et temperatuuri mõõtemuunduril väliditakse lubamatuid elektrostaatilisi laenguid (hoiatusjuhised seadmel).

ATEX – tsoon 1 (20)**Märgistus: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****Tsoon 20 või 21 Plahvatuskaitse piirkonna tsoon 1**

(A) Andur

(B) Korpuses olev mõõtemuundur
IP-kaitseastmega IP 20**Joonis 4: ühendamine ATEX – tsoonis 1 (20)****ATEX – tsoonis 1 (20) ühendamisel järgige järgmisi punkte:**

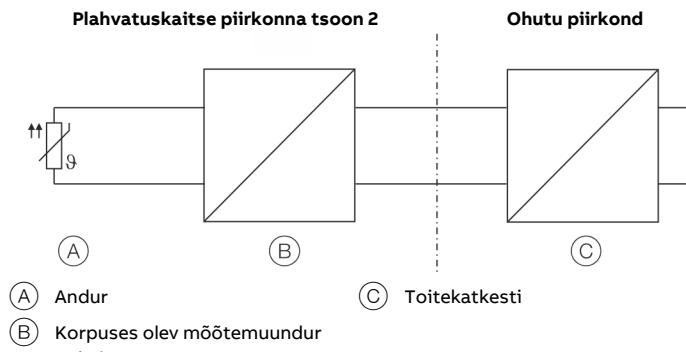
- Toitekatkesti sisend peab olema süttimiskaitseklassi „Ex ib“ teostusega.
- Käitaja peab varustama sensori sobivate instrumentidega vastavalt kehtivatele plahvatuskaitse normidele.
- Sensor võib olla tsoonis 20 või tsoonis 21.
- Kasutamisel tsoonis 1 veenduge, et temperatuuri mõõtemuunduril väliditakse lubamatuid elektrostaatilisi laenguid (hoiatusjuhised seadmel).

... 2 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele

... Monteerimisjuhised

ATEX – tsoon 2

Märgistus: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Joonis 5: ühendamine ATEX – tsoonis 2

ATEX – tsoonis 2 ühendamisel järgige järgmisi punkte:

- Temperatuuri mõõtemuundur tuleb paigaldada sobivasse korpusesse. See korpus peab vastama vähemalt IP-kaitseastmele IP 54 (standardi EN 60529 järgi) ja täitma muud plahvatusohtliku piirkonna nõuded (nt sertifitseeritud korpus).
- Toite vooluahelale tuleb ette näha välised meetmed, mis peavad takistama mõõtepinge ületamist ajutiste häirete ajal enam kui 40 % võrra.
- Elektrühendusi võib lahutada või ühendada ainult siis, kui ümbrust keskkond ei ole plahvatusohtlik.
- Kasutamisel tsoonis 2 veenduge, et temperatuuri mõõtemuunduril väljditakse lubamatuid elektrostaatilisi laenguid (hoiatusjuhised seadmel).

Kasutuselevõtt

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

Töötamine

Kaitse elektrostaatiliste laengute eest

Seadme sisemuses olevad plastmassist osad võivad salvestada elektrostaatilisi laenguid. Veenduge, et seadme kasutamisel ei tekiks elektrostaatilisi laenguid.

Remont

⚠️ OHT

Plahvatusoht!

Plahvatusoht seadme asjatundmatu remontimise töltu.

- Kasutaja ei tohi defektseid seadmeid remontida.
- Remonditöid tohib teha ainult ABB teenindus.

3 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt FM-ile ja CSA-le

Plahvatuskaitse märgistus

Juhis

- Täiendava info seadmete plahvatusohtlikes piirkondades kasutamise kohta leiate plahvatuskaitse katsetunnistustest (aadressil www.abb.com/temperature).
- Sõltuvalt mudelist kehtib spetsiifiline märgistus vastavalt FM-ile või CSA-le.

FM Intrinsically Safe

Mudel TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Mudel TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Mudel TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Mudel TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Monteerimisjuhised

FM / CSA

Plahvatusohtlikes piirkondades võib seadmeid paigaldada, kasutusele võtta, samuti hooldada ja remontida ainult vastava väljaõppे saanud personal. Käitaja peab põhimõtteliselt pidama kinni oma koduriigis kehtivatest elektriseadmete paigaldust, talituskontrolli, remonti ja hooldust puudutavatest siseriiklikest eeskirjadest. (nt NEC, CEC).

Elektriühendused

Maandus

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

... 3 Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt FM-i ja CSA-le

... Monteerimisjuhised

Sädemeohutuse tõendamine

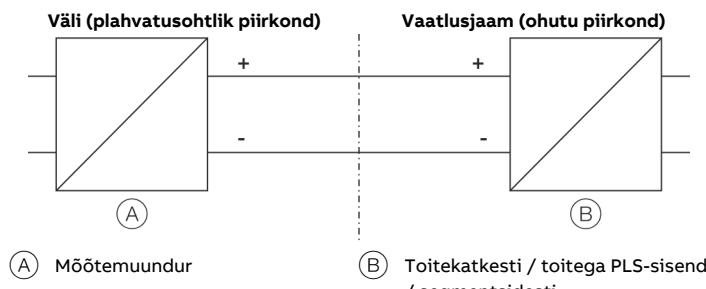
Kui mõõtemuundureid kasutatakse sädemeohutus vooluahelas, siis tuleb vastavalt standardile IEC/EN 60079-14, samuti standardile IEC/EN 60079-25 tõendada kooslülituse sädemeohutust.

Toitekatkesti / DCS-sisendid peavad olema ohu tekkimise vältimiseks (sädemete teke) 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)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kaabel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kaabel)} \leq C_o$	



Joonis 6. Sädemeohutuse tõendamine

Paigaldus plahvatusohtlikus piirkonnas

Mõõtemuundureid on võimalik paigaldada kõige erinevamatesse tööstuspiirkondadesse.

Plahvatusohtlikud seadmed jaotatakse tsoonidesse. Vastavalt sellele on vaja väga erinevaid instrumente. Seejuures tuleb järgida riigis kehtivaid eeskirju ja sertifikaate!

Juhis

Plahvatusohuga seotud tehnilised andmed on kätesaadavad kehtivatest tüübihindamistõenditest ja vastavatest kehtivatest sertifikaatidest.

Kasutuselevõtt

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

Töötamine

Kaitse elektrostaatiliste laengute eest

Seadme sisemuses olevad plastmassist osad võivad salvestada elektrostaatilisi laenguid. Veenduge, et seadme kasutamisel ei tekiks elektrostaatilisi laenguid.

Remont

OHT

Plahvatusoh!

Plahvatusoh seadme asjatundmatu remontimise töltu.

- Kasutaja ei tohi defektseid seadmeid remontida.
- Remonditöid tohib teha ainult ABB teenindus.

4 Toote identifitseerimine

Tüübislilt

Juhis

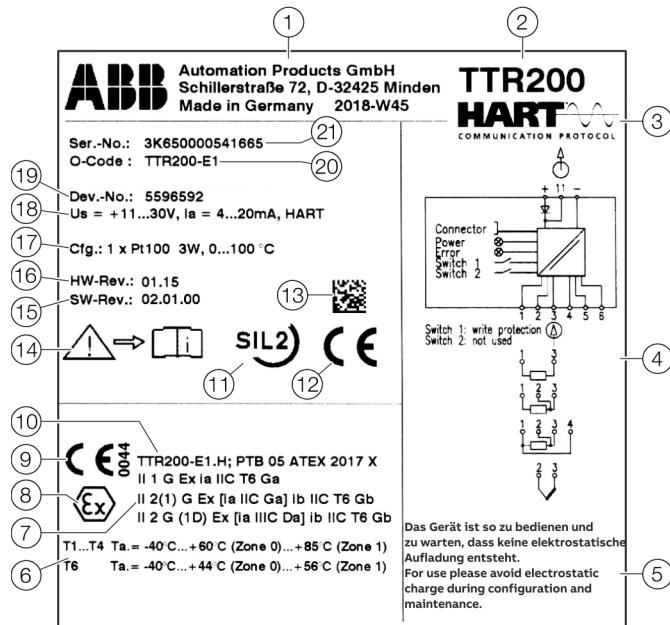


Tooteid, mis on tähistatud kõrvaloleva sümboliga, ei tohi ära visata sortimata olmejäätmetena (majapidamisprügina).

Tooted tuleb utiliseerimiseks viia elektri- ja elektroonikaseadmete kogumispunkti.

Juhis

Tüübislild toodud temperatuurivahemik (6) kehtib vaid mõõtemuunduri enda lubatud keskkonnatemperatuuride vahemiku kohta ja mitte kasutatava mõõteelemendi kohta mõõteotsakus.



- | | |
|--|--|
| (1) Tootja, tootja aadress, valmistamise aasta – nädal | (12) CE märgistus (EU vastavuskinnitus) |
| (2) Tüübimärgistus / mudel | (13) Seerianumbri 2D-vöötökood, vastavalt tellimusele |
| (3) Mõõtemuunduri sideprotokoll (HART®) | (14) Sümbol „Järgige toote dokumentatsiooni“ |
| (4) Ühendusjoonis | (15) Tarkvara versioon |
| (5) Hoiatus „Seadet tuleb kasutada ja hooldada nii, et elektrostaatilist laengut ei tekiks“. | (16) Riistvara versioon |
| (6) Ex-variandi temperatuuriklass | (17) Seadistatud anduri tüüp ja ühendamise viis |
| (7) Ex-variandi kaitseklass | (18) Mõõtemuunduri tehnilised andmed (toitepinge vahemik, väljundvoolu vahemik, sideprotokoll) |
| (8) Ex-märgistus | (19) Seadmeelektronika 7-kohaline seerianumber |
| (9) CE-märk (ELi vastavus) ja kvaliteedi tagamise määratud asutus | (20) Süttimiskaitseklassi kodeering (vastavalt tellimisinfole) |
| (10) Tüübítähistus vastavalt sertifikaadile | (21) Seadme seerianumber (seerianumber vastavalt tellimusele) |
| (11) Ohutustase, SIL-logo (valikuline) | |

Joonis 7: tüübislilt HART® (näide)

5 Transportimine ja ladustamine

Kontroll

Kontrollige seadmeid vahetult pärast lahtipakkimist võimalike asjatundmatust transportimisest põhjustatud kahjustute suhtes.

Transpordikahjustused tuleb saatepaberitel ära märkida. Kõik kahjutasunöuded tuleb transpordiettevõttele esitada viivitamatult ja enne kasutuselevõttu.

Seadme transportimine

Järgige alljärgnevaid juhiseid.

- Seade ei tohi transportimisel niiskust saada. Selleks pakki ge 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 tolmuvas bas kohas.
- jälgige transportimisel ja ladustamisel lubatud keskkonnatingimusi,
- väljige 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

Seadmete remondiks või korduvkalibreerimiseks tagasisaatmisel kasutage originaalpakendit või sobivat tugevat transpordipakendit.

Pange seadmega kaasa tagasisaatmisvorm (vt **Tagastuse vorm** leheküljel 27).

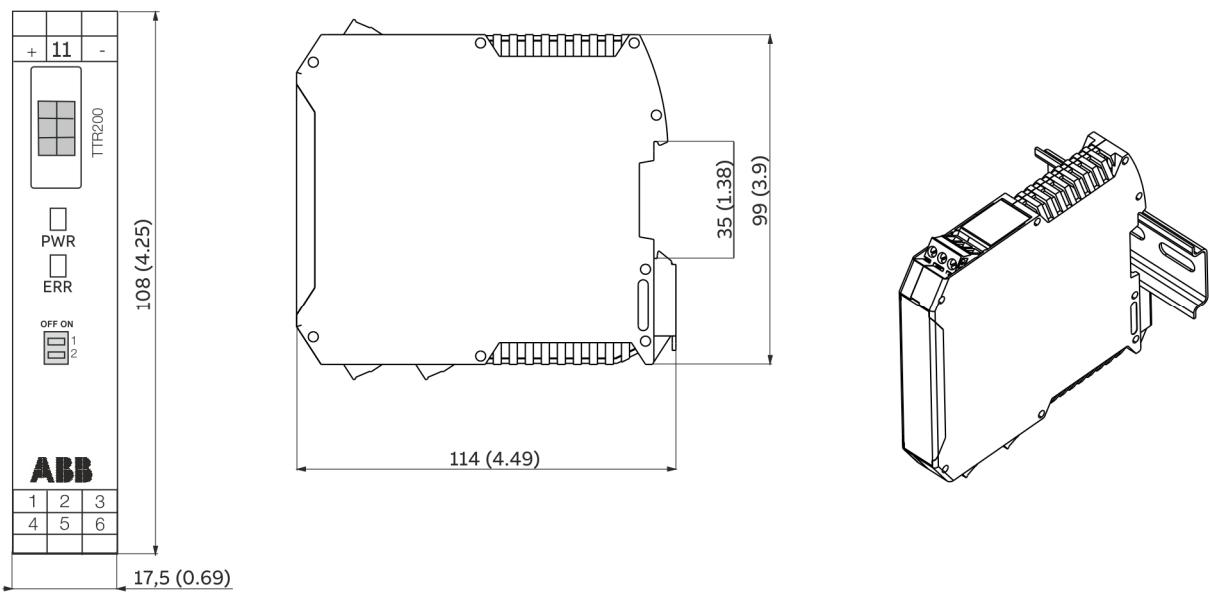
Vastavalt Euroopa ohtlike ainete direktiivile on erijäätmete omanikud vastutavad nende kasutuselt kõrvaldamise eest ning peavad järgima saatmisel järgmisi eeskirju:

Kõik ABB-le saadetavad seadmed peavad olema igasuguste ohtlike ainete vabad (happed, leelised, lahustid jms).

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

6 Paigaldus

Montaaž



Joonis 8: TTR200 paigaldamine

Mõõtemuunduri monteerimine toimub sensorist eraldatuna 35 mm kandesiinile monteerituna EN 60175 järgi.

7 Elektriühendused

Ohutusjuhised

OHT

Plahvatusoht seadme asjatundmatu paigalduse ja kasutuselevõtu tõttu.

Plahvatusohtlikes piirkondades kasutamisel järgige peatükis **Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt ATEX ja IECEx sätetele leheküljel 6 ja Kasutamine plahvatusohtlikes piirkondades vastavalt FM-ile ja CSA-le leheküljel 11 toodud andmeid!**

Järgige alljärgnevaid juhiseid.

- Elektriühendusi võib vastavalt ühendusskeemile teostada ainult selleks volitatud erialapersonal.
- Elektripaigaldustööde juures järgige vastavaid eeskirju.
- Järgige juhendis toodud elektriühendusi puudutavaid juhiseid, et mitte rikkuda IP kaitseastmele esitatavaid nõudeid.
- Puudutusohtlike vooluahelate ohutu eraldamine on tagatud ainult siis, kui ühendatud seadmed vastavad standardi DIN EN 61140 (VDE 0140 1. osa) (Põhinõuded ohutuks eraldamiseks) nõuetele.
- Ohutuks eraldamiseks vedage puudutusohtlike vooluahelate juurde viivad juhtmed eraldi või isoleerige need täiendavalt.
- Ühendage ainult siis, kui pingi on välja lülitatud!
- Kuna mõõtemuunduril puuduvad väljalülituselementid, peavad ülevoolu kaitseeadised, piksekitse või võrgukatkestuse võimalus olema seadme pool.
- Elektritoidet ja signaali juhitakse mööda sama juhet ning need tuleb vastavalt standardile (standardversioon) teostada SELV- või PELV-vooluahelana (maandamata või maandatud kaitseväikepingesüsteem). Plahvatuskaitsega mudeli puhul pidage kinni plahvatuskaitse standardi vastavatest juhistest.
- Kontrollige, kas olemasolev elektritoide vastab tüübislildil toodud andmetele.

Juhis

Signaalikaabli soonte otsad peavad olema varustatud kattehülssidega.

Ühendusklemmid seonpeaga kruvid keeratakse kinni kruvikeerajaga nr 1 (3,5 või 4 mm).

Mõõtemuunduri kaitsmine tugevate elektriliste häirete põhjustatud kahjustuste eest

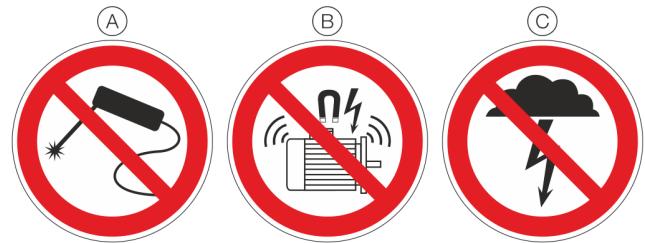
Kuna mõõtemuunduril puuduvad väljalülituselementid, peavad ülevoolu kaitseeadised, piksekitse või võrgukatkestuse võimalus olema seadme pool.

Teavet seadme varjestuse ja maandamise kohta vt **Ühenduste paigutus** leheküljel 18.

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 9: hoiatusmärgid

Näiteks keevitustööde, suurte voolutarbijate lülitamise või pikselöogi 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, võimsuslüliti ja suurte vooluturbijate töltu!
- 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.

Juhtmematerjal

TEATIS

Traadi katkemise oht!

Jäига juhtmematerjali kasutamine võib põhjustada juhtmete traatide katkemist.

- Kasutage ainult kiudsoontega juhtmematerjali.

Toitepinge

Toitekaabel:

painduv standardne juhtmematerjal

Soone maksimaalne läbimõõt:

2,5 mm² (AWG 14)

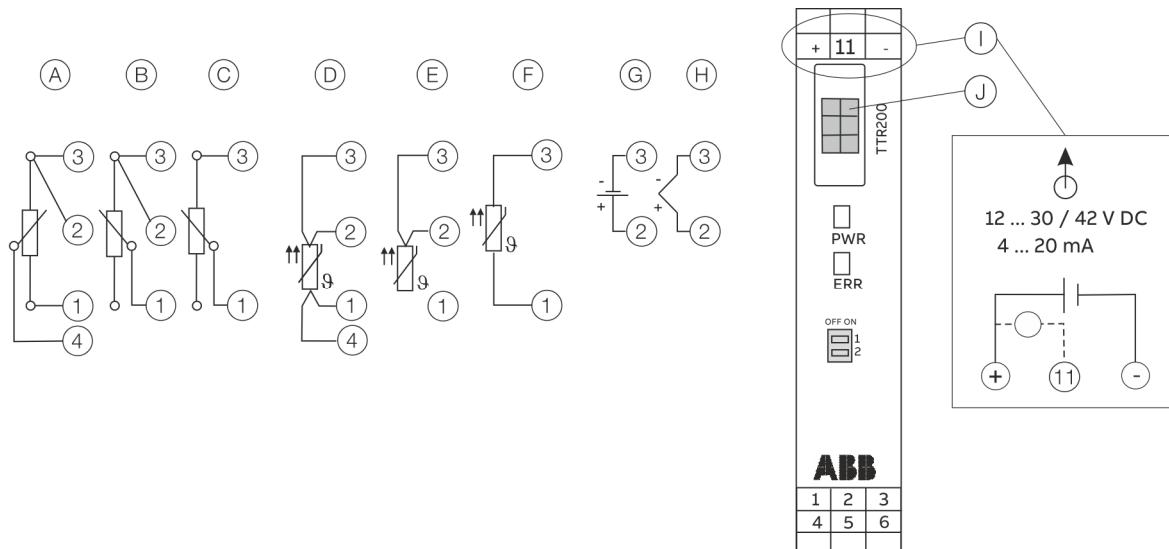
Sensori ühendus

Olenevalt sensori tüübist on võimalik ühendada erinevaid juhtmematerjale.

Paigaldatud sisese võrdluspunkt tõttu saab termokompensatsiooni juhtmed otse külge ühendada.

... 7 Elektriühendused

Ühenduste paigutus



- | | | | |
|-----|---|------------|---|
| (A) | Potensiomeeter, neljajuhtmeline lülitus | (G) | Pinge mõõtmine |
| (B) | Potensiomeeter, kolmejuhtmeline lülitus | (H) | Termoelement |
| (C) | Potensiomeeter, kahejuhtmeline lülitus | (I) | Klemm 11: väljundvoolu 4 kuni 20 mA mõõtmine ilma voolu tagasiside
ahelat avamata / katkestamata |
| (D) | RTD, neljajuhtmeline lülitus | (J) | Funktsioon puudub |
| (E) | RTD, kolmejuhtmeline lülitus | (1 kuni 4) | Sensori ühendus (mõõteotsakult) |
| (F) | RTD, kahejuhtmeline lülitus | | |

Joonis 10: TTR200 ühendusskeem

Käitamis- ja kuvarelementid

- **PWR** / rohelise LED: toitepinge näit
- **ERR** / punane LED: signaliseerib sensori, sensori juhtme ja seadme riket
- **DIP-lülit 1: on** (sees) -> riistvara kirjutuskaitse aktiveeritud
- **DIP-lülit 2:** funktsioon puudub

Sisendite ja väljundite elektriandmed

Sisend – takistustermomeetrid / takistid

Takistustermomeeter

- Pt100 vastavalt standardile IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni vastavalt standardile DIN 43760
- Cu vastavalt soovitusele OIML R 84

Takistuse mõõtmine

- 0 kuni 500 Ω
- 0 kuni 5000 Ω

Sensori lülitusviis

Kahe-, kolme- või neljajuhtmeline lülitus

Juhe

- Maksimaalne sensori juhtme takistus juhtme kohta 50 Ω vastavalt NE 89.
- Kolmejuhtmeline lülitus: sümmeetrilised sensori juhtmetakistused
- Kahejuhtmeline lülitus: komponeeritav kuni 100 Ω kogutakistuseni

Mõõtevool

< 300 μA

Sensori lühis

< 5 Ω (takistustermomeetri kohta)

Sensori vooluringi katkemine

- Mõõtevahemik: 0 kuni 500 Ω > 0,6 kuni 10 k Ω
- Mõõtevahemik: 0 kuni 5 k Ω > 5,3 kuni 10 k Ω

Korrosiooni tuvastamine vastavalt NE 89

- Kolmejuhtmelise ühenduse mõõdetud takistus > 50 Ω
- Neljajuhtmelise ühenduse mõõdetud takistus > 50 Ω

Sensori veasignaal

- Takistustermomeeter: sensori lühis ja sensori traadi katkemine
- Takistuse lineaarne mõõtmine: sensori traadi katkemine

Sisend – termoelemendid / pinged

Tüübhid

- B, E, J, K, N, R, S, T vastavalt standardile IEC 60584
- U, L vastavalt standardile DIN 43710
- C, D vastavalt standardile ASTM E-988

Pinged

- -125 kuni 125 mV
- -125 kuni 1100 mV

Juhe

- Maksimaalne sensori juhtme takistus juhtme kohta 1,5 k Ω , kokku 3 k Ω .

Sensori vooluringi katkemise kontroll vastavalt NE 89.

- Pulseerivalt 1 μA väljaspool mõõteintervalli.
- Termoelemendi mõõtmine 5,3 kuni 10 k Ω
- Pinge mõõtmine 5,3 kuni 10 k Ω

Sisendtakistus

> 10 M Ω

Sisemine võrdluspunkt Pt1000, IEC 60751 KI. B

(täiendavad elektrilised sillad puuduvad)

Sensori veasignaal

- Termoelemendi vooluringi katkemine
- Pinge lineaarne mõõtmine: sensori traadi katkemine

... 7 Elektriühendused

... Sisendite ja väljundite elektriandmed

HART® väljund

Juhis

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

Ülekandemeetod

- Temperatuurilineaarne
- Takistuslineaarne
- Pingelineaarne

Väljundsignaal

- Konfigureeritav 4 kuni 20 mA (standard)
- Konfigureeritav 20 kuni 4 mA
(Sisendväärtuste vahemik: 3,8 kuni 20,5 mA vastavalt NE 43)

Simulatsioonirežiim

3,5 kuni 23,6 mA

Voolutarve

< 3,5 mA

Maksimaalne väljundvool

23,6 mA

Konfigureeritav lekkevoolu signaal

- Ülejuhitud 22 mA (20,0 kuni 23,6 mA)
- Alajuhitud 3,6 mA (3,5 kuni 4,0 mA)

Elektritoide

Kahejuhtmeline tehnoloogia, polaarsuse muutmise vastu kindlustatud; toitejuhtmed = signaaljuhtmed

Juhis

Standardsete rakenduste korral kehtivad järgmised arvutused. Kõrgema maksimumvoolu korral tuleb seda vastavalt arvestada.

Toitepinge

Kui ei kasutata plahvatusohtlikus piirkonnas:

$$U_S = 11 \text{ kuni } 42 \text{ V DC}$$

Kui kasutatakse plahvatusohtlikus piirkonnas:

$$U_S = 11 \text{ kuni } 30 \text{ V DC}$$

Toitepinge maksimaalne lubatud jääkvirvendus

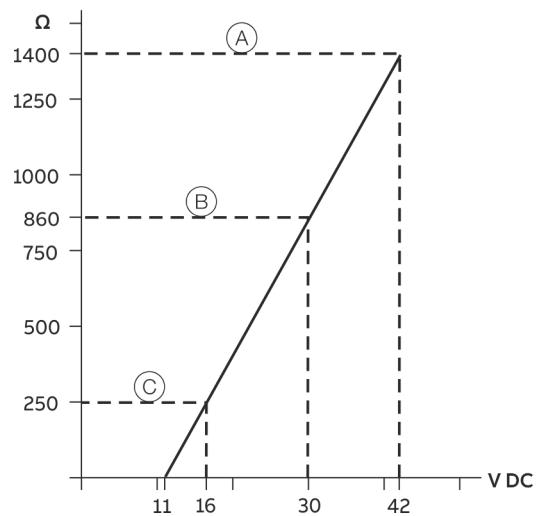
Kommunikatsiooni ajal vastab see HART® FSK „Physical Layer“-spetsifikatsioonile.

Mõõtemuunduri alapinge tuvastus

Kui mõõtemuunduri klemmi pingे langeb väärustest 10 V allapoole, põhjustab see väljundvoolu $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maksimaalne takistus

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



- (A) TTR200
- (B) TTR200 plahvatusohtlikus piirkonnas
- (C) HART® kommunikatsioonitakistus (R_B)

Joonis 11: maksimaalne takistus sõltuvalt toitepingest

Maksimaalne sisendvõimsus

- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- nt: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Kasutuselevõtt

Üldist

Asjakohaselt tellitud mõõtemuundur on pärast monteerimist ja ühenduste paigaldamist töövalmis.

Parameetrid on tehase poolt seadistatud.

Kontrollige, kas juhtmeühendused on tugevasti kinnitatud.

Täieulatuslik talitusvõime on võimalik ainult tugevalt ühendatud juhtmete puhul.

Kontrollimised enne käikuvõtmist

Enne seadme kasutuselevõttu kontrollige järgmisi punkte.

- Juhtmed peavad olema õigesti ühendatud, vastavalt **Elektriühendused** leheküljel 16.
- Keskkonnatingimused peavad vastama tüübisisildil ja andmelehes ära toodud andmetele.

Side

Juhis

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

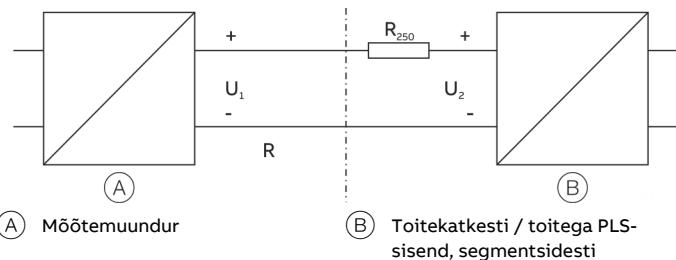
Side mõõtemuunduriga toimub HART®-protokolli abil.

Sidesignaal moduleeritakse signaaljuhtme mõlema traadi jaoks vastavalt HART FSK „Physical Layer“ (Füüsilise kihi) spetsifikatsioonile.

Toide tuleb ühendada mõõtemuunduri ühendusklemmide + ja - alla või teostada tööstushoonesse paigaldatud toitekaabliga. Selle eeliseks on see, et toiteade, mis kuulub tööstushoone juurde, võimaldab kaugseadistamist.

Signaaljuhtme pingelang

Seadmete ühendamisel jälgige ka signaaljuhtme pingelangu. Mõõtemuunduri pinge ei tohi langeda alla lubatud minimaalse toitepinge.



Joonis 12: HART-koormustakistus

$U_{1\min}$: mõõtemuunduri minimaalne toitepinge

$U_{2\min}$: minimaalne toitepinge toitekatkesti / PLS-sisendi puuhul

R: mõõtemuunduri ja toitekatkesti vahel oleva juhtme takistus

R₂₅₀: takisti (250 Ω) HART-funktsoonide jaoks

Standardkasutus 4 kuni 20 mA funktsionaalsusega

Ühendamisel tuleb kinni pidada järgmisest tingimusest:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Standardkasutus HART funktsionaalsusega

Takisti R₂₅₀ lisamisel tõuseb minimaalne toitepinge U_{2min}:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

HART-funktsoonide kasutamiseks tuleb PLS-i toitekatkestid või sisendkaardid varustada vastava HART-tähistusega. Kui see pole võimalik, tuleb panna kokkulülituse vahele takisti 250 Ω (< 1100 Ω).

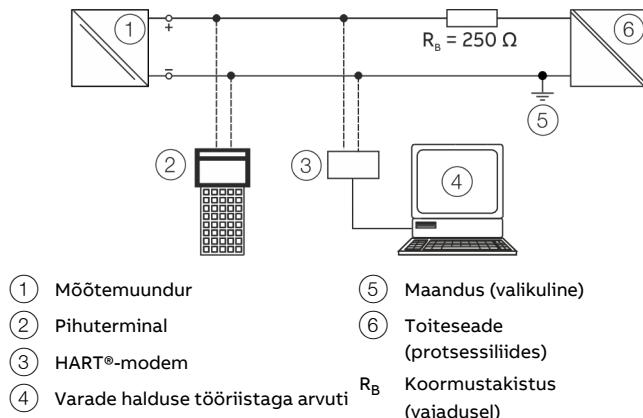
Signaaljuhet saab kasutada maanduseta / maandusega.

Maanduse (miinuspool) korral tuleb jälgida, et potentsiaaliühtlustiga ühendatakse ainult üks ühenduspool.

... 8 Kasutuselevõtt

... Side

Seade on registreeritud ettevõttes FieldComm Group.



Joonis 13: HART-i sisselülituse näide

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profiil	HART® 5.1
Konfiguratsioon	DTM, EDD, FDI (FIM)
Ülekandesignaal	BELL standard 202

Töörežiimid

- Otspunktsiderežiim – standardne (üldiselt aadress 0)
- Mitmikühenduse režiim (adresseerimine 1 kuni 15)
- Valangurežiim

Diagnoositeade

- Üle- / alajuhtimine vastavalt NE 43
- HART®-diagnoos

Seadme parametreerimine

Juhis

Seadmel puuduvad juhtimiselementid kohapeal parametreerimiseks.

Parameetrite määramine toimub HART-liidese kaudu.

Seadme parameetrite määramine toimub standardsete HART®-i tööriistadega. Siia kuuluvad:

- ABB HART®-i käskommunaator DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA juhtsüsteem (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- muud tööriistad, mis toetavad standardset HART® EDD-d või DTM-i (FDT1.2)

Juhis

Mitte kõik tööriistad ja raamrakendused ei toeta DTM-i või EDD-d samas ulatuses. Eelkõige EDD / DTM-i valitavad või laiendatud funktsionid ei pruugi olenevalt olukorrast olla kõikide tööriistade puhul kättesaadavad.

ABB pakub raamrakendusi, mis toetavad kogu funktsionide ja võimsuse spektrit.

Põhisätted

Sensorivea ühtlustamine (DTM-ühtlustamisfunktsioon)

Sensorivea ühtlustamise saab seadistada DTM-i menüs „Gerät / Kalibrierung“ (Seade / Kalibreerimine).

Sensorivea ühtlustamiseks tuleb seada mõõtemuunduriga ühendatud sensor vastavalt vesivannile või ahjule soovitataval mõõtevahemiku alguse temperatuurile / Trim low (Madal kärpimine). Põhimõtteliselt tuleb jälgida, et temperatuur oleks ühtlustatud olekus.

DTM-i tuleb enne ühtlustamise teostamist sisestada sensori vastav ühtlustamistemperatuur. Sisestatud ühtlustamistemperatuuri võrdlusest (seadevärtused) ja mõõtemuunduri mõõdetud digitaalsest temperatuurist, mis on pärast lineariseerimist saadaval HART-i temperatuuriteabena, tuletab mõõtemuundur sensorivea töttu tekkinud temperatuuri kõrvalekalde.

Tuletatud temperatuuri kõrvalekalle toob andurite (ühepunkttilise) ühtlustamise puhul kaasa lineariseerimismoodulist väljastatud lineaarse tunnusjoone nihke, mille värtused vastavad HART-signaalile või mis antakse üle vooluväljundile.

Puhta sensori nihke vea korrigeerimiseks tuleb kasutada kalibreerimisfunktsiooni „Messbereichsanfang setzen“ (Mõõtevahemiku alguse määramine) või ühtlustamisfunktsiooni „Trim low“ (Madal kärpimine).

Mittepulta sensori nihke vea korrigeerimiseks saab kasutada ainult kahepunktlist ühtlustamist või kahepunktlist kalibreerimist.

D / A analoogväljundi ühtlustamine

(4 mA- ja 20 mA-kärpimine)

D / A analoogväljundi ühtlustamine on mõeldud ülemsüsteemi voolusisendi vea kompenseerimiseks. Mõõtemuunduri D / A analoogväljundi ühtlustamisega saab muuta ahela voolu nii, et ülemsüsteemis näidatakse soovitud värtust.

Ülemsüsteemi vea kompenseerimine on võimalik mõõtmisvahemiku algusega 4 mA ja/või 20 mA (ühepunkttiline veaparandus: nihe või kahepunkttiline veaparandus: nihe + lineaarne tõus).

D / A analoogväljundi ühtlustamine on seadistatav DTM-i menüs „Gerät / Kalibrierung“ (Seade / Kalibreerimine). Enne analoogühtlustamist tuleb simulatsioonirežiimis vooluvärtuste iteratiivse sisestamise teel määräta ahela vooluvärtused, mille puhul I/O-ülemsüsteem näitab täpselt 4,000 mA või mõõtmise alguse temperatuuri ja 20,000 mA või mõõtmise lõpu temperatuuri. Ahela vooluvärtused tuleb mõõta ampermeetriga ja märkida üles.

Seejärel tuleb D / A analoogväljundi ühtlustamisrežiimis simuleerida vastavalt sensori simulatsioonile mõõtmisvahemiku algust või 4,000 mA. Seejärel tuleb sisestada ühtlustamisvärtusena eelnevalt iteratiivselt määratud vooluvärtus, mille puhul ülemsüsteem näitab täpselt 4,000 mA või mõõtmisvahemiku algust. Sama moodi tuleb tegutseda mõõtmisvahemiku lõpu või 20,000 mA puhul.

Selle korrektuuri järgi korrigeeritakse ülemsüsteemi A / D muunduri viga mõõtemuunduri D / A muunduri kaudu. Ülemsüsteemi jaoks vastavad nüüd analoogse 4 kuni 20 mA väljundsignaali ja digitaalse HART-signaali värtus.

Kui mõõtemuundur ühendatakse ülemsüsteemi mõne muu sisendiga, tuleb ühtlustamist korrata.

... 8 Kasutuselevõtt

... Põhisätted

HART-i muutujad

Mõõtemuundur saab kasutada kolme HART-i muutujat. HART-i muutujatele on määratud järgmised väärtsused.

- Primaarne HART-i muutuja: protsessiväärtus
(Primaarne HART-i muutuja on määratud fikseeritult analoogväljundile ja näitab vastavalt sellele 4 kuni 20 mA signaali.)
- Sekundaarne HART-i muutuja: elektronika temperatuur
- Tertsiaarne HART-i muutuja: elektrisisend

Side / HART-TAG / seadmete adresseerimine

Seadme identifitseerimiseks on igal HART-i seadmel konfigureeritav 8-kohaline HART-TAG märgis. Kõik seadmed tannitakse tehasest HART-Tagiga „TI XXX”. Kui seadmes on vaja luua rohkem kui 8 tähemärgiga HART-TAGi mõõtekohtade eraldusmärgised, tuleb kasutada parameetrit „Nachricht” (Teade), mis võimaldab salvestada kuni 32 tähemärki.

Lisaks HART-Tagi märgisele on igal seadmel ka HART-i aadress. Tehasest on aadressiks seadistatud alati 0, mis tähendab, et seade töötab nn HART-i standardsiderežiimis ehk „Punkt-zu-Punkt-Betrieb” (Otspunktrežiimis).

Kui toimub adresseerimine vahemikus 1 kuni 15, lülitatakse seade adresseerimisega ümber „HART-Multidrop-Modus” (HART-i mitmikühenduse režiimi).

Selles režiimis saab ühendada toiteseadmega korraga paralleelselt maksimaalselt 15 seadet.

Mitmikühenduse režiimis pole analoogväljundsignaali, mille väärthus vastaks protsessitemperatuurile.

Mitmikühenduse režiimis on väljundsignaal konstantselt 3,6 mA ja seda kasutatakse ainult elektritoite jaoks. Mitmikühenduse režiimis on sensorite või protsessiväärtuste teave saadaval ainult HART-signaalina.

Tehaseseadistused

Mõõtemuundur on tehases konfigureeritud. Järgmine tabel sisaldab vastavate parameetrite väärtsusi.

Menüü	Tähistus	Parameeter	Tehase seadistus
Device Setup	Write protection	-	Ei
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Kolmejuhtmeline lülitus
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Kraadid, C
		Damping	Väljas
Process Alarm		Fault signaling	Ülejuhtimine 22 mA

9 Kasutamine

Ohutusjuhised

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

Mõõtemuunduril on kaks DIP-lülitit:

Toiteallika näitamiseks ja veateadeteks kasutatakse kahte LED-i.

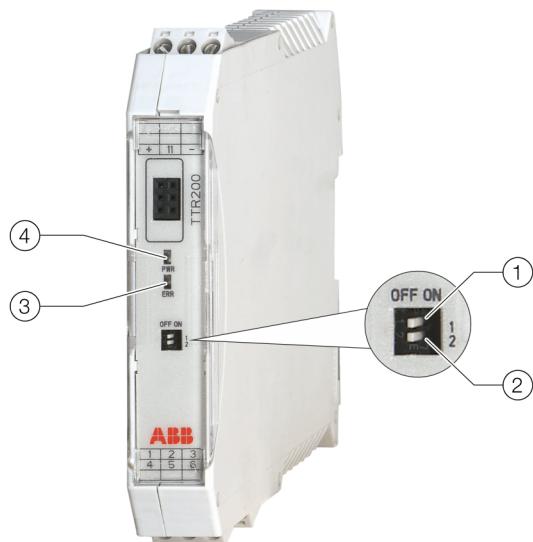
Riistvara seadistused

Juhis

Seadmel puuduvad juhtimiselementid kohapeal parametreerimiseks.

Parameetrite määramine toimub HART-liidese kaudu.

DIP-lülit / LED	Funktsioon
①	Lokaalne kirjutuskaitse OFF: lokaalne kirjutuskaitse desaktiveeritud ON: lokaalne kirjutuskaitse aktiveeritud
②	Funktsioon puudub
③	ERR – punane signaliseerib sensori, sensori juhtme ja seadme riket
④	PWR – roheline toitepinge näit



- ① DIP-lülit 1
- ② DIP-lülit 2

- ③ LED „ERR“ (punane)
- ④ LED „PWR“ (roheline)

Joonis 14: LED-id ja DIP-lülitid TTR200 juures

Juhis

- Tehaseseadistus DIP-lülit: mõlemad DIP-lülitid „OFF“ (Väljas). Lokaalne kirjutuskaitse desaktiveeritud.
- Lisateavet LED-ide kohta vt „Diagnoosimine / veateated“ kasutusjuhendis.

10 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 mahja jahtunud.

Sihipärasel kasutamisel ei vaja mõõtemuundur normaalkasutuse juures hooldamist.

Puhastamine

Seadet väljapoole puhastades pöörake tähelepanu sellele, et kasutatavad puhastusvahendid ei kahjusta korpusse pealispinda ja tihendeid.

Seadme kasutamise korral plahvatusohtlikes keskkondades tuleb järgida peatükis **Kaitse elektrostaatiliste laengute eest** leheküljel 10 toodud puhastusjuhised.

11 Taaskasutus ja 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 ümbertöölusettevõtted 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 ümbertöölusettevõttele. 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 vanu seadet professionaalselt kasutuselt kõrvaldada, siis on meie teenindus valmis selle tagasivõtmise ja kasutuselt kõrvaldamise tasu eest enda kanda võtma.

12 Tehnilised andmed

Juhis

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

13 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 regstreeritud kaubamärk

14 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?

<input type="checkbox"/> Jah	<input type="checkbox"/> Ei	
Kui jah, siis mis liiki saastatus (märkige sobiv variant ristiga):		
<input type="checkbox"/> bioloogiline	<input type="checkbox"/> söövitav / ärritav	<input type="checkbox"/> süttiv (kergesti / äärmiselt kergesti süttiv)
<input type="checkbox"/> mürgine	<input type="checkbox"/> plahvatusohtlik	<input type="checkbox"/> muud kahjuliku ained
<input type="checkbox"/> radioaktiivne		

Milliste aineteaga puutus seade kokku?

1. _____
 2. _____
 3. _____

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

Koht, kuupäev

Allkiri ja firma tempel

HU

Magyar

Üzembelevezési útmutató | 03.2019

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

1	Biztonság.....	4	4	Termékazonosítás.....	13
	Általános információk és útmutatások	4		Típushábla.....	13
	Figyelmeztetések	4			
	Rendeltetésszerű használat	5			
	Rendeltetésellenes használat	5			
	Garanciális rendelkezések	5			
	Adatbiztonsági útmutatások	5			
	Gyártó címe	5			
2	Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint.....	6	5	Szállítás és tárolás	14
	Ex-jelölés	6		Ellenőrzés.....	14
	ATEX gyújtószikramentes védelem	6		A készülék szállítása	14
	ATEX gyújtószikramentes	6		A készülék tárolása	14
	IECEx gyújtószikramentes védelem	6		Környezeti feltételek.....	14
	Hőmérési adatok	6		Készülékek visszaküldése	14
	Villamossági adatok	7			
	Gyújtószikra mentesítés típusa, Ex ia IIC besorolású gyújtószikramentesség (1. rész)	7	6	Telepítés.....	15
	Gyújtószikra mentesítés típusa, Ex ia IIC besorolású gyújtószikramentesség (2. rész)	7		Szerelés	15
	Szerelési utasítás	7	7	Elektromos csatlakozások	16
	ATEX / IECEx	7		Biztonsági utasítások	16
	Elektromos csatlakozások	7		A mérőátlakító védelme nagy energiájú elektromos interferenciáktól	16
	Gyújtószikra-mentességi nyilatkozat	8		A vezeték anyaga	17
	Felszerelés robbanásveszélyes térségen	8		Csatlakozások kiosztása	18
	Üzembe helyezés	10		A be- és kimenetek elektromos adatai	19
	Üzemeltetési útmutató	10		Bemenet – ellenállás-hőmérő / ellenállások	19
	Elektromos kisülés elleni védelem	10		Ellenállás-hőmérő	19
	Javítás	10		Ellenállásmérés	19
3	Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az FM és CSA előírások szerint	11		Érzékelő-bekötésfajta	19
	Ex-jelölés	11		Tápvezeték	19
	Szerelési utasítás	11		Mérőáram	19
	FM / CSA	11		Érzékelő rövidzárlat	19
	Elektromos csatlakozások	11		Érzékelő-vezetékszakadás	19
	Gyújtószikra-mentességi nyilatkozat	12		Korrózió-felismerés a NE 89 szerint	19
	Felszerelés robbanásveszélyes térségen	12		Érzékelő-hibajelzés	19
	Üzembe helyezés	12		Bemenet – hőelemek / feszültségek	19
	Üzemeltetési útmutató	12		Típusok	19
	Elektromos kisülés elleni védelem	12		Feszültségek	19
	Javítás	12		Tápvezeték	19

8 Üzembe helyezés	21
Általános tudnivalók	21
Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés	21
Kommunikáció	21
A készülék parametrizálása	22
Alapbeállítások	23
HART-változók.....	24
Kommunikáció / HART-TAG / készülék címkiosztás ..	24
Gyári beállítások	24
9 Kezelés	25
Biztonsági utasítások.....	25
Hardverbeállítások.....	25
10 Karbantartás.....	26
Biztonsági utasítások.....	26
Tisztítás	26
11 Újrahasznosítás és ártalmatlanítás	26
12 Műszaki adatok.....	26
13 További dokumentumok	26
14 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

Cseppfolyós, pépes vagy paszta halmazállapotú mérőanyagok és gázok hőmérsékletének, ill. ellenállás vagy feszültség értékének mérése.

A készülék kizárolag a típustáblán és az adatlapokon megnevezett műszaki határértékeken belüli használatra készült.

- A megengedett környezeti hőmérsékletet tilos túllépni.
- A használat során figyelembe kell venni a ház IP védelmi besorolását.
- A robbanásveszélyes környezetben végzett szerelési munkák során tartsa be a vonatkozó irányelveket.
- SIL-készülékként biztonsági vonatkozású használat során vegye figyelembe a hozzá tartozó SIL biztonsági kézikönyvet.

Rendeltetésellenes használat

A készüléket kifejezetten tilos használni a következő célokra:

- anyag felhordásra pl. a készülékház, a típustábla lakkozása által vagy alkatrészek ráhegesztése vagy ráforrasztása által,
- anyag lehordásra pl. a tok megfúrása által.

Garanciális rendelkezések

A rendeltetésellenes használat, ezen üzemeltetési utasítás figyelmen kívül hagyása, a nem megfelelő szakképzetséggel rendelkező személyzettel való működtetés, valamint az önhatalmú átalakítások kizáráják az ebből eredő károkra vonatkozó gyártói felelősséget. Hatályát veszíti a gyártói garancia.

Adatbiztonsági útmutatók

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 kizárolag 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 hozzáférések, üzemzavarok, behatolások, adat, vagy információvesztések és / vagy lopások következtében keletkeznek.

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.

Gyártó címe

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

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

Ex-jelölés

Megjegyzés

- A készülékek Ex-engedélyével kapcsolatos további információk megtalálhatók az Ex ellenőrzési tanúsítványokban (a www.abb.com/temperature weboldalon).
- Kiviteltől függően az ATEX, ill. az IECEx rendszerek szerinti, különleges jelölés kerül alkalmazásra.

ATEX gyújtószikramentes védelem

A készülék, megfelelő rendelésnél, teljesíti a 2014/34/EU irányelv követelményeit, és a 0-s, 1-es és 2-es zónára engedélyezett.

TTR200-E1 modell

Típusvizsgálati tanúsítvány	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6 Gb

ATEX gyújtószikramentes

A készülék, megfelelő rendelésnél, teljesíti a 2014/34/EU irányelv követelményeit, és a 2-es zónára engedélyezett.

TTR200-E2 modell

Megfelelőségi nyilatkozat

II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx gyújtószikramentes védelem

0-ás, 1-es és 2-es zónához tanúsított.

TTR200-H1 modell

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Hőmérsékleti adatok

ATEX / IECEx gyújtószikravédelem

Hőmérsékleti osztály	Megengedett környezeti hőmérséklet-tartomány	
	1. készülék kategória – 2./3. készülék kategória – alkalmazás	alkalmazás
T6	-40 – 44 °C (-40 – 111,2 °F)	-40 – 56 °C (-40 – 132,8 °F)
T4-T1	-40 – 60 °C (-40 – 140,0 °F)	-40 – 85 °C (-40 – 185,0 °F)

ATEX gyújtószikramentesség

Hőmérsékleti osztály	3. készülék kategória – alkalmazás
T6	-40 – 56 °C (-40 – 132,8 °F)
T5	-40 – 71 °C (-40 – 159,8 °F)
T4	-40 – 85 °C (-40 – 185,0 °F)

Villamossági adatok

Gyújtószikra mentesítés típusa, Ex ia IIC besorolású gyújtószikramentesség (1. rész)

	Tápfeszültség kör
Max. feszültség	$U_i = 30 \text{ V}$
Rövidzárlati áram	$I_i = 130 \text{ mA}$
Max. teljesítmény	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Belső induktivitás	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Belső kapacitás	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* HW-Rev. 1.12 verziótól, előzőleg $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** HW-Rev. 1.07 verziótól, előzőleg $C_i = 5 \text{ nF}$.

Gyújtószikra mentesítés típusa, Ex ia IIC besorolású gyújtószikramentesség (2. rész)

Hőelemek, feszültségek

Mérőáramkör: ellenállás-	Mérőáramkör: hőelemek,	
hőmérő, ellenállások	feszültségek	
Max. feszültség	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Rövidzárlati áram	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. teljesítmény	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Belső induktivitás	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Belső kapacitás	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Legnagyobb megengedett külső induktivitás	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Legnagyobb megengedett külső kapacitás	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* HW-Rev. 1.12 verziótól, előzőleg $I_o = 25 \text{ mA}$.

** HW-Rev. 1.12 verziótól, előzőleg $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** HW-Rev. 1.12 verziótól, előzőleg $C_i = 49 \text{ nF}$.

Szerelési utasítás

ATEX / IECEx

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) irányelvez szerint veendők figyelembe.

A biztonságos üzemeltetéshez vegye figyelembe a munkavállalók védelmére szolgáló minimális követelményeket.

Elektromos csatlakozások

Földelés

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

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

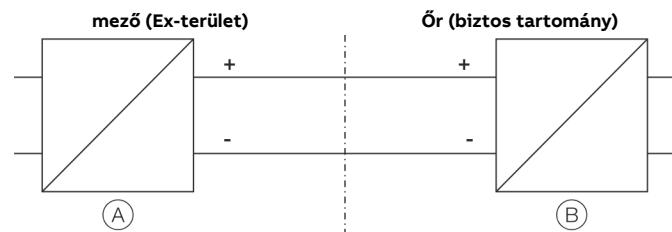
... Szerelési utasítás

Gyújtószikra-mentességi nyilatkozat

Ha gyújtószikramentes áramkörben üzemelteti a mérőátalakítókat, akkor az IEC/EN 60079-14 és az IEC/EN 60079-25 szerint az összekapcsolás gyújtószikramentességére vonatkozó nyilatkozattal kell ellátni. A tápelválasztó / DCS bemeneteknek megfelelő gyújtószikramentes bemeneti bekötéssel kell rendelkezniük, hogy azok kizárták 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 / DCS bemenet
bemenet betáplálással /
szegmenscsatoló

1 ábra: Gyújtószikra-mentességi igazolás

Felszerelés robbanásveszélyes térségen

A mérőátalakítót a legkülönbözőbb ipari területeken fel lehet szerelni.

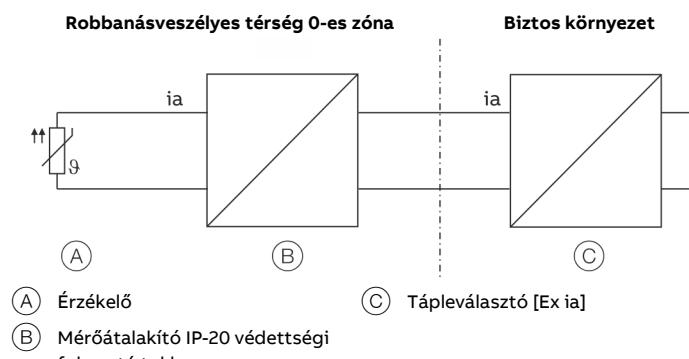
A robbanásveszélyes berendezéseket zónákba sorolják be. Ennek megfelelően a legkülönbözőbb műszerezettségre lehet szükség. Emiatt az országos specifikus előírásokat és tanúsítványokat figyelembe kell venni!

Megjegyzés

A robbanásveszély szempontjából lényeges műszaki adatokat a mindenkor érvényes típusvizsgálati tanúsítványok és az idevágó tanúsítványok alapján kell megállapítani.

ATEX – 0-s zóna

Jelölés: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



2. ábra: Összekapcsolás az ATEX - 0-es zónában

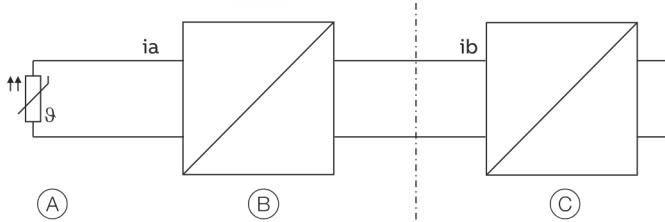
Vegye figyelembe a következő pontokat az ATEX – zóna 0 összekapcsolásakor:

- A tápleválasztó bemenetének „Ex ia“ gyújtószikra mentesítési típus kivitelűnek kell lennie.
- A 0-s zónában alkalmazva ügyeljen arra, hogy a hőmérséklet-mérőátalakító nem megengedett elektrosztatikus feltöltődését elkerülje (figyelmeztető utasítások a készüléken).
- Az érzékelőt a felhasználónak az érvényes Ex-szabványok szerint kell műszerezni.

Megjegyzés

Ha a 0 zónában üzemelteti a mérőátalakítót (EPL „Ga“), akkor biztosítani kell, hogy a készülék anyagai kompatibilisek legyenek a környező légkörrel.

A mérőátalakító öntvényanyaga:
Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

ATEX - 1-es (0-s) zóna**Jelölés: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****0-s vagy 1-es Robbanásveszélyes térség 1-es zóna****Biztos környezet**

(A) Érzékelő

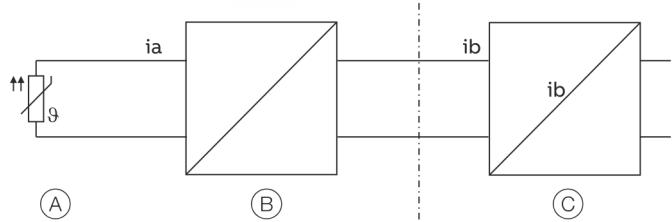
(B) Mérőátlakító IP-20 védettségi fokozatú tokban

(C) Tápleválasztó [Ex ib]

3. ábra: Összekapcsolás az ATEX - 1-es (0-as) zónában

Vegye figyelembe a következő pontokat az ATEX - zóna 1 összekapcsolásakor:

- A tápleválasztó bemenetének „Ex ib” gyújtószikra mentesítési típus kivitelűnek kell lennie.
- Az érzékelőt a felhasználónak az érvényes Ex-szabványok szerint kell műszerezni.
- Az érzékelő az 1-es vagy a 0-s zónában található.
- A 1-es zónában való alkalmazáskor gondoskodni kell arról, hogy a hőméréséklel-mérőátlakító nem megengedett elektrosztatikus feltöltődését elkerülje (figyelmeztető utasítások a készüléken).

ATEX - 1-es (20-as) zóna**Jelölés: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****20 -as vagy 21 - Robbanásveszélyes térség 1-es es zóna****Biztos környezet**

(A) Érzékelő

(B) Mérőátlakító IP-20 védettségi fokozatú tokban

(C) Tápleválasztó [Ex ib]

4. ábra: Összekapcsolás az ATEX - 1-es (20-as) zónában

Vegye figyelembe a következő pontokat az ATEX – zóna 1 (20) összekapcsolásakor:

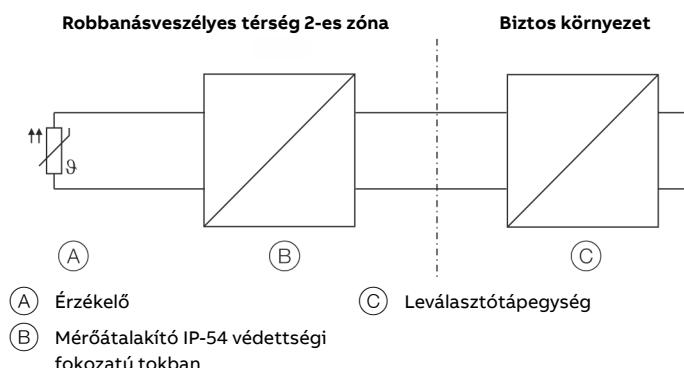
- A tápleválasztó bemenetének „Ex ib” gyújtószikra mentesítési típus kivitelűnek kell lennie.
- Az érzékelőt a felhasználónak az érvényes Ex-szabványok szerint kell műszerezni.
- Az érzékelő a 20-as vagy a 21-es zónában található.
- A 1-es zónában való alkalmazáskor gondoskodni kell arról, hogy a hőméréséklel-mérőátlakító nem megengedett elektrosztatikus feltöltődését elkerülje (figyelmeztető utasítások a készüléken).

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

... Szerelési utasítás

ATEX – 2-es zóna

Jelölés: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



5. ábra: Összekapcsolás az ATEX - 2-es zónában

Vegye figyelembe a következő pontokat az ATEX – zóna 2 összekapcsolásakor:

- A hőmérséklet-mérőátlakítót megfelelő tokba kell beszerelni. Ennek a toknak legalább IP 54 védelmi fokozatot kell biztosítania (az EN 60529 szerint), és teljesítenie kell a robbanásveszélyes térségre vonatkozó egyéb követelményeket (pl. tanúsított tok).
- A táparamkörhöz a készüléken kívül olyan intézkedéseket kell hozni, amelyekkel megakadályozható, hogy a mérési feszültséget átmeneti zavarok következtében 40%-ot meghaladóan túllépjék.
- Az elektromos csatlakozások csak akkor bonthatók vagy zárhatók, ha nincs jelen robbanásveszélyes légkör.
- A 2-es zónában való alkalmazáskor gondoskodni kell arról, hogy a hőmérséklet mérőátlakító nem megengedett elektrosztatikus feltöltődését elkerülje (figyelmeztető utasítások a készüléken).

Üzembe helyezés

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

Üzemeltetési útmutató

Elektromos kisülés elleni védelem

A készülék belsejében található műanyag alkatrészek képesek elektrosztatikus feltöltődésre. Gondoskodjon arról, hogy a készülék kezelése során ne jöhessen létre elektrosztatikus feltöltődés.

Javítás

VESZÉLY

Robbanásveszély

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

- A készülék javítását csak ABB-szerviz végezheti.

3 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az FM és CSA előírások szerint

Ex-jelölés

Megjegyzés

- A készülékek Ex-engedélyével kapcsolatos további információk megtalálhatók az Ex ellenőrzési tanúsítványokban (a www.abb.com/temperature weboldalon).
- Kiviteltől függően az FM, ill. CSA előírásoknak megfelelő különleges jelölés kerül alkalmazásra.

FM Intrinsically Safe

TTR200-L6 modell

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

TTR200-L6 modell

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

TTR200-R6 modell

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

TTR200-R6 modell

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Szerelési utasítás

FM / CSA

A robbanásveszélyes területen alkalmazott gépek szerelését, üzembe helyezését, illetve karbantartását és javítását csak megfelelően képzett személyzet végezheti.

Az üzemeltetőnek alapvetően figyelembe kell venni a országában érvényes nemzeti előírásokat, amelyek a villamos készülékek telepítésére, működésének ellenőrzésére, javítására és karbantartására vonatkoznak. (pl. NEC, CEC).

Elektromos csatlakozások

Földelés

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

... 3 Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az FM és CSA előírások szerint

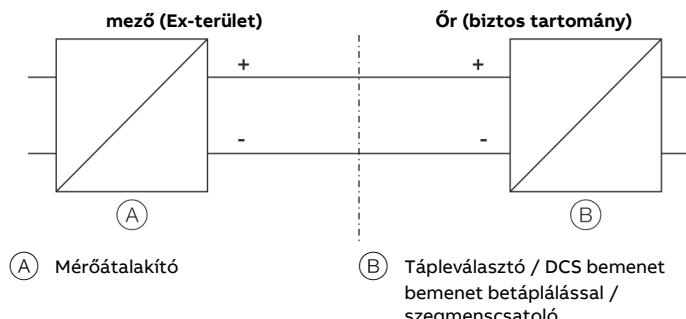
... Szerelési utasítás

Gyújtószikra-mentességi nyilatkozat

Ha gyújtószikramentes áramkörben üzemelteti a mérőátlakítókat, akkor az IEC/EN 60079-14 és az IEC/EN 60079-25 szerint az összekapcsolás gyújtószikramentességére vonatkozó nyilatkozattal kell ellátni. A tápleválasztó / DCS bemeneteknek megfelelő gyújtószikramentes bemeneti bekötéssel kell rendelkezniük, hogy azok kizárták 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:

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



6 ábra: Gyújtószikra-mentességi igazolás

Felszerelés robbanásveszélyes térségben

A mérőátlakítót a legkülönbözőbb ipari területeken fel lehet szerelni.

A robbanásveszélyes berendezéseket zónákba sorolják be. Ennek megfelelően a legkülönbözőbb műszerezettségre lehet szükség. Emiatt az országos specifikus előírásokat és tanúsítványokat figyelembe kell venni!

Megjegyzés

A robbanásveszély szempontjából lényeges műszaki adatokat a mindenkor érvényes típusvizsgálati tanúsítványok és az idevágó tanúsítványok alapján kell megállapítani.

Üzembe helyezés

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

Üzemeltetési útmutató

Elektromos kisülés elleni védelem

A készülék belsejében található műanyag alkatrészek képesek elektrosztatikus feltöltődésre. Gondoskodjon arról, hogy a készülék kezelése során ne jöhessen létre elektrosztatikus feltöltődés.

Javítás

VESZÉLY

Robbanásveszély

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

- A készülék javítását csak ABB-szerviz végezheti.

4 Termékazonosítás

Típustábla

Megjegyzés

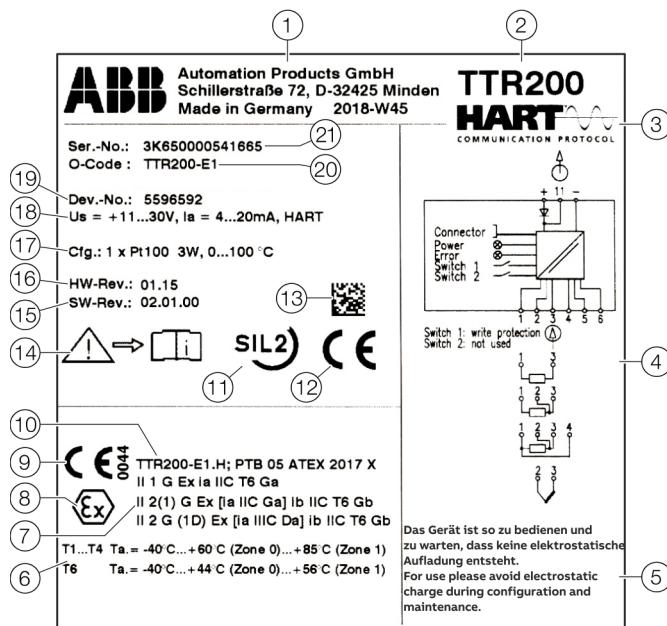


Az oldalt látható szimbólummal jelölt termékek nem ártalmatlaníthatók szétválogatás nélküli kommunális hulladékként (háztartási szemét).

Ezeket szétválogatott elektromos-, és elektronikus hulladékként kell kezelní.

Megjegyzés

A típustáblán megadott környezeti hőmérésklet-tartomány ⑥ csupán a mérőátalakító megengedhető környezeti hőméréskletét jelöli és nem a mérőbetétben használt érzékelő elemét.



- | | |
|---|---|
| ① Gyártó, gyártó címe, gyártási év – hétfelirat | ⑫ CE-jelölés (EU-megfelelőség) |
| ② Típusmegnevezés / Modell | ⑬ 2D-vonalkód a megbízásnak megfelelő sorozatszámhoz |
| ③ Mérőátalakító kommunikációs protokoll (HART®) | ⑭ „Tartsa be a termékdokumentációban foglaltakat“ szimbólum |
| ④ Csatlakozási kép | ⑮ Szoftver verzió |
| ⑤ Figyelmeztetési utasítás „A készüléket úgy kell kezelni és karbantartani, hogy ne keletkezzen elektrosztatikus feltöltés“ | ⑯ Hardver verzió |
| ⑥ Hőméréslekötöztény Robbanásvédett kivitel | ⑰ Beállított érzékelőtípus és kapcsolásmód |
| ⑦ Védelmi osztály Robbanásvédett kivitel | ⑱ A mérőátalakító műszaki adatai, (tápfeszültség-tartomány, kimeneti áramerősség tartománya, kommunikációs protokoll) |
| ⑧ Ex-jelölés | ⑲ 7 számjegyű készülékelektronika sorozatszáma |
| ⑨ CE-jel (EU-megfelelőségi) és a minőségbiztosítási tanúsítóhely | ⑳ A készülék gyújtószikra-mentességének kódja (megrendelési információk alapján) |
| ⑩ Jóváhagyás szerinti típusmegjelölés | ㉑ Készülék sorozatszáma (sorozatszám a megbízás alapján) |
| ⑪ Biztonsági integritási szint, SIL-logó (opcionális) | |

7. ábra: HART® típustábla (példa)

5 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

Amikor a készülékeket javításra vagy utánkalibrálásra visszaküldi, használja az eredeti csomagolást vagy egy megfelelő, biztonságos szállítódobozt.

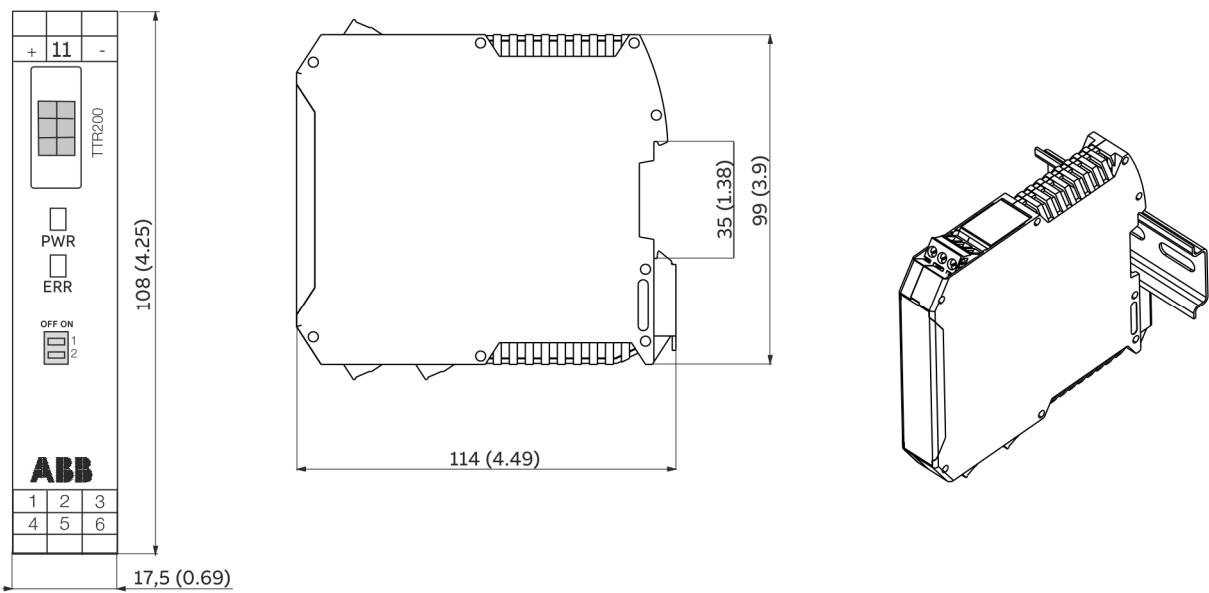
A készülékhez mellékélje a kitöltött visszaküldési formanyomtatványt (lásd a **Visszaküldési formanyomtatvány** 27. oldalon).

A veszélyes anyagokra vonatkozó EU-irányelvez szerint a elkülönített hulladékok tulajdonosa felelős azok selejtezéséért, ill. a szállításuk esetén be kell tartania a következő előírásokat:
Az ABB Automation Products GmbH részére szállított készülékek nem tartalmazhatnak semmiféle veszélyes anyagot (savakat, lúgokat, oldatokat stb.).

Kérjük, hogy először forduljon a vevőszolgálathoz (címe az 5. oldalon), majd ezután érdeklődjön a legközelebbi szervizállomásnál.

6 Telepítés

Szerelés



Kép 8: szerelés TTR200

A mérőátalakító szerelése az érzékelőtől elkülönítve, az EN 60175 szabványnak megfelelően, 35 mm-es tartósínre történik.

7 Elektromos csatlakozások

Biztonsági utasítások

VESZÉLY

Robbanásveszély a készülék szakszerűtlen szerelése és üzembe helyezése miatt.

Robbanásveszélyes környezetben történő használatnál be kell tartani az **Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az ATEX és az IECEx előírások szerint** 6. oldalon és **Alkalmazás robbanásveszélyes környezetben az FM és CSA előírások szerint** 11. oldalon fejezetben közölt adatokat!

Tartsa be a következő utasításokat:

- Az elektromos bekötést csak jogosultsággal rendelkező szakember végezheti a villamos tervek szerint.
- Az elektromos szerelés során ügyelni kell az idevágó előírások betartására.
- Figyelembe kell venni az útmutatóban leírt, az elektromos csatlakozással kapcsolatos utasításokat, ellenkező esetben az elektromos IP-védettségi fokozat csökkenhet.
- Érintésveszélyes áramkörök biztonságos leválasztása csak akkor garantált, ha a rákapcsolt készülékek teljesítik a DIN EN 61140 (VDE 0140 1. rész) szabvány követelményeit (Alapkötetelmények a biztonságos leválasztáshoz).
- A biztos leválasztáshoz a betápláló vezetékeket az érintésveszélyes áramköröktől elválasztva kell lefektetni, vagy kiegészítő szigeteléssel kell ellátni.
- A csatlakoztatást csak feszültségmentes állapotban végezze!
- Mivel a mérőátlakítók nem rendelkeznek kikapcsoló elemekkel, a berendezés oldalon túláramvédő berendezést, villámvédelmet, ill. hálózatleválasztó lehetőséget kell előirányozni.
- Az energiaellátás és a jel vezetése ugyanazon a vezetéken keresztül történik, és SELV- vagy PELV-áramkörre vonatkozó szabvány (normál változat) szerint kell kivitelezni. A robbanásvédelemre vonatkozó szabványnak megfelelő irányelveket kell figyelembe venni.
- Ellenőrizze, hogy egyeznek-e a rendelkezésre álló energiaellátás adatai a típustáblán lévő adatokkal.

Megjegyzés

A jelkábel ereit végelzárókkal kell ellátni.

A csatlakozó kapcsok hornyos csavarjait 1-es csavarhúzával (3,5 ill. 4 mm) lehet meghúzni.

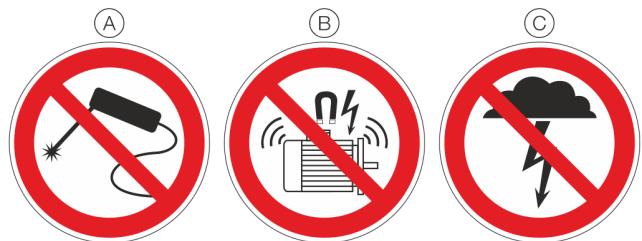
A mérőátlakító védelme nagy energiájú elektromos interferenciáktól

Mivel a mérőátlakítók nem rendelkeznek kikapcsoló elemekkel, a berendezés oldalon túláramvédő berendezést, villámvédelmet ill. hálózat leválasztó lehetőséget kell előirányozni. A készülék és a csatlakozókábel árnyékolásához és földeléséhez vegye figyelembe a következő fejezetet: **Csatlakozások kiosztása** 18. oldalon.

MEGJEGYZÉS

A hőmérséklet mérőátlakító sérülése!

A túlfeszültség, a túláram és a nagyfrekvenciás interferencia jelek, mind a készülék betáplálási, mind az érintkezőcsatlakozási oldalán kárt tehetnek a hőmérséklet mérőátlakítóban.



- (A) Hegeszténi tilos
- (B) Nincsenek nagyfogyasztóktól jövő nagyfrekvenciás interferencia jelek / kapcsolási műveletek
- (C) Nincs villámcsapás miatti túlfeszültség

9. ábra: Figyelmeztető jelzés

A pl. hegesztési munkák, elektromos nagyfogyasztók kapcsolása, vagy villámcsapás révén a mérőátlakító, 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 mérőátlakítóra, 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.

A vezeték anyaga

MEGJEGYZÉS

Vezetékszakadás veszélye!

Merev kábelek alkalmazásakor a kábelek erei eltörhetnek.

- Csak többeres kábelekhez alkalmas kábelanyagot alkalmazzon.

Tápfeszültség

Tápfeszültség kábel:

Rugalmas, normál vezetékanyag

Maximális érkeresztmetszet:

2,5 mm² (AWG 14)

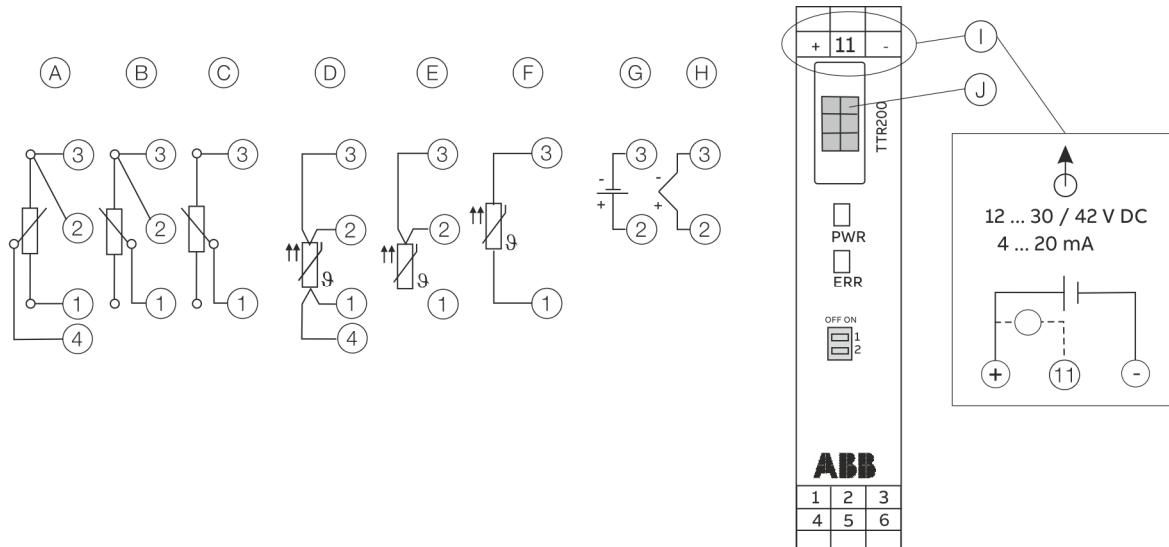
Érzékelő csatlakozás

Az érzékelő típusától függően különböző anyagú vezetékek csatlakoztathatók.

A beépített belső komparátorok lehetővé teszik a hőkiegyenlítő vezetékek közvetlen csatlakoztatását.

... 7 Elektromos csatlakozások

Csatlakozások kiosztása



- | | | | |
|-----|---|-----------|--|
| (A) | Potenciométer, négyvezetékes kapcsolás | (G) | Feszültségmérés |
| (B) | Potenciométer, háromvezetékes kapcsolás | (H) | Hőelem |
| (C) | Potenciométer, kétvezetékes kapcsolás | (I) | Kapocs 11: 4–20 mA kimeneti áram mérése az áramhurok nyitása / megszakítása nélkül |
| (D) | Ellenállás hőmérésklet érzékelő, négyvezetékes kapcsolás | (J) | Funkció nélkül |
| (E) | Ellenállás hőmérésklet érzékelő, háromvezetékes kapcsolás | (1) – (4) | Érzékelőcsatlakozó (mérőbetét) |
| (F) | RTD, kétvezetékes kapcsolás | | |

10. kép: TTR200-csatlakozások

Kezelési és kijelzési elemek

- **PWR** / zöld LED: tápfeszültség kijelzés
- **ERR** / piros LED: érzékelő-, érzékelővezeték- és készülékhiba jelzése
- **DIP-kapcsoló 1:** on -> hardver írásvédelem aktiválva
- **DIP-kapcsoló 2:** nincs funkciója

A be- és kimenetek elektromos adatai

Bemenet – ellenállás-hőmérő / ellenállások

Ellenállás-hőmérő

- Pt100 az IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388 szerint
- Ni a DIN 43760 szerint
- Ajánlott Cu OIML R 84 szerint

Ellenállásmérés

- 0 – 500 Ω
- 0 – 5000 Ω

Érzékelő-bekötésfajta

Két-, három-, négyvezetékes kapcsolás

Tápvezeték

- Maximális érzékelő-vezetékkellenállás: vezetőnként 50 Ω a NE 89 szerint
- Háromvezetékes kapcsolás: Szimmetrikus érzékelő-vezetékkellenállások
- Kétvezetékes kapcsolás: Kompenzálható 100 Ω teljes vezeték-ellenállásig

Mérőáram

< 300 μA

Érzékelő rövidzárlat

< 5 Ω (ellenállás-hőmérőhöz)

Érzékelő-vezetékszakadás

- Mérési tartomány: 0 – 500 Ω > 0,6 – 10 kΩ
- Mérési tartomány: 0 – 5 kΩ > 5,3 – 10 kΩ

Korrózió-felismerés a NE 89 szerint

- Háromvezetékes ellenállásmérés > 50 Ω
- Négyvezetékes ellenállásmérés > 50 Ω

Érzékelő-hibajelzés

- Ellenállás-hőmérő: érzékelő-rövidzár és érzékelő-vezetékszakadás
- Lineáris ellenállásmérés: érzékelő-vezetékszakadás

Bemenet – hőelemek / feszültségek

Típusok

- B, E, J, K, N, R, S, T az IEC 60584 szerint
- U, L a DIN 43710 szerint
- C, D az ASTM E-988 szerint

Feszültségek

- 125 – 125 mV
- 125 – 1100 mV

Tápvezeték

- Maximális érzékelő-vezetékkellenállás: vezetékenként 1,5 kΩ, összesen 3 kΩ

Érzékelő-vezetékszakadás figyelés a NE 89 szerint

- Pulzáló 1 μA-rel a mérési intervallumon kívül
- Bőlelemnérés 5,3 – 10 kΩ
- Feszültségmérés 5,3 – 10 kΩ

Bemeneti ellenállás

> 10 MΩ

Belső komparátor Pt1000, IEC 60751 B kapocs

(nincs kiegészítő elektromos híd)

Érzékelő-hibajelzés

- Hőelem: érzékelő-vezetékszakadás
- Lineáris feszültségmérés: érzékelő-vezetékszakadás

... 7 Elektromos csatlakozások

... A be- és kimenetek elektromos adatai

HART® kimenet

Megjegyzés

A HART®-protokoll nem biztonságos (IT- ill. kiberbiztonság tekintetében), ezért az implementáció előtt meg kell vizsgálni a megcélzott alkalmazási területet és el kell dönteni, hogy ez a protokoll alkalmas-e az adott célra.

Átviteli jellemzők

- Hőmérőklet-lineáris
- Ellenállás-lineáris
- Feszültség-lineáris

Kimeneti jel

- 4 — 20 mA között konfigurálható (normál)
- 20 — 4 mA között konfigurálható
(Kivezérlési tartomány: 3,8 — 20,5 mA a NE 43 szerint)

Szimulációs mód

3,5 — 23,6 mA

Saját áramfelvétel

< 3,5 mA

Maximális kimeneti áramerősség

23,6 mA

Konfigurálható hibaáramjel

- Felülvezérlés 22 mA (20,0 - 23,6 mA)
- Alulvezérlés 3,6 mA (3,5 - 4,0 mA)

Energiaellátás

Kétvezetékes technika, pólusfelcserélés ellen védett; energiaellátó vezetékek = jelvezetékek

Megjegyzés

Az alábbi számítások a normál alkalmazásokhoz vonatkoznak. Magasabb maximális áramnál ezt figyelembe kell venni.

Tápfeszültség

Nem robbanásvédett alkalmazás:

$$U_S = 11 - 42 \text{ V DC}$$

Robbanásvédett alkalmazások:

$$U_S = 11 - 30 \text{ V DC}$$

A tápfeszültség legnagyobb megengedett maradék váltófeszültség komponense

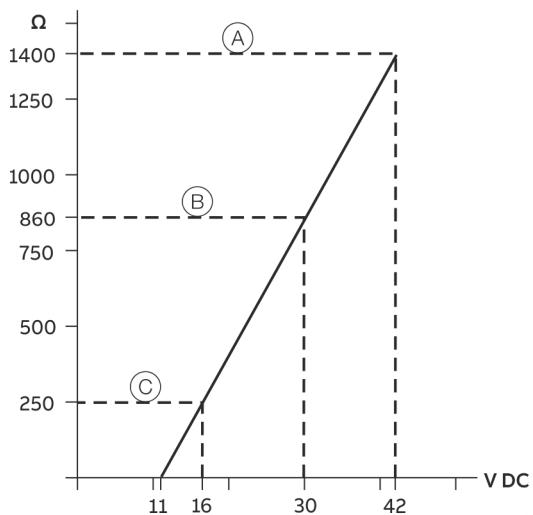
A kommunikáció során megfelel a HART®FSK „Physical Layer“ specifikációnak.

Feszültséghány-felismerés a mérőátalakító házánál

Ha a mérőátalakító kapocsfeszültség értéke 10 V alá csökken, ez ahhoz vezet, hogy a kimeneti áram $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maximális terhelés

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 Robbanásvédett alkalmazásoknál

(C) HART®-kommunikációs ellenállás (R_B)

11. ábra: Maximális terhelés a tápfeszültség függvényében

Maximális teljesítményfelvétel

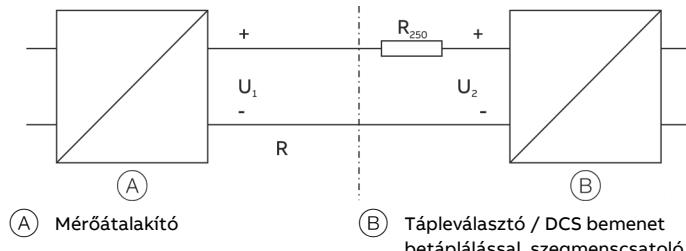
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Példa: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Üzembe helyezés

Általános tudnivalók

Feszültségesés a jelvezetéken

A készülékek csatlakoztatása során figyelembe kell venni a jelvezetéken fellépő feszültségesést. A mérőátlakítón kötelező a legkisebb tápfeszültség betartása.



12. ábra : HART terhelési ellenállás

$U_{1\min}$: Legkisebb tápfeszültség a mérőátlakítón

$U_{2\min}$: Tápelválasztó legkisebb tápfeszültsége / DCS bemenet

R: A vezetékkellenállás a mérőátlakító és tápleválasztó között

R_{250} : Ellenállás (250Ω) a HART funkcióhoz

Normál alkalmazás 4 — 20 mA funkcióval

A következő feltételeket kell betartani az összekapcsolásnál:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Normál alkalmazás HART funkcióval

Az R_{250} ellenállás hozzáadásával növekszik a legkisebb tápfeszültség $U_{2\min}$: $U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

A HART funkció alkalmazásához Hart jelölésű tápleválasztókat illetve PLC bemeneti kártyákat kell használni. Ha ez nem lehetséges, akkor az összekapcsolásba egy $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) ellenállást kell behelyezni.

A jelvezeték üzemeltethető földeléssel / földelés nélkül. A földeléskor (mínusz oldal) arra kell ügyelni, hogy csak az egyik csatlakozási oldalt kösse össze a potenciálkiegyenlítővel.

Az üzembe helyezés előtti ellenőrzés

A készülék üzembe helyezése előtt a következő pontokat kell ellenőrizni:

- Helyes kábelezés az **Elektromos csatlakozások** 16. oldalon című fejezet alapján.
- A környezeti feltételeknek meg kell felelniük a típusháblán és az adatlapon feltüntetett adatoknak.

Kommunikáció

Megjegyzés

A HART®-protokoll nem biztonságos (IT- ill. kiberbiztonság tekintetében), ezért az implementáció előtt meg kell vizsgálni a megcélzott alkalmazási területet és el kell döntenи, hogy ez a protokoll alkalmas-e az adott célra.

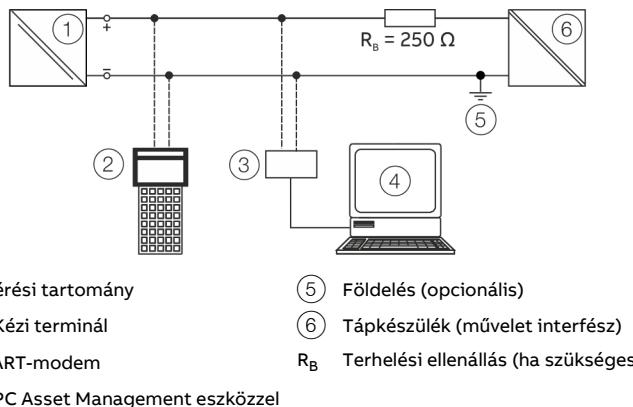
A mérőátlakítóval való kommunikáció HART®-protokollal történik. A kommunikációs jel a jelvezeték minden erén a HART FSK „Physical Layer”-specifikációnak megfelelően kerül felmodulálásra.

A elektromos csatlakoztatás a mérőátlakító vagy az ipari létesítményekben lefektetett feszültségellátó kábel + és - csatlakozókapcsaira történik. Ennek előnye, hogy az ipari létesítmény részét alkotó tápkészülékkel együtt távoli konfigurálás is lehetséges.

... 8 Üzembe helyezés

... Kommunikáció

A készülék listázva van a FieldComm Group-nál.



13. ábra: Példa a HART-rákapcsolásra

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Konfiguráció	DTM, EDD, FDI (FIM)
Átviteli jel	BELL Standard 202

Üzemmódok

- Pont és pont közötti kommunikációs mód – Standard (általános cím 0)
- Multidrop mód (címkiosztás 1 — 15)
- Burst mód

Diagnosztikai üzenet

- Felül / alulvezérlés ezzel: NE 43
- HART®-diagnosztika

A készülék parametrizálása

Megjegyzés

A készülék nem rendelkezik a helyszíni parametrizálásához szükséges kezelőelemekkel.

A paraméterezés a HART-interfészen keresztül történik.

A készülék paraméterezése a standard HART® eszközökkel történik. A következők tartoznak ide:

- ABB kézi HART® kommunikátor DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA vezérlőrendszer (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- A normál HART® EDD vagy DTM rendszereket támogató, egyéb eszközök (FDT1.2)

Megjegyzés

Nem minden eszköz és keretalkalmazás támogatja egyforma mértékben a DTM vagy EDD rendszereket. Kiváltsképpen az EDD / DTM rendszerek opcionális, illetve bővített funkcióira igaz, hogy bizonyos esetekben nem minden eszköz használata során elérhetőek.

Az ABB a funkciók és szolgáltatások teljes körét támogató keretalkalmazásokat kínál.

Alapbeállítások

Érzékelőhiba-kiegyenlítés (DTM-kiegyenlítési funkció)

Az érzékelőhiba-kiegyenlítés a DTM-ben a következő menüben lehetséges: Készülék / Kalibrálás.

Az érzékelőhiba-kiegyenlítéshez a vízfürdő, vagy a kemence mérőátalakítóhoz csatlakoztatott érzékelőjét mérési tartomány kezdeti hőmérséklete / Trim low beállításra kell állítani. Ügyelni kell arra, hogy beálljon egy kiegyenlített, stabil hőmérsékletállapot.

A kiegyenlítés végrehajtása előtt a DTM-ben meg kell adni az érzékelő megfelelő kiegyenlítési hőmérsékletét. A bevitt kiegyenlítési hőmérséklet (előírt értékek) és a mérőátalakító által mért digitális hőmérséklet összehasonlításából, mely linearizálás után rendelkezésre áll HART-hőmérsékleti információként, a mérőátalakító megállapítja az érzékelőhiba által okozott hőmérsékleteletérést.

Ez a megállapított hőmérsékleti eltérés érzékelő kiegyenlítés (egypontos kiegyenlítés) esetén a linearizációs modul által kiadott lineáris jelleggörbe eltolódásához vezet, melynek értékei megfelelnek a HART-jelnek, ill. átadásra kerülnek az áramkimenetek.

A pusztta érzékelő ofszer hibát a „Mérési tartomány kezdetének beállítása” kalibrálási funkcióval ill. a „Trim low” kiegyenlítési funkcióval lehet korrigálni.

Ezzel szemben egy nem pusztán érzékelő ofszer hibát alapvetően csak kétpontos kiegyenlítéssel, ill. kétpontos kalibrálással lehet korrigálni.

D / A-analóg kimenet kiegyenlítés (4 mA - és 20 mA-Trim)

A D / A-analóg kimenet kiegyenlítés a fölérendelt rendszer árambemenetének hibakompenzálására való. A mérőátalakító D / A-analóg kimenet kiegyenlítésével úgy módosítható a hurokáram, hogy a fölérendelt rendszerben megjelenjen a kívánt érték.

A fölérendelt rendszer hibakompenzációja a 4 mA és / vagy a 20 mA mérési terület kezdetnél lehetséges (egypontos hibajavítás: ofszer vagy kétpontos hibajavítás ofszer + lineáris emelkedés).

A D / A-analóg kimenet kiegyenlítés a DTM-ben a következő menüben lehetséges: „Készülék / Kalibrálás“.

Az analóg kiegyenlítés előtt szimulációs módban az áramerősségi értékek iterációs bevitelével meg kell határozni azt az áramhurok értéket, melynél a fölérendelt I/O-rendszer pontosan a következőket jeleníti meg: 4,000 mA ill. a mérés kezdetének hőmérséklete és 20,000 mA, ill. a mérés végének hőmérséklete. A hurokáram értékeit mérje meg egy ampermérővel és jegyezze le ezeket.

Ezt követően a D / A analóg kimenet kiegyenlítési módban, érzékelőszimulációval szimulálni kell a mérési terület kezdetét ill. a 4,000 mA értéket. Ezt követően kiegyenlítési értékként meg kell adni azt a korábban iterációval megállapított áramerősséget, melynél a fölérendelt rendszer pontosan 4,000 mA-t ill. a mérési terület kezdetét kijelzi. A mérési terület végénél, ill. a 20,000 mA értéknél is ugyan így kell eljárni.

A korrekciót követően a mérőátalakító A / D átalakítója korrigálja a fölérendelt rendszer A / D átalakító hibáját. Ekkor a fölérendelt rendszer számára hangolja össze az analóg 4 — 20 mA kimeneti jelet és a digitális HART-jelet.

Amikor a mérőátalakítót a fölérendelt rendszer egy másik bemenetéhez csatlakoztatja, ismételje meg a kiegyenlítést.

... 8 Üzembe helyezés

... Alapbeállítások

HART-változók

A mérőátalakító három HART-változót bocsát rendelkezésre. A HART-változókhoz a következő értékek vannak hozzárendelve:

- Primer HART-változó: műveleti érték
A primer HART-változó fixen hozzá van rendelve a kimeneti jelhez és ennek megfelelően leképeződik a 4 — 20 mA jelre.
- Szekunder HART-változó: elektronikus hőmérésklet
- Tercier HART-változó: elektromos bemenet

Kommunikáció / HART-TAG / készülék címkiosztás

Készülék azonosítás céljára minden HART-készülék rendelkezik egy 8-számjegyű HART-TAG jelöléssel. Az összes készülék szabványosan a „TI XXX” HART-Tag jelöléssel kerül kiszállításra. Ha a készüléknél 8 jegyűnél hosszabb HART-TAG jelölést kell adni, akkor az „Üzenet” paramétert kell alkalmazni, mely maximum 32 karakter elmentését teszi lehetővé.

A HART-Tag jelölés mellett minden készülék rendelkezik HART-címmel. Ez szabványosan 0-ra van beállítva, így a készülék az úgynevezett HART-Standard kommunikációs módban az úgynevezett „pont és pont közötti üzemmódban” üzemel.

Ha a címkiosztás az 1 - 15 területen történik, akkor a készülék a címkiosztás révén átkapcsol az úgynevezett „HART-Multidrop üzemmódba”.

Ebben az üzemmódban maximum 15 készülék kapcsolható rá egyszerre egy tápkészülékre.

Multidrop módban nem áll rendelkezésre olyan analóg kimeneti jel, amelynek értéke megfelel a műveleti hőméréskletnek. A kimeneti jel Multidrop üzemmódban folyamatosan 3,6 mA és ez kizárolag energiaellátásra való. Multidrop módban az érzékelő-, ill. a műveleti érték információk kizárolag HART-jelként állnak rendelkezésre.

Gyári beállítások

A mérőátalakító gyárilag előre konfigurált. A vonatkozó paraméterértékeket a következő táblázat tartalmazza.

Menü	Megnevezés	Paraméter	Gyári beállítás
Device Setup	Write protection	-	Nem
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Háromvezetékes kapcsolás
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	C fok
		Damping	Ki
Process Alarm	Fault signaling		Felülvezérlés 22 mA

9 Kezelés

Biztonsági utasítások

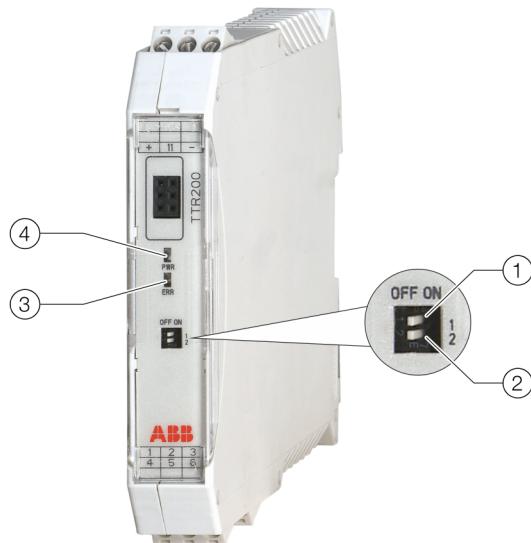
Ha feltételezhető, hogy a veszélytelen üzem nem lehetséges, a készüléket üzemen kívül kell helyezni, és biztosítani kell véletlen üzem ellen.

Hardverbeállítások

Megjegyzés

A készülék nem rendelkezik a helyszíni parametrizálásához szükséges kezelőelemekkel.

A paraméterezés a HART-interfészen keresztül történik.



- (1) DIP-kapcsoló 1
- (2) DIP-kapcsoló 2

- (3) LED „ERR“ (piros)
- (4) LED „PWR“ (zöld)

Kép 14: LED-ek és DIP-kapcsoló TTR200-nál

A mérőátalakító két DIP-kapcsolóval rendelkezik. A tápfeszültég és a hibák kijelzésére két LED szolgál.

DIP-kapcsoló / LED	Funkció
①	Helyi írásvédelem OFF: Helyi írásvédelem kikapcsolva ON: Helyi írásvédelem bekapcsolva
②	Nincs funkció
③	ERR - piros Érzékelő-, érzékelővezeték- és készülékhiba jelzése.
④	PWR - zöld Tápfeszultség kijelzés

Megjegyzés

- DIP-kapcsoló üzemi beállítása:
mindkét DIP-kapcsoló „OFF“. Helyi írásvédelem kikapcsolva.
- A paraméterekkel kapcsolatos részletes információkat lásd:
„Diagnosztika / hibaüzenetek“ az üzemeltetési útmutatóban.

10 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.

A mérőátalakító normál üzemben történő rendeltetésszerű használat esetén nem igényel karbantartást.

Tisztítás

A készülék külső tisztításakor ügyelni kell arra, hogy az alkalmazott tisztítószer ne károsítsa a tok felületét és a tömítéseket.

A készülék robbanásveszélyes környezetben történő használata esetén vegye figyelembe a **Elektromos kisülés elleni védelem** 10. oldalon című fejezetben lévő tisztítási útmutatásokat.

11 Újrahasznosítás és

ártalmatlanítás

Megjegyzés



Az oldalt látható szimbólummal jelölt termékek **nem** ártalmatlaníthatók szétválogatás nélküli kommunális hulladékként (háztartási szemet).

Ezeket szétválogatott elektromos-, és elektronikus hulladékként kell kezelní.

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 visszavezgye és megsemmisítse.

12 Műszaki adatok

Megjegyzés

A készülék adatlapja az ABB letöltéseinél, a www.abb.com/temperature címen áll rendelkezésre.

13 További dokumentumok

Megjegyzés

A készülék megfelelőségi nyilatkozatai az ABB letöltéseinél, a www.abb.com/temperature címen állnak rendelkezésre. Ezen kívül a készülék el vannak látni ATEX tanúsítvánnyal.

Trademarks

A HART a FieldComm Group, Austin, Texas, USA vállalat bejegyzett védjegye

14 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):

<input type="checkbox"/> biológiai	<input type="checkbox"/> maró / izgató	<input type="checkbox"/> éghető (kissé vagy erősen gyúlékony)
<input type="checkbox"/> mérgező	<input type="checkbox"/> robbanásveszélyes	<input type="checkbox"/> egyéb Káros anyagok
<input type="checkbox"/> radioaktív		

Milyen anyagokkal került érintkezésbe a berendezés?

1.

2.

3.

Ezzel 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 | 03.2019

Dodatnu dokumentaciju možete besplatno preuzeti na adresi www.abb.com/temperature.

Sadržaj

1 Sigurnost	4	4 Identifikacija proizvoda	13
Općenite informacije i upute	4	Tipska pločica	13
Napomene s upozorenjem.....	4		
Propisna upotreba	5		
Nepropisna upotreba	5		
Jamstveni uvjeti.....	5		
Napomena o sigurnosti podataka	5		
Adresa proizvođača	5		
2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx	6	5 Transport i skladištenje	14
Oznaka protueksplozijske zaštite	6	Ispitivanje	14
ATEX samosigurnost	6	Transport uređaja	14
ATEX bez iskrenja	6	Skladištenje uređaja	14
IECEx samosigurnost.....	6	Uvjeti okoline	14
Podaci o temperaturi.....	6	Povrat uređaja	14
Električni podaci	7		
Vrsta zaštite od paljenja samosigurnost Ex ia IIC (dio 1)	7		
Vrsta zaštite od paljenja samosigurnost Ex ia IIC (dio 2)	7		
Upute za montažu	7	6 Instalacija.....	15
ATEX / IECEx	7	Montaža	15
Električni priključci	7		
Dokazivanje vlastite zaštite.....	8		
Postavljanje u području ugroženom eksplozijom	8	7 Električni priključci	16
Puštanje u pogon	10	Sigurnosne upute.....	16
Upute za rad	10	Zaštita mjernog pretvarača od oštećenja putem visokoenergetskih električnih smetnji	16
Zaštita od elektrostatickih pražnjenja	10	Materijal vodiča	17
Popravak	10	Raspored priključaka	18
3 Upotreba u područjima ugroženim eksplozijom u skladu s FM i CSA	11	Električni podaci za ulaze i izlaze	19
Oznaka protueksplozijske zaštite	11	Ulaz – termometar otpora / otpori	19
Upute za montažu	11	Termometar otpora	19
FM / CSA	11	Mjerjenje otpora	19
Električni priključci.....	11	Vrsta priključivanja senzora	19
Dokazivanje vlastite zaštite.....	12	Dovod	19
Postavljanje u području ugroženom eksplozijom	12	Mjerni strujni krug	19
Puštanje u pogon	12	Kratki spoj senzora	19
Upute za rad	12	Lom žice senzora	19
Zaštita od elektrostatickih pražnjenja	12	Detekcija korozije sukladno NE 89	19
Popravak	12	Signalizacija greške senzora	19

8	Puštanje u pogon.....	21
	Općenito	21
	Provjere prije stavljanja u pogon	21
	Komunikacija.....	21
	Parametrizacija uređaja	22
	Osnovne postavke.....	23
	HART varijable	24
	Komunikacija / HART-TAG / Adresiranje uređaja.....	24
	Tvorničke postavke	24
9	Rukovanje.....	25
	Sigurnosne upute.....	25
	Postavke hardvera.....	25
10	Održavanje	26
	Sigurnosne upute.....	26
	Čišćenje	26
11	Recikliranje i zbrinjavanje u otpad	26
12	Tehnički podaci.....	26
13	Ostali dokumenti.....	26
14	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.

Operator 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

Mjerenje temperature tekućih, gustih ili pastoznih mjernih medija i plinova ili vrijednosti otpora odn. napona.

Uređaj je namijenjen isključivo upotrebi unutar tehničkih graničnih vrijednosti navedenih na tipskoj pločici i u tehničkim listovima.

- Ne smije se prekoračiti dopuštena radna temperatura okoline.
- Prilikom rada treba obratiti pažnju na IP klasu zaštite kućišta.
- Prilikom upotrebe u područjima ugroženim eksplozijom pridržavajte se pripadajućih smjernica.
- U slučaju upotrebe ako SIL-uređaj u sigurnosnoj uporabi treba se pridržavati pripadajućeg priručnika SIL-Safety Manual.

Nepropisna upotreba

Osobito nisu dopuštene sljedeće upotrebe uređaja:

- Nanošenje materijala, npr. prelakiranjem kućišta, tipske pločice ili zavarivanjem odn. lemljenjem dijelova.
- Skidanje materijala, npr. bušenjem kućišta.

Jamstveni uvjeti

Nepropisna upotreba, nepridržavanje ovih uputa, nedovoljno kvalificirano osoblje i vlastoručne promjene isključuju odgovornost proizvođača za štete koje su nastale kao posljedica navedenog. Ukida se jamstvo proizvođača.

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.

Adresa proizvođača

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Servisni centar za klijente

Tel: +49 180 5 222 580

Email: automation.service@de.abb.com

2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

Oznaka protueksplozijske zaštite

Napomena

- Dodatne informacije o protueksplozijskom odobrenju za uređaje možete naći u potvrdoma o ispitivanju zaštite od eksplozije (pod www.abb.com/temperature).
- Ovisno o izvedbi vrijedi specifična oznaka sukladno ATEX odn. IECEx.

ATEX samosigurnost

Uredaj ispunjava, u slučaju odgovarajuće narudžbe, zahtjeve Direktive 2014/34/EU i odobren je za zone 0, 1 i 2.

Model TTR200-E1

Certifikat o pregledu tipa	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb

ATEX bez iskrenja

Uredaj ispunjava, u slučaju odgovarajuće narudžbe, zahtjeve Direktive 2014/34/EU i odobren je za zonu 2.

Model TTR200-E2

Izjava o sukladnosti
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx samosigurnost

Odobren za zone 0, 1 i 2.

Model TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Podaci o temperaturi

ATEX / IECEx samosigurnost

Klasa temperature	Dopušten raspon temperature okoline	
	Kategorija uređaja 1-upotreba	Kategorija uređaja 2/3-upotreba
T6	-40 do 44 °C (-40 do 111,2 °F)	-40 do 56 °C (-40 do 132,8 °F)
T4-T1	-40 do 60 °C (-40 do 140,0 °F)	-40 do 85 °C (-40 do 185,0 °F)

ATEX bez iskrenja

Klasa temperature	Kategorija uređaja 3-upotreba
T6	-40 do 56 °C (-40 do 132,8 °F)
T5	-40 do 71 °C (-40 do 159,8 °F)
T4	-40 do 85 °C (-40 do 185,0 °F)

Električni podaci

Vrsta zaštite od paljenja samosigurnost Ex ia IIC (dio 1)

Krug napajanja	
Maks. napon	$U_i = 30 \text{ V}$
Struja kratkog spoja	$I_i = 130 \text{ mA}$
Maks. snaga	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Unutarnji induktivitet	$L_i = 160 \mu\text{H}$
Unutarnji kapacitet	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Od HW-Rev. 1.12, prije $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Od HW-Rev. 1.07, prije $C_i = 5 \text{ nF}$.

Vrsta zaštite od paljenja samosigurnost Ex ia IIC (dio 2)

Termoelementi, naponi

	Mjerni strujni krug: termometar otpora, otpori	Mjerni strujni krug: termoelementi, naponi
Maks. napon	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Struja kratkog spoja	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maks. snaga	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Unutarnji induktivitet	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_o = 0 \text{ mH}$
Unutarnji kapacitet	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$
Maksimalno dopušteni vanjski induktivitet	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Maksimalno dopušteni vanjski kapacitet	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Od HW-Rev. 1.12, prije $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Od HW-Rev. 1.12, prije $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Od HW-Rev. 1.12, prije $C_o = 49 \text{ nF}$.

Upute za montažu

ATEX / IECEx

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 dotočna pravila i propise kao i opće osnove raspodjelje 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.

Električni priključci

Uzemljenje

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.

... 2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

... Upute za montažu

Dokazivanje vlastite zaštite

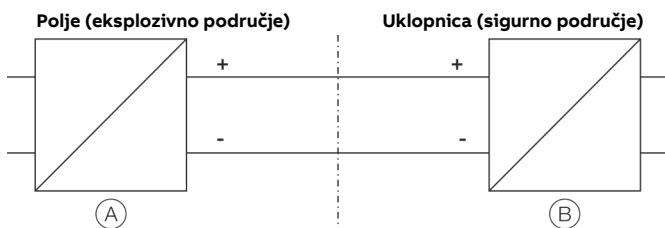
Ako mjerni pretvarači rade u strujnom krugu s vlastitom zaštitom, tada u skladu s IEC/EN 60079-14 i IEC/EN 60079-25 treba dokumentirati dokazanost vlastite zaštite međusobnog sklopa.

Na uređajima za odvajanje napajanja / DCS ulazima moraju postojati ulazni mehanizmi spajanja s odgovarajućom vlastitom zaštitom kako bi se isključila opasnost (iskre).

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)	Uredaj za odvajanje napajanja / DCS ulaz (pripadajuće pogonsko sredstvo)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$	



(A) mjerni pretvarač

(B) uređaj za odvajanje napona / PLS
ulaz s napajanjem / segmentni
sprežnik

Slika 1: dokaz o samosigurnosti

Postavljanje u području ugroženom eksplozijom

Postavljanje mjernih pretvarača može se provesti u najrazličitijim industrijskim područjima.

Potencijalno eksplozivni sustavi podijeljeni su u zone. U skladu s tim potrebni su najrazličitiji instrumenti. Za to se pridržavajte propisa i certifikata koji vrijede u pojedinoj zemlji!

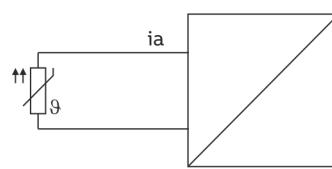
Napomena

Podatke koji se odnose na ugroženost eksplozijom možete pronaći u pojedinačno važećim certifikatima o pregledu tipa i važećim relevantnim certifikatima.

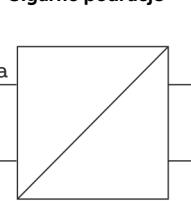
ATEX – zona 0

Oznaka: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

Eksplozivno područje Zona 0



Sigurno područje



(A) senzor
(B) mjerni pretvarač u kućištu IP
klase zaštite IP 20
(C) uređaj za odvajanje napona [Ex ia]

Slika 2: Međusobno sklapanje u ATEX – zona 0

Uzmite u obzir sljedeće točke međusobnog sklapanja u ATEX – zoni 0:

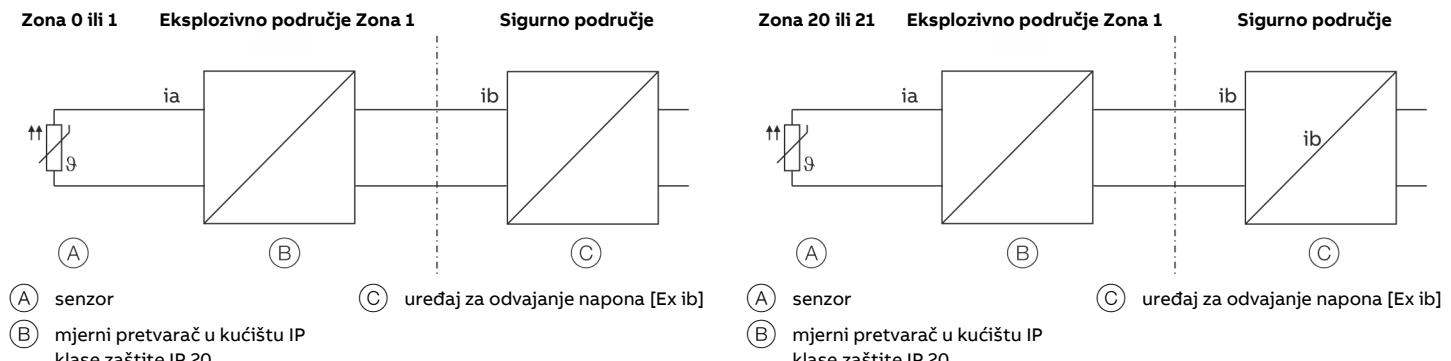
- Ulaz uređaja za odvajanje napajanja mora biti izведен u zaštitu od zapaljenja „Ex ia”.
- Prilikom upotrebe u zoni 0 treba paziti da se izbjegne nedopušteni staticki elektricitet mjernog pretvarača (upozorenja na kućištu).
- Korisnik mora opremiti senzor instrumentima u skladu s važećim protueksplozijskim normama.

Napomena

Kada mjerni pretvarač radi u zoni 0 (EPL „Ga”), treba osigurati kompatibilnost materijala uređaja s okolnom atmosferom.

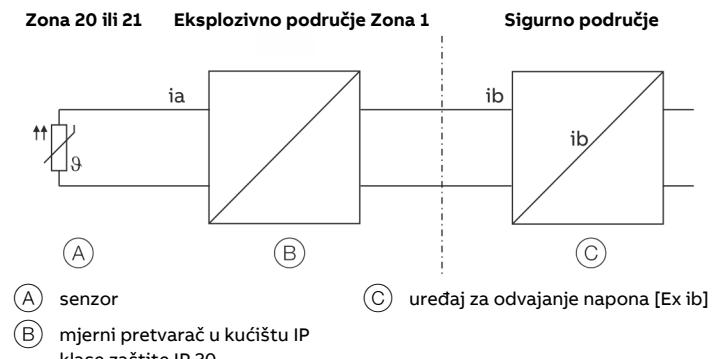
Upotrijebljeni materijal izljevanje mjernog pretvarača:

Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

ATEX – zona 1 (0)**Oznaka: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****Slika 3: Međusobno sklapanje u ATEX – zona 1 (0)**

Uzmite u obzir sljedeće točke međusobnog sklapanja u ATEX – zoni 1:

- Ulaz uređaja za odvajanje napajanja mora biti izведен u zaštitni od zapaljenja „Ex ib”.
- Korisnik mora opremiti senzor instrumentima u skladu s važećim protueksplozijskim normama.
- Senzor se može nalaziti u zoni 1 ili zoni 0.
- Prilikom upotrebe u zoni 1 treba osigurati da se izbjegne nedopušteni statički elektricitet mjernog pretvarača za temperaturu (upozorenja na kućištu).

ATEX – zona 1 (20)**Oznaka: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****Slika 4: Međusobno sklapanje u ATEX – zona 1 (20)**

Uzmite u obzir sljedeće točke međusobnog sklapanja u ATEX – zoni 1 (20):

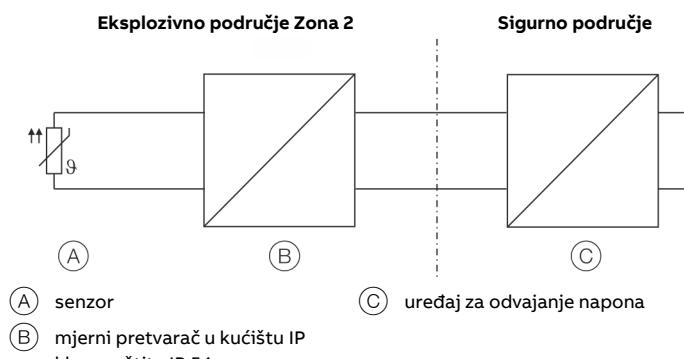
- Ulaz uređaja za odvajanje napajanja mora biti izведен u zaštitni od zapaljenja „Ex ib”.
- Korisnik mora opremiti senzor instrumentima u skladu s važećim protueksplozijskim normama.
- Senzor se može nalaziti u zoni 20 ili zoni 21.
- Prilikom upotrebe u zoni 1 treba osigurati da se izbjegne nedopušteni statički elektricitet mjernog pretvarača za temperaturu (upozorenja na kućištu).

... 2 Primjena u potencijalno eksplozivnim okruženjima u skladu s propisima ATEX i IECEx

... Upute za montažu

ATEX – zona 2

Oznaka: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Slika 5: Međusobno sklapanje u ATEX – zona 2

Uzmite u obzir sljedeće točke međusobnog sklapanja u ATEX – zoni 2:

- Mjerni pretvarač za temperaturu mora se ugraditi u prikladno kućište. To kućište mora osigurati najmanje IP klasu zaštite IP 54 (prema EN 60529) i zadovoljavati ostale zahtjeve potencijalno eksplozivnih atmosfera (npr. certificirano kućište).
- Za strujni krug napajanja treba predvidjeti eksterne mjere kako bi se sprječilo prekoračenje dimenzioniranog napona privremenim smetnjama za više od 40 %.
- Električni spojevi smiju se odvojiti ili zatvoriti samo ako ne postoji eksplozivna atmosfera.
- Prilikom upotrebe u zoni 2 treba osigurati da se izbjegne nedopušteni statički elektricitet mjernog pretvarača za temperaturu (upozorenja na kućištu).

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 protuexplozijsku zaštitu.

Upute za rad

Zaštita od elektrostatičkih pražnjenja

Plastični dijelovi unutar kućišta mogu pohraniti statički elektricitet.

Osigurajte da prilikom rukovanja uređajem ne može nastati statički elektricitet.

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.

3 Upotreba u područjima ugroženim eksplozijom u skladu s FM i CSA

Oznaka protueksplozijske zaštite

Napomena

- Dodatne informacije o protueksplozijskom odobrenju za uređaje možete naći u potvrdoma o ispitivanju zaštite od eksplozije (pod www.abb.com/temperature).
- Ovisno o izvedbi vrijedi specifična oznaka sukladno FM odn. CSA.

FM Intrinsically Safe

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Upute za montažu

FM / CSA

Montažu, stavljanje u pogon te održavanje i popravljanje uređaja u potencijalno eksplozivnim područjima smije provoditi samo osoblje s odgovarajućom edukacijom. Operater se u načelu mora pridržavati propisa o instalaciji, provjeri funkcije, popravljanju i održavanju električnih uređaja koji su na snazi u njegovoj državi. (npr. NEC, CEC).

Električni priključci

Uzemljenje

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.

... 3 Upotreba u područjima ugroženim eksplozijom u skladu s FM i CSA

... Upute za montažu

Dokazivanje vlastite zaštite

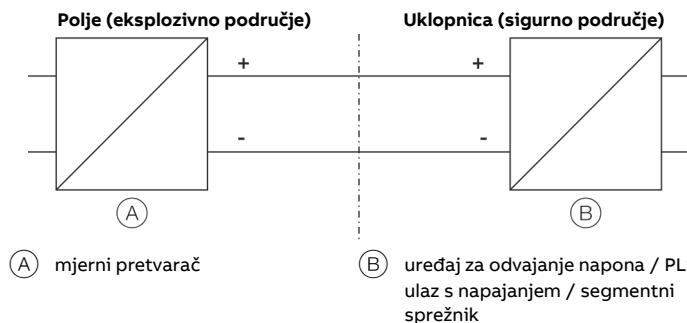
Ako mjerni pretvarač rade u strujnom krugu s vlastitom zaštitom, tada u skladu s IEC/EN 60079-14 i IEC/EN 60079-25 treba dokumentirati dokazanost vlastite zaštite međusobnog sklopa.

Na uređajima za odvajanje napajanja / DCS ulazima moraju postojati ulazni mehanizmi spajanja s odgovarajućom vlastitom zaštitom kako 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)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$	



Slika 6: dokaz o samosigurnosti

Postavljanje u području ugroženom eksplozijom

Postavljanje mjernih pretvarača može se provesti u najrazličitijim industrijskim područjima.

Potencijalno eksplozivni sustavi podijeljeni su u zone. U skladu s tim potrebni su različiti instrumenti. Za to se pridržavajte propisa i certifikata koji vrijede u pojedinoj zemlji!

Napomena

Podatke koji se odnose na ugroženost eksplozijom možete pronaći u pojedinačno važećim certifikatima o pregledu tipa i važećim relevantnim certifikatima.

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 protueksploziju zaštitu.

Upute za rad

Zaštita od elektrostatičkih pražnjenja

Plastični dijelovi unutar kućišta mogu pohraniti statički elektricitet.

Osigurajte da prilikom rukovanja uređajem ne može nastati statički elektricitet.

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.

4 Identifikacija proizvoda

Tipska pločica

Napomena

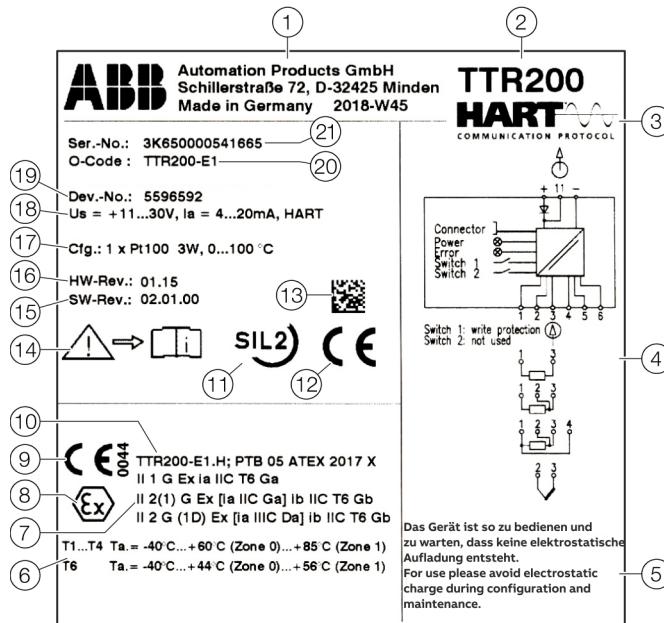


Proizvodi označeni pokrajnjim simbolom **ne** smiju se zbrinjavati u otpad putem komunalnih odlagališta (kućni otpad).

Treba ih odnijeti u odvojeno odlagalište električnih i elektronskih uređaja.

Napomena

Raspon temperature okoline ⑥ naveden na tipskoj pločici odnosi se na sam mjerni pretvarač, a ne na upotrijebljeni mjerni element u mjernom umetku.



- ① Proizvođač, adresa proizvođača, godina proizvodnje – tjedan
- ② Oznaka tipa / model
- ③ Komunikacijski protokol mjernog pretvarača (HART®)
- ④ Priklučna slika
- ⑤ Upozorenje „Uredajem treba tako rukovati i održavati ga da nema statičkog elektriciteta“
- ⑥ Temperaturna klasa protueksplozivna izvedba
- ⑦ Klasa zaštite protueksplozivna izvedba
- ⑧ Oznaka protueksplozijske zaštite
- ⑨ Znak CE (EU sukladnost) i prijavljeno tijelo za osiguranje kvalitete
- ⑩ Tipska oznaka u skladu s odobrenjem
- ⑪ Sigurnosna razina integriteta, SIL logotip (opcionalno)
- ⑫ CE znak (EU sukladnost)
- ⑬ 2D barkod za serijski broj u skladu s narudžbenicom
- ⑭ Simbol „Pridržavajte se dokumentacije proizvoda“
- ⑮ Revizija softvera
- ⑯ Inačica hardvera
- ⑰ Podešeni tip senzora i vrsta sklopa
- ⑱ Tehnički podaci mjernog pretvarača (područje napona napajanja, raspon izlazne struje, komunikacijski protokol)
- ⑲ 7-znamenkasti serijski broj elektronike uređaja
- ⑳ Kodiranje vrste zaštite od zapaljenja uređaja (u skladu s informacijama narudžbe)
- ㉑ Serijski broj uređaja (serijski broj u skladu s narudžbenicom)

Slika 7: Tipska pločica HART® (primjer)

5 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

Obратite 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 обратите 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.

Obратite pozornost na tehnički list uređaja!

Povrat uređaja

Za povratno slanje uređaja na popravak ili ponovnu kalibraciju upotrijebite originalnu ambalažu ili prikladni sigurni transportni spremnik.

Uređaju priložite ispunjeni obrazac za povratnu pošiljku (vidi **Obrazac za povrat** na stranici 27).

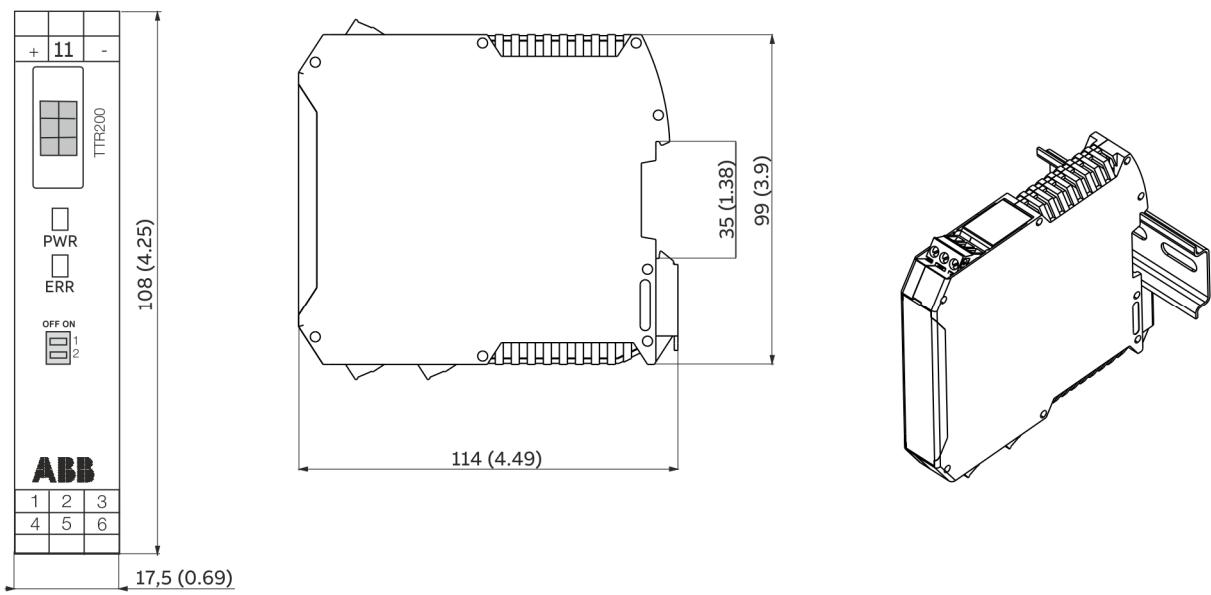
Sukladno Direktivi EU-a o opasnim tvarima vlasnici posebnog otpada odgovorni su za njihovo zbrinjavanje u otpad odn. prilikom slanja moraju se pridržavati sljedećih propisa:

Svi uređaji isporučeni društvu ABB ne smiju sadržavati nikakve opasne tvari (kiseline, lužine, otopine itd.).

Obратite se Servisnom centru za klijente (adresa na stranici 5) i zatražite podatak o lokaciji najbližeg servisa.

6 Instalacija

Montaža



Slika 8: Montaža TTR200

Montaža mjernog pretvarača odvija se dalje od senzora na nosivoj tračnici 35 mm sukladno EN 60175.

7 Električni priključci

Sigurnosne upute

OPASNOST

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 okružnjima u skladu s propisima ATEX i IECEx na stranici 6 i Upotreba u područjima ugroženim eksplozijom u skladu s FM i CSA na stranici 11!**

Obratite pozornost na sljedeće napomene:

- Električko priključivanje smije obaviti jedino ovlašteno stručno osoblje sukladno spojnim shemama.
- U slučaju električne instalacije treba paziti na odgovarajuće propise.
- Pazite na 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 ispunjavaju zahtjeve norme DIN EN 61140 (VDE 0140 dio 1) (osnovni zahtjevi za sigurno odvajanje).
- Za sigurno odvajanje dovode položiti odvojeno od strujnih krugova opasnih za dodir ili ih dodatno izolirati.
- Priključiti samo u stanju bez napona!
- 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.
- Napajanje i signal provode se istim vodom i treba ih 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.
- Treba provjeriti odgovara li postojeće napajanje podacima na tipskoj pločici.

Napomena

Žile signalnog kabela treba opremiti čahurama na krajevima žila. Vijci s prorezima priključnih stezaljki zatežu se odvijačem veličine 1 (3,5 odn. 4 mm).

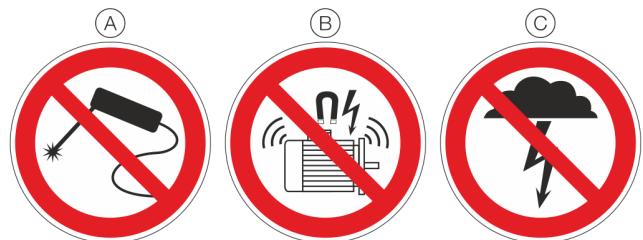
Zaštita mjernog pretvarača od oštećenja putem visokoenergetskih električnih smetnji

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. Za zakriljenje i uzemljenje uređaja i priključnog kabela pridržavajte se **Raspored priključaka** na stranici 18.

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 9: 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 prepalone, 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 kable senzora na mjernom pretvaraču.
- To logično vrijedi i za stranu napajanja ako tamo ima priključka.

Materijal vodiča

NAPOMENA

Opasnost od loma žice!

Upotreboom krutog materijala kabela može doći do loma žice u kabelima.

- Upotrebljavati materijal kabela s višežičnim žilama.

Opskrbni napon

Kabel za napon napajanja:

Fleksibilni standardni materijal vodiča

Maksimalni presjek žile:

2,5 mm² (AWG 14)

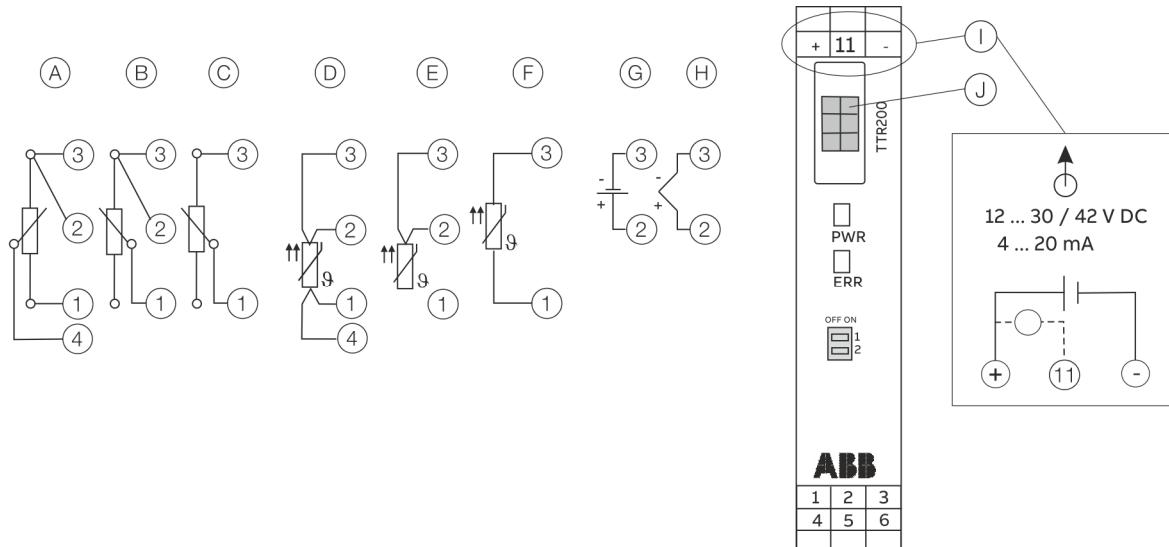
Priključak senzora

Ovisno o tipu senzora moguće je priključiti različite materijale vodiča.

Zahvaljujući ugrađenom unutarnjem usporednom mjestu moguće je izravno priključiti toplinske vodove za izjednačenje.

... 7 Električni priključci

Raspored priključaka



- (A)** Potenciometar, sklop s četiri vodiča
- (B)** Potenciometar, sklop s tri vodiča
- (C)** Potenciometar, sklop s dva vodiča
- (D)** RTD, sklop s četiri vodiča
- (E)** RTD, sklop s tri vodiča
- (F)** RTD, sklop s dva vodiča

- (G)** Mjerjenje napona
- (H)** Termoelement
- (I)** Stezaljka 11: Mjerjenje od 4 do 20 mA izlazne struje bez otvora / prekida strujne petlje
- (J)** Bez funkcije
- (1) do (4)** Priključak senzora (mjernog umetka)

Slika 10: Priključci TTR200

Korisnički elementi i elementi za prikaz

- **PWR** / zelena LED lampica: prikaz napajanja naponom
- **ERR** / crvena LED lampica: signalizacija senzora, voda senzora i pogreška uređaja
- **DIP sklopka 1**: uklj. -> aktivirana zaštita od pisanja hardvera
- **DIP sklopka 2**: bez funkcije

Električni podaci za ulaze i izlaze

Ulaz – termometar otpora / otpori

Termometar otpora

Pt100 sukladno IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388

Ni sukladno DIN 43760

Cu sukladno preporuci OIML R 84

Mjerenje otpora

- 0 do 500 Ω
- 0 do 5000 Ω

Vrsta priključivanja senzora

Sklop s dva, tri, četiri vodiča

Dovod

- Maksimalan otpor voda senzora:
po vodiču 50 Ω sukladno NE 89
- Sklop s tri vodiča:
Simetrični otpori voda senzora
- Sklop s dva vodiča:
Moguće izjednačiti do 100 Ω ukupni otpor voda

Mjerni strujni krug

< 300 μA

Kratki spoj senzora

< 5 Ω (za termometar otpora)

Lom žice senzora

- Mjerni raspon: 0 do 500 Ω > 0,6 do 10 k Ω
- Mjerni raspon: 0 do 5 k Ω > 5,3 do 10 k Ω

Detekcija korozije sukladno NE 89

- Mjerenje otpora triju vodiča > 50 Ω
- Mjerenje otpora četiriju vodiča > 50 Ω

Signalizacija greške senzora

- Termometar otpora:
kratki spoj senzora i lom žice senzora
- Linearno mjerenje otpora:
lom žice senzora

Ulaz – termoelementi / naponi

Tipovi

- B, E, J, K, N, R, S, T sukladno IEC 60584
- U, L sukladno DIN 43710
- C, D sukladno ASTM E-988

Naponi

- -125 do 125 mV
- -125 do 1100 mV

Dovod

- Maksimalan otpor voda senzora:
po vodiču 1,5 Ω , zbroj 3 k Ω

Nadzor loma žice senzora sukladno NE 89

- Pulsirajući s 1 μA izvan intervala mjerenja
- Mjerenje termoelementa 5,3 do 10 k Ω
- Mjerenje napona 5,3 do 10 k Ω

Ulazni otpor

> 10 M Ω

Unutarnje usporedbeno mjesto Pt1000, IEC 60751 kl. B
(nema dodatnih električnih mostova)

Signalizacija greške senzora

- Termoelement:
lom žice senzora
- Linearno mjerenje napona:
lom žice senzora

... 7 Električni priključci

... Električni podaci za ulaze i izlaze

Izlaz – HART®

Napomena

Protokol HART® je nesiguran protokol (u smislu informacijske odnosno cyber sigurnosti), stoga je namjeravanu primjenu potrebno procijeniti prije implementacije kako bi se osiguralo da je ovaj protokol prikladan.

Prijelazno ponašanje

- Linearno s temperaturom
- Linearno s otporom
- Linearno s naponom

Izlazni signal

- Moguće konfigurirati 4 do 20 mA (standardno)
- Moguće konfigurirati 20 do 4 mA
(raspon kontrole: 3,8 do 20,5 mA sukladno NE 43)

Način simulacije

3,5 do 23,6 mA

Potrošnja vlastite struje

< 3,5 mA

Maksimalna izlazna struja

23,6 mA

Signal struje kvara koji se može konfigurirati

- Preopteretiti 22 mA (20,0 do 23,6 mA)
- Podopteretiti 3,6 mA (3,5 do 4,0 mA)

Napajanje

Sustav s dva vodiča, sigurno od zamjene polova; vodovi za napajanje = signalni vodovi

Napomena

Sljedeći izračuni vrijede za standardne primjene. U slučaju veće maksimalne struje to treba na odgovarajući način uzeti u obzir.

Napon napajanja

Primjena koja nije protuexplozivna:

$$U_S = 11 \text{ do } 42 \text{ V DC}$$

Protuexplozivne primjene:

$$U_S = 11 \text{ do } 30 \text{ V DC}$$

Maksimalno dopuštena valovitost preostalog napona

napajanja

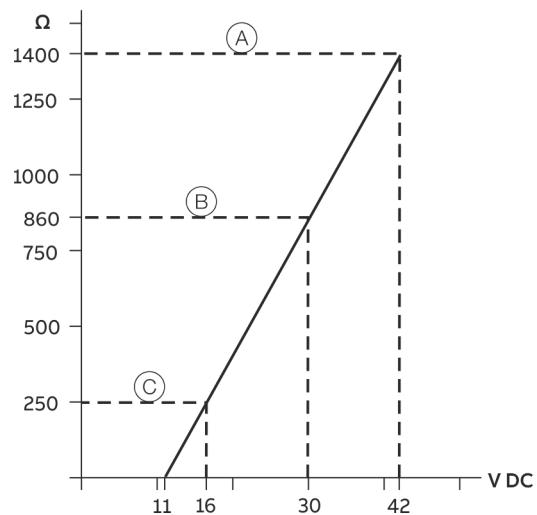
Tijekom komunikacije ovo odgovara specifikaciji HART® FSK „Physical Layer“.

Otkrivanje podnapona na mjernom pretvaraču

Ako napon stezaljke na mjernom pretvaraču ne dosegne vrijednost od 10 V, to rezultira izlaznom strujom od $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maksimalno opterećenje

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 u protuexplozivnim primjenama

(C) HART® komunikacijski otpor (R_B)

Slika 11: Maksimalno opterećenje ovisno o naponu napajanja

Maksimalna ulazna snaga

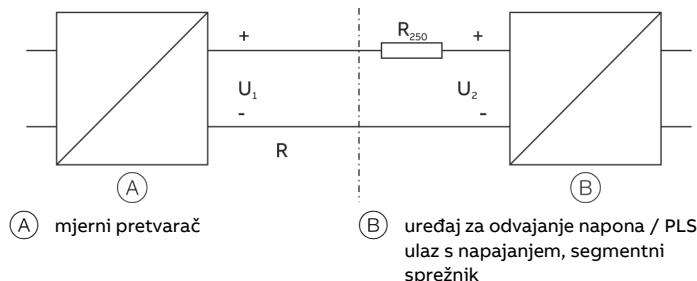
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Primjer: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Puštanje u pogon

Općenito

Pad napona na signalnom vodu

Prilikom priključivanja uređaja paziti na pad napona na signalnom vodu. Mora se dostići minimalni napon napajanja na mjernom pretvaraču.



Slika 12: HART otpor opterećenja

- $U_{1\min}$: Minimalni napon napajanja na mjernom pretvaraču
- $U_{2\min}$: Minimalni napon napajanja uređaja za odvajanje napajanja / DCS ulaz
- R: Otpor voda između mjernog pretvarača i uređaja za odvajanje napajanja
- R_{250} : Otpor (250Ω) za HART funkcionalnost

Standardna primjena s 4 do 20 mA funkcionalnost

Prilikom međusobnog sklapanja treba se pridržavati sljedećeg uvjeta:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Standardna primjena s HART funkcionalnošću

Dodavanjem otpora R_{250} povećava se minimalni napon napajanja

$$U_{2\min}: U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

Za upotrebu HART funkcionalnosti treba upotrijebiti uređaj za odvajanje napajanja odn. ulazne kartice DCS s oznakom HART. Ako to nije moguće, treba dodati otpor od $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) u međusobno sklapanje.

Signalni vod može raditi sa/bez uzemljenja. Prilikom uzemljenja (minus strana) treba paziti da je povezana samo jedna priključna strana s izjednačavanjem potencijala.

Provjere prije stavljanja u pogon

Prije puštanja uređaja u pogon treba provjeriti sljedeće:

- Izvedeno je ispravno ožičenje u skladu s **Električni priključci** na stranici 16.
- Uvjeti okoline moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici i u tehničkom listu.

Komunikacija

Napomena

Protokol HART® je nesiguran protokol (u smislu informacijske odnosno cyber sigurnosti), stoga je namjeravanu primjenu potrebno procijeniti prije implementacije kako bi se osiguralo da je ovaj protokol prikladan.

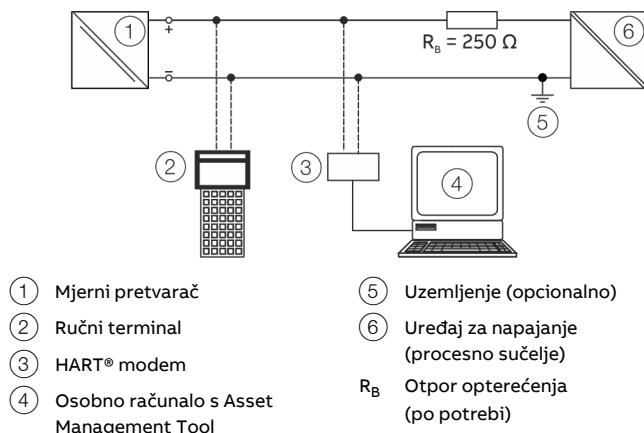
Komunikacija s mernim pretvaračem odvija se s pomoću protokola HART®. Komunikacijski signal modulira se na objema žilama signalnog voda sukladno specifikaciji HART FSK „Physical Layer“.

Električna veza odvija se na priključnim stezalkama + i - mernog pretvarača ili putem kabela za napajanje naponom koji je postavljen u industrijskom postrojenju. Prednost toga je da je uređajem za napajanje koji je sastavni dio industrijskog postrojenja moguća konfiguracija iz daljine.

... 8 Puštanje u pogon

... Komunikacija

Uredaj je naveden u tvrtki FieldComm Group.



Slika 13: Primjer za HART priključivanje

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Konfiguracija	DTM, EDD, FDI (FIM)
Prijenosni signal	BELL Standard 202

Vrste pogona

- Komunikacijski način od točke do točke – standard (opća adresa 0)
- Višespojni način (adresiranje 1 do 15)
- Način rada Burst

Dijagnostička poruka

- Preopteretiti / podopteretiti sukladno NE 43
- HART® dijagnostika

Parametrizacija uređaja

Napomena

Uredaj nema elemente za rukovanje namijenjene za parametrizaciju na mjestu upotrebe.

Parametriranje se odvija putem HART sučelja.

Parametriranje uređaja odvija se putem standardnih HART® alata. U to se ubraju:

- ABB ručni HART® komunikator DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA kontrolni sustav (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Ostali alati koji podržavaju standardni HART® EDD ili DTM (FDT1.2)

Napomena

Ne podržavaju svi alati i okvirne aplikacije DTM ili EDD u istoj mjeri. Osobito opcionalne ili proširene funkcije EDD / DTM, ovisno o okolnostima, nisu dostupne kod svih alata.

ABB nudi okvirne aplikacije koje podržavaju čitavi raspon funkcija i učinaka.

Osnovne postavke

Usklađivanje greški senzora (DTM funkcija usklađivanja)

Usklađivanje greški senzora moguće je u DTM-u putem puta izbornika Uredaj / Kalibracija.

Za usklađivanje greški senzora, senzor priključen na mjerni pretvarač po vodenoj kupki ili peći treba se prvenstveno dovesti na početnu temperaturu mjernog područja / Trim low. U načelu treba paziti na to da je namješteno ujednačeno, stabilno temperaturno stanje.

U DTM treba, prije nego se provede usklađivanje, unijeti odgovarajuću temperaturu za usklađivanje senzora. Na temelju uspoređivanja unesenih temperatura za usklađivanje (zadane vrijednosti) i digitalne temperature, koju je izmjerio mjerni pretvarač i koja je dostupna nakon linearizacije kao HART informacija o temperaturi, mjerni pretvarač utvrđuje temperaturno odstupanje koje uzrokuje greška senzora.

Ovo utvrđeno temperaturno odstupanje vodi u slučaju usklađivanja senzora (izjednačenja jedne točke) do odstupanja pomaka linearne karakteristične krivulje koju izdaje modul za linearizaciju čije vrijednosti odgovaraju HART signalu odn. prenose se na izlaz struje.

Čistu grešku pomaka senzora treba ispraviti kalibriranjem „Postaviti početak mjernog područja“ odn. usklađivanjem „Trim low“.

Međutim, nečista greška pomaka senzora u načelu se može ispraviti izjednačenjem dviju točki odn. kalibracijom dviju točki.

D / A usklađivanje analognog izlaza (Trim od 4 mA i 20 mA)

D / A usklađivanje analognog izlaza služi kompenzaciji grešaka strujnog ulaza nadređenog sustava. Preko D / A usklađivanje analognog izlaza mjernog pretvarača struja petlje može se tako promjeniti da se u nadređenom sustavu pokaže željena vrijednost.

Kompenzacija grešaka nadređenog sustava moguće je na početku mjernog raspona pri 4 mA i / ili 20 mA (ispravak greške jedne točke: pomak ili ispravak greške dviju točki pomak + linearni porast).

D / A usklađivanje analognog izlaza moguće je u DTM-u putem puta izbornika Uredaj / Kalibracija.

Prije analognog usklađivanja iterativnim unosom vrijednosti struje u simulacijskom načinu rada treba odrediti vrijednosti struje petlje prilikom koje nadređeni I/O sustav pokazuje točno 4,000 mA odn. početnu temperaturu mjerena i 20,000 mA odn. završnu temperaturu mjerena. Vrijednosti struje petlje treba izmjeriti i zabilježiti ampermetrom.

Zatim u D / A načinu usklađivanja analognog izlaza po simulaciji senzora treba simulirati početak mjernog raspona odn. 4,000 mA. Nakon toga treba unijeti prethodno iterativno utvrđenu vrijednost struje kao vrijednost usklađivanja pri kojoj nadređeni sustav prikazuje točno 4,000 mA odn. početak mjernog raspona. Na jednaki način treba postupiti u odnosu na kraj mjernog raspona odn. pri 20,000 mA.

Nakon ovog ispravka ispravlja se A / D greška pretvarača nadređenog sustava putem D / A pretvarača mjernog pretvarača. Za nadređeni sustav sada se podudaraju vrijednost analognog izlaznog signala od 4 do 20 mA i digitalnog HART signala.

Prilikom priključivanja mjernog pretvarača na neki drugi ulaz nadređenog sustava treba ponoviti usklađivanje.

... 8 Puštanje u pogon

... Osnovne postavke

HART varijable

Mjerni pretvarač stavlja tri HART varijable na raspolaganje. HART varijablama dodijeljene su sljedeće vrijednosti:

- Primarna HART varijabla: procesna vrijednost
Primarna HART varijabla fiksno je dodijeljena analognom izlazu i na odgovarajući se način prikazuje na 4 do 20 mA signalu.
- Sekundarna HART varijabla: temperatura elektronike
- Tercijarna HART varijabla: električni ulaz

Komunikacija / HART-TAG / Adresiranje uređaja

Za identificiranje uređaja svaki HART uređaj posjeduje 8-znamenkastu HART-TAG oznaku koja se može konfigurirati. Standardno se svi uređaji isporučuju s HART-Tag „TI XXX“. Ako se u uređaj spremi više od 8-znamenkaste HART-TAG oznake mjernog mesta, treba upotrijebiti parametar „Novost“ koji dopušta spremanje do 32 znakova.

Osim HART-Tag oznake svaki uređaj ima i HART adresu. Ona se u načelu standardno postavlja na 0 putem koje uređaj radi u takozvanom HART standardnom načinu komunikacije, takozvanom „radu od točke do točke“.

Ako se adresiranje odvija u rasponu 1 do 15 uređaj se adresiranjem prebacuje u takozvani „HART višespojni način“. U ovom načinu rada istovremeno je moguće paralelno priključiti maksimalno 15 uređaja na uređaj za napajanje. U višespojnom načinu analogni izlazni signal čija vrijednost odgovara procesnoj temperaturi nije dostupan. Izlazni signal u višespojnom načinu rada iznosi stalnih 3,6 mA, a služi isključivo za napajanje. U višespojnom načinu na raspolaganju stoje informacije o senzoru odn. procesnim vrijednostima isključivo kao HART signal.

Tvorničke postavke

Mjerni je pretvarač tvornički predkonfiguriran. U sljedećoj se tablici nalaze odgovarajuće vrijednosti parametra.

Izbornik	Naziv	Parametar	Tvornička postavka
Device Setup	Write protection	-	Ne
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Sklop s tri vodiča
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Stupanj C
		Damping	Isklj.
Process Alarm	Fault signaling		Preopteretiti 22 mA

9 Rukovanje

Sigurnosne upute

Ako se može pretpostaviti da rad bez opasnosti više nije moguć, stavite stroj izvan pogona i zaštitite ga od nehotičnog pokretanja.

Mjerni pretvarač ima dvije DIP sklopke.

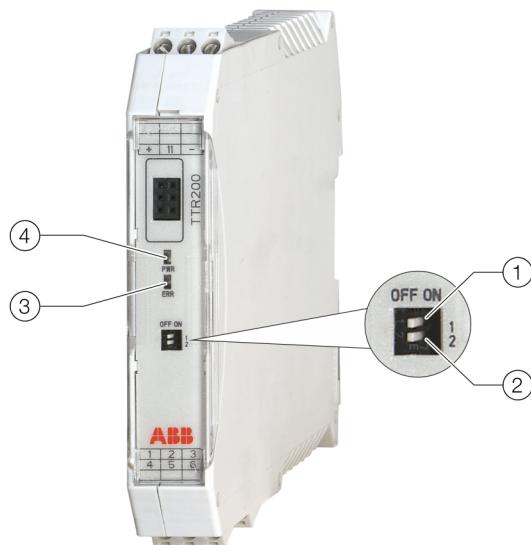
Dvije LED lampice služe za prikaz napona napajanja i za signalizaciju pogreški.

Postavke hardvera

Napomena

Uredaj nema elemente za rukovanje namijenjene za parametrizaciju na mjestu upotrebe.

Parametriranje se odvija putem HART sučelja.



(1) DIP sklopka 1

(2) DIP sklopka 2

(3) LED „ERR“ (crveni)

(4) LED „PWR“ (zeleni)

Slika 14: LED lampice i DIP sklopka na TTR200

DIP sklopka / LED	Funkcija
(1)	Lokalna zaštita od pisanja OFF: Lokalna zaštita od pisanja deaktivirana ON: Lokalna zaštita od pisanja aktivirana
(2)	Nema funkcije
(3)	ERR crveni Signalizacija senzora, vodova senzora i pogreški uređaja.
(4)	PWR zeleni Prikaz opskrbnoga napona

Napomena

- Tvornička postavka DIP sklopka:
Obje DIP sklopke „ISKLJ.“ Lokalna zaštita od pisanja deaktivirana.
- Za daljnje informacije o LED lampicama, vidjeti „Dijagnoza / obavijesti o greškama“ u uputama za upotrebu.

10 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.

Mjerni pretvarač ne treba održavati ako se propisno upotrebljava tijekom normalnog rada.

Čišćenje

Prilikom vanjskog čišćenja uređaja treba paziti da upotrijebljeno sredstvo za čišćenje ne nagriza površinu kućišta i brtve.

Prilikom upotrebe uređaja u područjima ugroženima eksplozijom pridržavati se napomena za čišćenje navedenim u **Zaštita od elektrostatickih pražnjenja** na stranici 10.

11 Recikliranje i 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 spremjan preuzeti povrat i zbrinjavanje.

12 Tehnički podaci

Napomena

Tehnički list uređaja stoji vam na raspolaganju u području za preuzimanje društva ABB na web-mjestu www.abb.com/temperature.

13 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 prilaže uz uređaj za koji postoji ATEX certifikat.

Zaštitni znakovi

HART je zaštićena robna marka u vlasništvu tvrtke FieldComm Group, Austin, Texas, SAD

14 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?

<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	
Ako da, o kakvoj se kontaminaciji radi (označite primjenjive odgovore):		
<input type="checkbox"/> biološko	<input type="checkbox"/> nadražujuće / nagrizajuće	<input type="checkbox"/> gorivo (lakozapaljivo / visokozapaljivo)
<input type="checkbox"/> otrovno	<input type="checkbox"/> eksplozivno	<input type="checkbox"/> drugo Štetne tvari
<input type="checkbox"/> 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



Lietuviškai

Pradėjimo ekspluatuoti instrukcija | 03.2019

Papildomus dokumentus galite nemokamai atsiųsti adresu www.abb.com/temperature.

Turinys

1 Sauga	4	4 Gaminio identifikacija	13
Bendroji informacija ir nurodymai	4	Specifikacijų lentelė.....	13
Įspėjimai.....	4		
Naudojimas pagal paskirtį	5		
Panaudojimas ne pagal paskirtį	5		
Garantijos nuostatos.....	5		
Pranešimai apie duomenų apsauga.....	5		
Gamintojo adresas.....	5		
2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx	6	5 Transportavimas ir laikymas	14
Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas.....	6	Išbandymas	14
ATEX vidinė apsauga nuo sprogimo	6	Prietaiso transportavimas.....	14
ATEX nekibirkščiuoja	6	Prietaiso laikymas	14
IECEx vidinė apsauga nuo sprogimo	6	Aplinkos sąlygos	14
Temperatūros duomenys	6	Prietaisų grąžinimas	14
Elektros duomenys	7		
Apsaugos nuo sprogimo klasė „Ex ia IIC“ (1 dalis)	7		
Apsaugos nuo sprogimo klasė „Ex ia IIC“ (2 dalis)	7		
Montavimo instrukcija.....	7	6 Instaliavimas.....	15
ATEX / IECEx	7	Montavimas.....	15
Elektros srovės įjungimas	7		
Vidinės saugos patvirtinimas.....	8		
Montavimas potencialiai sprogioje aplinkoje	8	7 Elektros srovės įjungimas	16
Pradėjimas naudoti.....	10	Saugos nurodymai	16
Naudojimas	10	Matavimo keitiklio apsauga, sauganti, kad nebūtų pažeista energetinių elektros trikdžių	16
Apsauga nuo elektrostatinių iškrovų.....	10	Kabeliams naudojamos medžiagos	17
Remontas.....	10	Jungčių priskyrimas	18
3 Naudojimas galimai sprogiose aplinkose pagal FM ir CSA.....	11	Jėjimų ir išėjimų elektros duomenys	19
Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas.....	11	Varžinio termometro / varžų jėjimas	19
Montavimo instrukcija.....	11	Varžinis termometras	19
FM / CSA	11	Varžos matavimas	19
Elektros srovės įjungimas	11	Jutiklio prijungimo rūsis	19
Vidinės saugos patvirtinimas.....	12	Tiekimo linija	19
Montavimas potencialiai sprogioje aplinkoje	12	Matavimo srovės grandinė	19
Pradėjimas naudoti.....	12	Jutiklio trumpasis jungimas	19
Naudojimas	12	Jutiklio laidо trūkis	19
Apsauga nuo elektrostatinių iškrovų.....	12	Korozijos aptikimas pagal NE 89	19
Remontas.....	12	Jutiklio klaidos registravimas	19

8 Pradėjimas eksplloatuoti	21
Bendroji informacija	21
Patikrinimas prieš pradedant eksplloataciją	21
Ryšys	21
Prietaiso parametru nustatymas	22
Pradiniai nustatymai.....	23
HART kintamieji	24
Ryšys / HART-TAG / prietaiso adreso nustatymas	24
Gamykliniai nustatymai.....	24
9 Valdymas	25
Saugos nurodymai	25
Aparatinės įrangos nustatymai	25
10 Techninė priežiūra	26
Saugos nurodymai	26
Valymas	26
11 Perdirbimas ir utilizavimas	26
12 Techniniai duomenys	26
13 Kiti dokumentai.....	26
14 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 atitinkamas informacijos iš gamintojo.

Instrukcijos turinys nekeičiamas ir nėra ankstesnės arba esamos sutarties, įspareigojimo 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 gaminiių 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.

ISPĖJIMAS

Įspėjamasis žodis „ISPĖJIMAS“ 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

Skysčio, košės ar pastos pavidalo medžiagų temperatūroms ir dujų ar varžos bei įtampos vertėms matuoti.

Prietaisas yra skirtas naudoti tik pagal jo specifikacijų lentelėje ir duomenų lapuose nurodytas techninės ribines reikšmes.

- Negalima viršyti leistinos aplinkos temperatūros.
- Atkreipkite dėmesį į IP apsaugos tipą ant korpuso.
- Naudojant potencialiai sprogioje aplinkoje, būtina laikytis taikomų direktyvų.
- Naudojant kaip SIL prietaisą su sauga susijusiose sistemose, reikia laikytis taikomos SIL saugos instrukcijos „SIL-Safety Manual“.

Panaudojimas ne pagal paskirtį

Ypač prietaisą draudžiama naudoti šiais būdais:

- jį padengti kokiomis nors medžiagomis, pvz., užlakuoti korpusą, specifikacijų lentelę arba privirinti ar prilikuoti kokias nors detales;
- nuimti nuo jo kokias nors medžiagas, pvz., pragréžiant korpusą.

Garantijos nuostatos

Naudojimas ne pagal paskirtį, šios instrukcijos nesilaikymas, nepakankamai kvalifikuoto personalo darbas bei savavališkos modifikacijos panaikina gamintojo atsakomybę už dėl to atsradusią žalą. Gamintojo garantija nustoja galiojusi.

Pranešimai apie duomenų apsaugą

Šis produktas sukurtas taip, kad būtų galima prijungti jį prie tinklo sėsinės ir per ją perduoti informaciją ir duomenis.

Naudotojas prisimena 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 produkta, tinklą, savo sistemas ir sėsinę nuo bet kokių saugumo spragų, neleistino naudojimosi, trikdžių, išibrovimo, duomenų ar informacijos praradimo ir (arba) vagystės.

„ABB Automation Products GmbH“ ir jos antrinės įmonės neatsako už žalą ir (arba) nuostolius, patirtus dėl tokų saugumo spragų, bet kokio neleistino naudojimosi, trikdžių, išibrovimo arba duomenų ar informacijos praradimo ir (arba) vagystės.

Gamintojo adresas

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Klientų aptarnavimo centras

Tel: +49 180 5 222 580

Email: automation.service@de.abb.com

2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas

Nurodymas

- Daugiau informacijos apie prietaiso leidimą naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje rasite modelio naudojimo potencialiai sprogioje srityje tyrimo sertifikate (adresu www.abb.com/temperature).
- Atsižvelgiant į konstrukciją, taikomi specifiniai ATEX ir IECEx žymėjimai.

ATEX vidinė apsauga nuo sprogimo

Užsakytas prietaisas atitinka ATEX direktyvą 2014/34/EU ir leidžiamas naudoti 0, 1 ir 2 zonose.

TTR200-E1 modelis

Tipo bandymo sertifikatas	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6 Gb

Temperatūros duomenys

ATEX / IECEx vidinė apsauga

Temperatūros klasė	Leidžiamas aplinkos temperatūrų diapazonas	
	1 prietaisų kategorijos naudojimas	2 / 3 prietaisų kategorijos naudojimas
T6	nuo -40 iki 44 °C (nuo -40 iki 111,2 °F)	nuo -40 iki 56 °C (nuo -40 iki 132,8 °F)
T4-T1	nuo -40 iki 60 °C (nuo -40 iki 140,0 °F)	nuo -40 iki 85 °C (nuo -40 iki 185,0 °F)

ATEX nekibirkščiuoja

Temperatūros klasė	3 prietaisų kategorijos naudojimas
T6	-40 iki 56 °C (-40 iki 132,8 °F)
T5	-40 iki 71 °C (-40 iki 159,8 °F)
T4	-40 iki 85 °C (-40 iki 185,0 °F)

ATEX nekibirkščiuoja

Užsakytas prietaisas atitinka ATEX direktyvą 2014/34/ES ir leidžiamas naudoti 2 zonoje.

TTR200-E2 modelis

Atitikties deklaracija

II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx vidinė apsauga nuo sprogimo

Leidžiama naudoti 0, 1 ir 2 zonose.

TTR200-H1 modelis

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Elektros duomenys

Apsaugos nuo sprogimo klasė „Ex ia IIC“ (1 dalis)

Maitinimo grandinė	
Maks. įtampa	$U_i = 30 \text{ V}$
Trumpojo jungimo srovė	$I_i = 130 \text{ mA}$
Maks. galia	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Vidinis induktyvumas	$L_i = 160 \mu\text{H}$
Vidinė talpinė varža	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Nuo aparatinės įrangos versijos 1.12, prieš tai $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Nuo aparatinės įrangos versijos 1.07, prieš tai $C_i = 5 \text{ nF}$.

Apsaugos nuo sprogimo klasė „Ex ia IIC“ (2 dalis)

Termoelementai, įtampos

	Matavimo srovės grandinė: varžinis	Matavimo srovės grandinė: termometras, varžos termoelementai, įtampos
Maks. įtampa	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Trumpojo jungimo srovė	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maks. galia	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Vidinis induktyvumas	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Vidinė talpinė varža	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
didž. leistinas išorinis induktyvumas	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
didž. leistina išorinė talpinė varža	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Nuo aparatinės įrangos versijos 1.12, prieš tai $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Nuo aparatinės įrangos versijos 1.12, prieš tai $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Nuo aparatinės įrangos versijos 1.12, prieš tai $C_i = 49 \text{ nF}$.

Montavimo instrukcija

ATEX / IECEx

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 išsklausę instruktažus apie jvairias apsaugos nuo sprogimo klasės ir instalavimo 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.

Elektros srovės įjungimas

Įžeminimas

Jeigu dėl funkcinių priežasčių būtina įžeminti vidinės saugos elektros grandinę ją prijungiant prie el. srovės lygintuvo, įžeminti galima tik vienoje pusėje.

... 2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

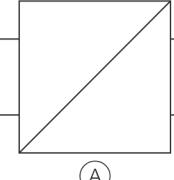
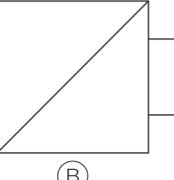
... Montavimo instrukcija

Vidinės saugos patvirtinimas

Jei matavimo keitikliai eksplotuojami nuo sprogimo apsaugotoje elektros srovės grandinėje, pagal IEC/EN 60079-14 bei IEC/EN 60079-25 reikia turėti su grandine sujungto matavimo keitiklio apsaugos nuo sprogimo patvirtinimą.
Kad būtų galima apsaugoti nuo pažeidimo (kibirkščiavimo), maitinimo srovės skyrikuose / DCS jėjimuose turi būti atitinkamai veikiantys nuo sprogimo apsaugoti jėjimo laidai.
Norint įvertinti apsaugą nuo sprogimo reikia remties tipo tyrimo sertifikatuose nurodytais ribiniais (prietaisų) elektros parametrais, išskaitant laidų talpinės varžos ir induktyvumo parametrus.

Laikoma, kad apsaugos nuo sprogimo klasės reikalavimai yra įvykdinti, jeigu lyginant naudojamų priemonių ribinius parametrus įgyvendintos tokios sąlygos:

Matavimo keitiklis (nuo sprogimo apsaugotas prietaisai)	Maitinimo srovės skyriklis / DCS jėjimas (susijęs prietaisai)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c$ (kabelis) $\leq L_o$
	$C_i + C_c$ (kabelis) $\leq C_o$

Laukas (potencialiai sprogi aplinka)	Valdymo punktas (saugi zona)
 (A)	 (B)

(A) Matavimo keitiklis

(B) Maitinimo srovės skyriklis / PLS
jėjimas su maitinimu / segmentų
jungiamoji mova

1 paveikslėlis Vidinės saugos patvirtinimas

Montavimas potencialiai sprogioje aplinkoje

Matavimo keitikliai gali būti instaluojami įvairiausių pramonės šakų sferose.

Potencialiai sprogiose aplinkose naudojami įrenginiai yra skirstomi į zonas. Skirtingoms zonombs gali prieikti ir įvairių instrumentų. Šiuo atžvilgiu laikykitės šalyje galiojančių reikalavimų ir sertifikatų!

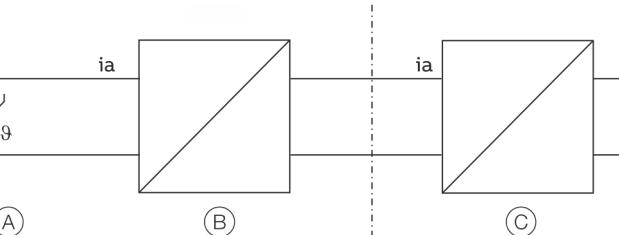
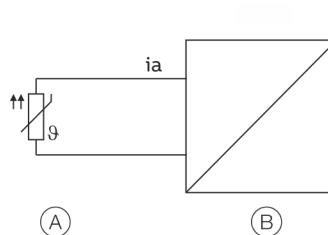
Nurodymas

Potencialiai sprogios aplinkos techninius duomenis rasite tuo metu galiojančiuose tipo tyrimo sertifikatuose ir galiojančiuose susijusiuose sertifikatuose.

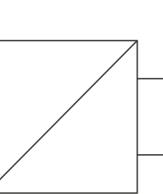
ATEX – 0 zona

Žymėjimas: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

Galimai sprogios aplinkos 0 zona



Saugi sritis



(A) Jutiklis

(B) Matavimo keitiklis, IP apsaugos
klasės IP 20 korpuse

(C) Maitinimo skyriklis [Ex ia]

2 paveikslėlis Sujungimas ATEX – 0 zonoje

Sujungiant ATEX – 0 zonoje, reikia atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Maitinimo srovės skyriklio jėjimas turi būti padarytas pagal apsaugos nuo uždegimo tipą „Ex ia“.
- Naudodami įrenginį 0 zonoje, laikykitės nurodymų, kad būtų išvengta neleistino matavimo keitiklio elektrostatinio krūvio susidarymo (ispėjamieji nurodymai ant prietaiso).
- Naudotojas turi sumontuoti jutiklį pagal potencialiai sprogioms zonombs galiojančius standartus.

Nurodymas

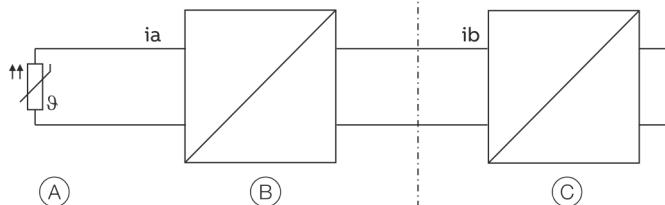
Matavimo keitiklių eksplotuojant 0 zonoje (EPL „Ga“), būtina užtikrinti, kad prietaiso medžiagos būtų pritaikytos esamai aplinkai.

Matavimo keitiklio naudojama lietinė medžiaga:

Politureanas (PUR), WEVO PU-417

ATEX – 1 (0) zona**Žymėjimas: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb**

0 arba 1 zona Galimai sprogios aplinkos 1 zona



(A) Jutiklis

(B) Matavimo keitiklis, IP apsaugos klasės IP 20 korpuose

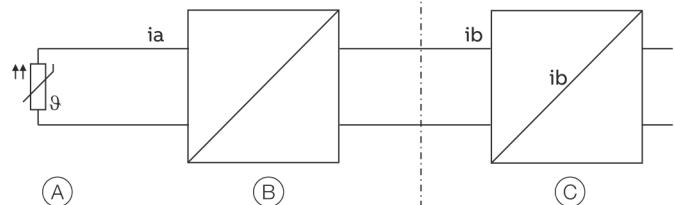
3 paveikslėlis Sujungimas ATEX – 1 (0) zonoje

Sujungiant ATEX – 1 zonoje, reikia atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Maitinimo srovės skyriklio jėjimas turi būti padarytas pagal apsaugos nuo uždegimo tipą „Ex ib“.
- Naudotojas turi sumontuoti jutiklį pagal potencialiai sprogioms zonomis galiojančius standartus.
- Jutikliai gali būti 1 arba 0 zonoje.
- Naudodami įrenginį 1 zonoje užtikrinkite, kad nesusidarytų neleistinas temperatūros matavimo keitiklio elektrostatinis krūvis (ispėjamieji nurodymai ant prietaiso).

ATEX – 1 (20) zona**Žymėjimas: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb**

20 arba 21 zona Galimai sprogios aplinkos 1 zona



(A) Jutiklis

(B) Matavimo keitiklis, IP apsaugos klasės IP 20 korpuose

4 paveikslėlis Sujungimas ATEX – 1 (20) zonoje

Sujungiant ATEX 1 (20) zonoje, reikia atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

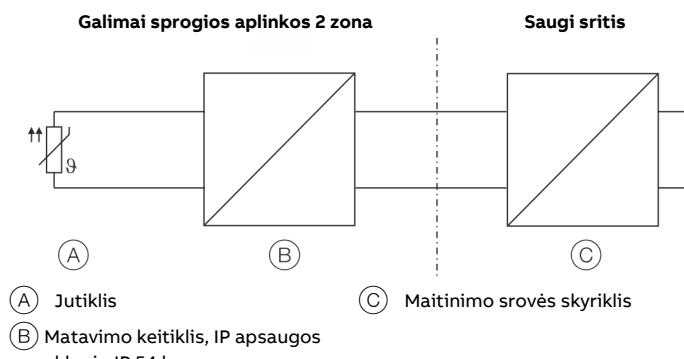
- Maitinimo srovės skyriklio jėjimas turi būti padarytas pagal apsaugos nuo uždegimo tipą „Ex ib“.
- Naudotojas turi sumontuoti jutiklį pagal potencialiai sprogioms zonomis galiojančius standartus.
- Jutikliai gali būti 20 arba 21 zonoje.
- Naudodami įrenginį 1 zonoje užtikrinkite, kad nesusidarytų neleistinas temperatūros matavimo keitiklio elektrostatinis krūvis (ispėjamieji nurodymai ant prietaiso).

... 2 Naudojimas sprogioje aplinkoje pagal ATEX ir IECEx

... Montavimo instrukcija

ATEX – 2 zona

Žymėjimas: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



5 paveikslėlis Sujungimas ATEX – 2 zonoje

Sujungiant ATEX – 2 zonoje, reikia atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- temperatūros matavimo keitiklis turi būti sumontuotas tinkamame korpuse. Šio korpuso IP apsaugos laipsnis turi būti ne mažesnis nei IP 54 (pagal EN 60529) ir jis turi atitikti kitus potencialiai sprogiai aplinkai keliamus reikalavimus (pvz., sertifikuotas korpusas);
- maitinimo srovės grandinei reikia numatyti išorines priemones, neleidžiančias vardinei įtampai dėl laikinų sutrikimų viršyti daugiau nei 40 %;
- elektros laidus atjungti ir sujungti galima tik tuomet, kai nesusidariusi potencialiai sprogi atmosfera;
- naudodami įrenginį 2 zonoje užtikrinkite, kad nesusidarytų neleistinas temperatūros matavimo keitiklio elektrostatinis krūvis (ispėjamieji nurodymai ant prietaiso).

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.

Naudojimas

Apsauga nuo elektrostatinių iškrovų

Plastikinės dalys prietaiso viduje gali kaupti elektrostatinį krūvį. Įsitikinkite, kad dirbant su prietaisu nevyktų jokios elektros iškrovos.

Remontas

⚠️ PAVOJUS

Sprogimo pavojus

Netinkamai suremontavus prietaisą kyla sprogimo pavojus.

- Draudžiama eksplloatuotojui taisyti sugedusius prietaisus.
- Remonto darbus atlikti leidžiama tik ABB techninės priežiūros tarnybai.

3 Naudojimas galimai sprogiose aplinkose pagal FM ir CSA

Potencialiai sprogios aplinkos ženklinimas

Nurodymas

- Daugiau informacijos apie prietaiso leidimą naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje rasite modelio naudojimo potencialiai sprogioje srityje tyrimo sertifikate (adresu www.abb.com/temperature).
- Atsižvelgiant į konstrukciją, galioja specialus žymėjimas pagal FM arba CSA.

FM Intrinsically Safe

TTR200-L6 modelis

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

TTR200-L6 modelis

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

TTR200-R6 modelis

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

TTR200-R6 modelis

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Montavimo instrukcija

FM / CSA

Prietaiso montavimo, eksploatavimo pradžios darbus, taip pat techninės priežiūros ir remonto darbus galimai sprogioje aplinkoje gali atlkti tik atitinkamai mokytas personalas. Naudotojas turi iš esmės laikytis jo šalyje galiojančių elektros prietaisų įdiegimo, veikimo patikrinimo, remonto ir techninės priežiūros taisyklių (pvz., NEC, CEC).

Elektros srovės ijjungimas

Ižeminimas

Jeigu dėl funkcinių priežasčių būtina ižeminti vidinės saugos elektros grandinę ją prijungiant prie el. srovės lygintuvo, ižeminti galima tik vienoje pusėje.

... 3 Naudojimas galimai sprogiose aplinkose pagal FM ir CSA

... Montavimo instrukcija

Vidinės saugos patvirtinimas

Jei matavimo keitikliai eksplloatuojami nuo sprogimo apsaugotoje elektros srovės grandinėje, pagal IEC/EN 60079-14 bei IEC/EN 60079-25 reikia turėti su grandine sujungto matavimo keitiklio apsaugos nuo sprogimo patvirtinimą.

Kad būtų galima apsaugoti nuo pažeidimo (kibirkščiavimo), maitinimo srovės skyrikuose / DCS jėjimuose turi būti atitinkamai veikiantys nuo sprogimo apsaugoti jėjimo laidai. Norint įvertinti apsaugą nuo sprogimo reikia remties tipo tyrimo sertifikatuose nurodytais ribiniais (prietaisų) elektros parametrais, išskaitant laidų talpinės varžos ir induktyvumo parametrus.

Laikoma, kad apsaugos nuo sprogimo klasės reikalavimai yra įvykdinti, jeigu lyginant naudojamų priemonių ribinius parametrus įgyvendintos tokios sąlygos:

Matavimo keitiklis (nuo sprogimo apsaugotas prietaisas)	Maitinimo srovės skyriklis / DCS jėjimas (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
jėjimas su maitinimu / segmentų
jungiamoji mova

6 paveikslėlis Vidinės saugos patvirtinimas

Montavimas potencialiai sprogioje aplinkoje

Matavimo keitikliai gali būti instaliuojami įvairiausių pramonės šakų sferose.

Potencialiai sprogiose aplinkose naudojami įrenginiai yra skirtomi į zonas. Skirtingoms zonomams gali prieikti ir įvairių instrumentų. Šiuo atžvilgiu laikykitės šalyje galiojančių reikalavimų ir sertifikatų!

Nurodymas

Potencialiai sprogios aplinkos techninius duomenis rasite tuo metu galiojančiuose tipo tyrimo sertifikatuose ir galiojančiuose susijusiuose sertifikatuose.

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.

Naudojimas

Apsauga nuo elektrostatinių iškrovų

Plastikinės dalys prietaiso viduje gali kaupti elektrostatinį krūvį. Jisitinkinkite, kad dirbant su prietaisu nevykštų jokios elektros iškrovos.

Remontas

PAVOJUS

Sprogimo pavojuς

Netinkamai suremontavus prietaisą kyla sprogimo pavojuς.

- Draudžiama eksplloatuotojui taisyti sugedusius prietaisus.
- Remonto darbus atlikti leidžiama tik ABB techninės priežiūros tarnybai.

4 Gaminio identifikacija

Specifikacijų lentelė

Nurodymas

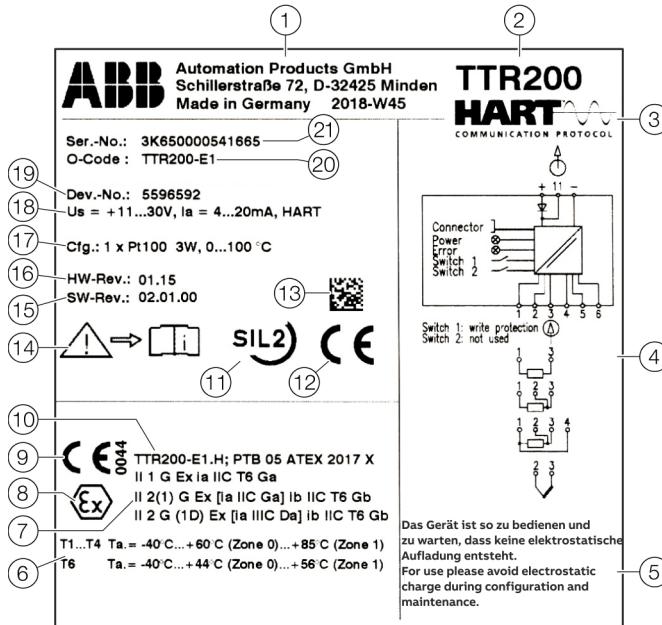


Produktą, pažymėtų šalia esančiu simboliu, negalima šalinti kaip nerūšiuotų komunalinių atliekų (buitinių atliekų).

Jie turi būti pristatomi į atskirą elektros ir elektroninės įrangos surinkimo punktą.

Nurodymas

Parametru lentelėje nurodytos temperatūros ribos ⑥ taikomos tik pačiam matavimo keitikliui, o ne matuojant naudojamam matavimo elementui.



- ① Gamintojas, gamintojo adresas, pagaminimo metai, savaitė
- ② Tipo pavadinimas / modelis
- ③ Matavimo keitiklio ryšio protokolas (HART®)
- ④ Prijungimo schema
- ⑤ Jspėjimas „Prietaisa reikia naudoti ir prižiūrēti taip, kad nesusidarytų elektrostatinio krūvio“
- ⑥ Sprogiai aplinkai pritaikyto modelio temperatūros klasė
- ⑦ Sprogiai aplinkai pritaikyto modelio apsaugos klasė
- ⑧ Apsaugos nuo sprogimo ženklas
- ⑨ CE ženklas (ES atitiktis) ir notifikasiotoji kokybės užtikrinimo įstaiga
- ⑩ Modelio pavadinimas pagal leidimą
- ⑪ Saugos integracijos lygis, SIL logotipas (papildomai)
- ⑫ CE ženklas (ES atitiktis)
- ⑬ Dvimatis brūkšninis kodas, atitinkantis serijos numerį pagal užsakymą
- ⑭ Simbolis „Perskaitykite gaminio dokumentus“
- ⑮ Programinės įrangos versija
- ⑯ Aparatinės įrangos versija
- ⑰ Nustatytais jutiklio tipais ir jungimo rūsiis
- ⑱ Matavimo keitiklio techniniai duomenys (maitinimo įtampos intervalas, išejimo srovės ribos, ryšio protokolas)
- ⑲ 7 ženklių prietaiso elektroninės įrangos serijos numeris
- ⑳ Prietaiso apsaugos tipo kodas (pagal užsakymo informaciją)
- ㉑ Prietaiso serijos numeris (serijos numeris pagal užsakymą)

7 paveikslėlis HART® specifikacijų lentelė (pavyzdys)

5 Transportavimas ir laikymas

Išbandymas

Iš karto po išpakavimo reikia patikrinti prietaisus, ar néra dėl netinkamo gabentimo padarytų pažeidimų.

Gabenant padaryti pažeidimai turi būti įtraukti į važtaraščio popierius.

Visas pretenzijas dėl žalos atlyginimo ekspeditorui būtina pareikšti nedelsiant, prieš montuojant prietaisą.

Prietaiso transportavimas

Būtina laikytis šių nurodymų:

- Užtikrinti, kad transportuoojant į prietaisą nepatektų drėgmės. Prietaisą reikia attinkamai supakuoti.
- Prietaisą reikia supakuoti taip, kad transportuoojant jis būtų apsaugotas nuo smūgių, pvz., naudojant plévelę su oro pagalvėmis.

Prietaiso laikymas

Sandeliuojant prietaisą, atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- Prietaisą laikykite originalioje pakuočioje, sausoje ir švarioje vietoje.
- Atkreipkite dėmesį į leidžiamąsių gabentimo ir sandeliavimo aplinkos sąlygas.
- Saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Sandeliavimo laikas yra praktiškai neribotas, tačiau galioja su užsakymo patvirtinimu pateiktos garantijos suteikimo sąlygos.

Aplinkos sąlygos

Prietaiso transportavimo ir sandeliavimo aplinkos sąlygos yra tokios pat kaip ir prietaiso naudojimo sąlygos.

Perskaitykite prietaiso duomenų lapa!

Prietaisų grąžinimas

Prietaisus remontuoti ar papildomai sukalibruoti siūskite originalioje pakuočioje arba tam tinkamame saugiaame transportavimo konteineryje.

Prie prietaiso pridékite užpildytą prietaiso grąžinimo formuliarą (žr. **Grąžinimo formuliaras „27“ psl.**).

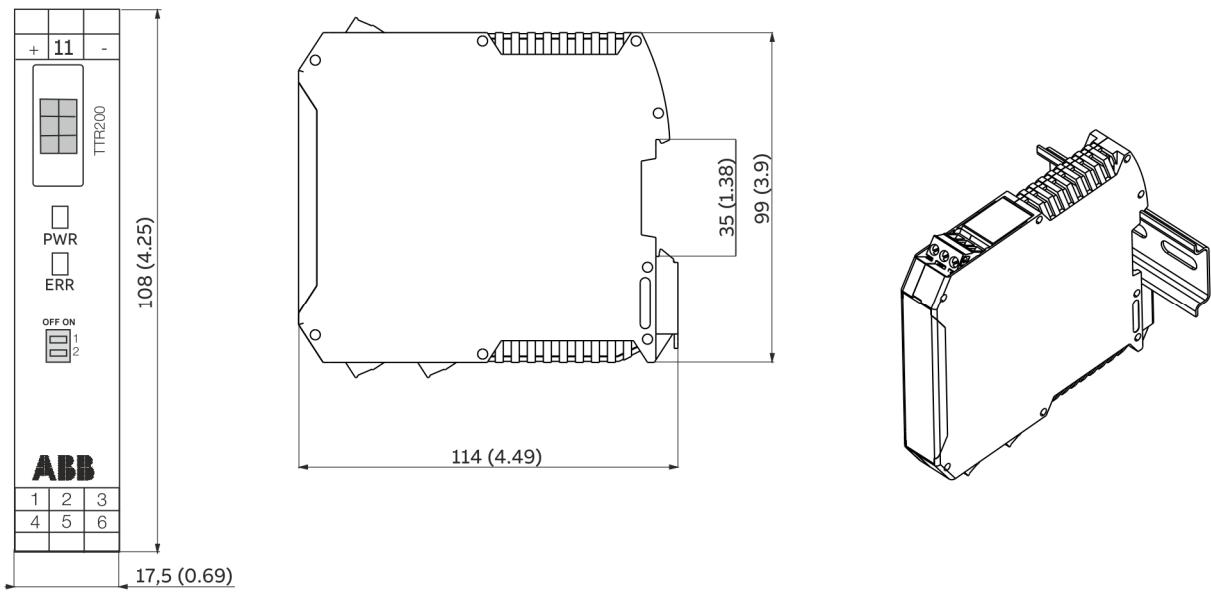
Remiantis ES pavojingų medžiagų direktyva už specialių atliekų utilizavimą yra atsakingi jų savininkai, o siunčiant reikia paisyti tokį nurodymą:

Visi gamintojui ABB pristatyti prietaisai turi būti be pavojingų medžiagų (rūgščių, šarmų, tirpiklių, ir kt.).

Pasirinkite Klientų aptarnavimo centrą (adresą rasite 5 psl.) ir pasiteiraukite apie artimiausią remonto dirbtuvę.

6 Instaliavimas

Montavimas



8 paveikslėlis TTR200 montavimas

Matavimo keitiklis montuojamas nuimant nuo jutiklio ir pritvirtinant ant 35 mm laikančiosios šynos pagal EN 60175.

7 Elektros srovės ijjungimas

Saugos nurodymai

⚠ 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 ir
Naudojimas galimai sprogiose aplinkose pagal FM ir CSA „11“ psl pateikiamus nurodymus!

Būtina laikytis šių nurodymų:

- Prijungti prietaisą prie elektros tinklo gali tik įgaliotieji specialistai pagal prijungimo schemas.
- Atliekant elektros sistemos montavimo darbus būtina laikytis atitinkamų taisykių.
- Atkreipkite dėmesį į instrukcijoje pateiktus jungimo į elektros tinklą nurodymus, kitaip galite pažeisti elektros apsaugos klasę.
- Patikimas atskyrimas nuo lytėjimo požiūriu pavojingų elektros srovės grandinių užtikrinamas tik tuomet, kai prijungti prietaisai atitinka DIN EN 61140 (VDE 0140 1 dalis) reikalavimus (pagrindinius saugaus atskyrimo reikalavimus).
- Kad tiekimo kabeliai būtų patikimai atskirti nuo prisilietimo požiūriu pavojingų elektros grandinių, jie turi būti klojami atskirai arba juos reikia papildomai izoliuoti.
- Prijunkite tik tada, kai néra įtampos!
- Kadangi matavimo keitikliai neturi išjungimo įtaiso, reikia įsigyti nuo perteklinės srovės saugančius įtaisus, apsaugą nuo žaibo arba numatyti galimybę atjungti maitinimą įrenginio išorėje.
- Maitinimui skirta elektros srovė ir signalas teka tuo pačiu laidu, todėl reikia įvesti SELV arba PELV srovės grandinę pagal galiojančią normą (standartinę versiją). Naudojant nuo sprogimo apsaugotą modelį reikia laikytis direktyvų, susijusių su sprogių aplinkų norma.
- Patikrinkite, ar esamas elektros energijos tiekimas atitinka parametrų lentelėje pateiktus duomenis.

Nurodymas

Signalinio kabelio gyslos turi būti su galinėmis movomis.

Prijungimo gnybtų varžtai įspaustais grioveliais galvutėje prisukami 1 numerio (3,5 arba 4 mm) atsuktuvu.

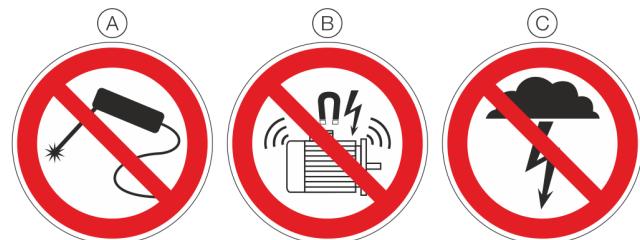
Matavimo keitiklio apsauga, sauganti, kad nebūtų pažeista energetinių elektros trikdžių

Kadangi matavimo keitikliai neturi išjungimo įtaiso, reikia įsigyti nuo perteklinės srovės saugančius įtaisus, apsaugą nuo žaibo arba numatyti galimybę atjungti maitinimą įrenginio išorėje. Apie prietaiso ir sujungimo laidų izoliavimą ir žeminimą skaitykite **Jungčių priskyrimas „18“ psl.**

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 aukštostos įtampos, sukeltos žaibo

9 pav. 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 néra integrotas 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 aukštost energijos įtampos, per aukštost 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.

Kabeliams naudojamos medžiagos

PRANEŠIMAS

Pavojus, kad įtrūks viela!

Naudojant standžias kabelių medžiagas, gali įtrūkti kabeliuose esančios vielos.

- Kabeliuose naudokite tik medžiagas su daugiavelėmis gyslomis.

Maitinimo įtampa

Maitinimo srovės kabelis:

Lanksti standartinė kabeliams skirta medžiaga

Didžiausias laido skerspjūvis:

2,5 mm² (AWG 14)

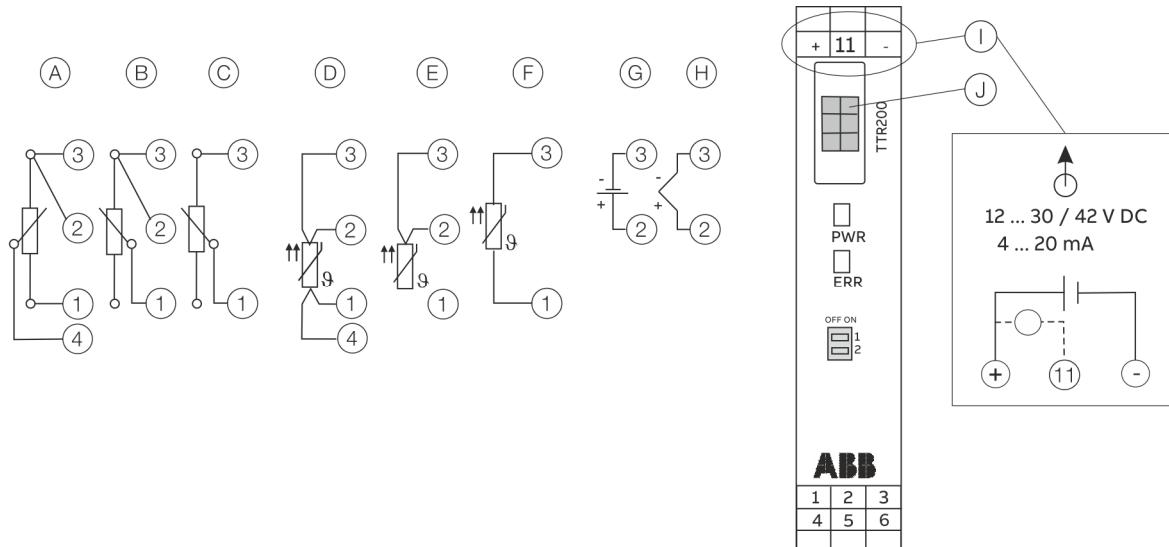
Jutiklio pajungimas

Priklasomai nuo jutiklio tipo prijungimui gali būti naudojamos skirtinges kabelių medžiagos.

Dėl įmontuoto vidinio palyginimo įrenginio terminiai išlyginamieji laidai gali būti pajungiami tiesiogiai.

... 7 Elektros srovės įjungimas

Jungčių priskyrimas



10 paveikslėlis TTR200 jungtys

Valdymo elementai ir rodmenys

- **PWR / žalias LED:** maitinimo įtampos rodmuo
- **ERR / raudonas LED:** jutiklio, jutiklių sistemos ir prietaiso klaidos avarinius signalus
- **1 DIP jungiklis:** įjungtas -> aparatinė apsauga nuo įrašymo aktyvinta
- **2 DIP jungiklis:** be funkcijos

Įjėjimų ir išėjimų elektros duomenys

Varžinio termometro / varžų jėjimas

Varžinis termometras

- Pt100 pagal IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni pagal DIN 43760
- Cu pagal rekomendaciją OIML R 84

Varžos matavimas

- Nuo 0 iki 500 Ω
- Nuo 0 iki 5 000 Ω

Jutiklio prijungimo rūšis

Dvieju, triju ar keturių laidų jungimo schema

Tiekimo linija

- Maksimali jutiklio laidų varža: kiekvienam laidui po 50 Ω pagal NE 89
- Triju laidų jungimo schema: simetriškos jutiklio laidų varžos
- Dvieju laidų schema: kompensuojama iki 100 Ω bendros linijos varžos

Matavimo srovės grandinė

< 300 μA

Jutiklio trumpasis jungimas

< 5 Ω (varžiniams termometram)

Jutiklio laidų trūkis

- Matavimo diapazonas: 0–500 Ω > 0,6–10 kΩ
- Matavimo diapazonas: 0–5 kΩ > 5,3–10 kΩ

Korozijos aptikimas pagal NE 89

- Trilaidės sistemos varžos matavimas > 50 Ω
- Keturlaidės sistemos varžos matavimas > 50 Ω

Jutiklio klaidos registravimas

- Varžinis termometras:
jutiklio trumpasis jungimas ir jutiklio laidų trūkis
- Linijinis varžos matavimas:
jutiklio laidų trūkis

Termoelementų / įtampų jėjimas

Tipai

- B, E, J, K, N, R, S, T pagal IEC 60584
- U, L pagal DIN 43710
- C, D pagal ASTM E-988

Įtampos

- Nuo -125 iki 125 mV
- Nuo -125 iki 1 100 mV

Tiekimo linija

- Maksimali jutiklio laidų varža: kiekvienam laidui po 1,5 Ω, suma 3 kΩ

Jutiklio laidų trūkio kontrolė pagal NE 89

- 1 μA srovės impulsas už matavimo intervalo ribų
- Termoelemento matavimas 5,3–10 kΩ
- Įtampos matavimas 5,3–10 kΩ

Įjėjimo varža

> 10 MΩ

Vidinis palyginimo įrenginys Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(be papildomų elektros tiltelių)

Jutiklio klaidos registravimas

- Termoelementas:
laidų trūkis
- Linijinis įtampos matavimas:
jutiklio laidų trūkis

... 7 Elektros srovės įjungimas

... įėjimų ir išėjimų elektros duomenys

HART® išėjimas

Nurodymas

„HART“® protokolas nėra saugus (IT arba kibernetinio saugumo prasme), todėl prieš diegiant reikia įvertinti, kur ketinama jį naudoti, siekiant įsitikinti, ar šis protokolas yra tinkamas.

Pernešimo charakteristikos

- Temperatūros linijinė
- Varžos linijinė
- Įtampos linijinė

Išėjimo signalas

- Konfigūruojamas nuo 4 iki 20 mA (standartas)
- Konfigūruojamas nuo 20 iki 4 mA
(reguliavimo diapazonas: nuo 3,8 iki 20,5 mA pagal NE 43)

Simuliacinis režimas

Nuo 3,5 iki 23,6 mA

Srovės poreikis

< 3,5 mA

Maksimali išėjimo srovė:

23,6 mA

Konfigūruojamas nuotekio srovės signalas

- Valdymas viršutine 22 mA reikšme (nuo 20,0 iki 23,6 mA)
- Valdymas apatinė 3,6 mA reikšme (nuo 3,5 iki 4,0 mA)

Energijos tiekimas

Dvilaidė sistema, apsaugota nuo polių supainiojimo, energijos tiekimo linijos = signalų laidai

Nurodymas

Toliau pateiki skaičiavimai taikomi prietaisą naudojant pagal numatytają paskirtį. Jeigu maksimali srovė didesnė, jos būtina atitinkamai laikytis.

Maitinimo įtampa

Naudojimas nesprogioje aplinkoje:

$$U_S = 11\text{--}42 \text{ V nuolatinė srovė}$$

Naudojimas sprogioje aplinkoje:

$$U_S = 11\text{--}30 \text{ V nuolatinė srovė}$$

Maks. leidžiama likusi maitinimo įtampos pulsacija

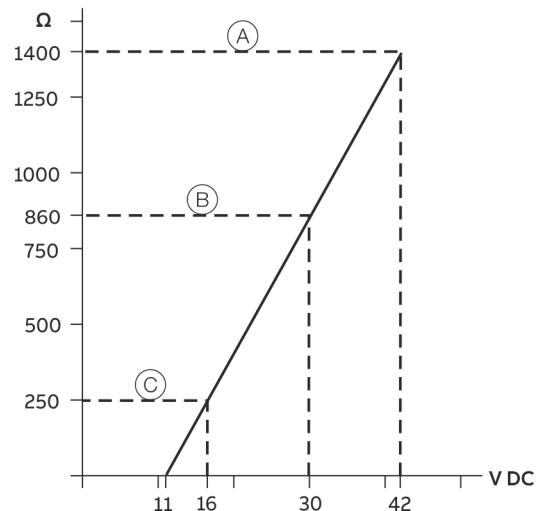
Užmezgus ryšį, ryšys atitinka HART® FSK specifikaciją „Physical Layer“.

Per žemos matavimo keitiklio įtampos fiksavimas

Jeigu matavimo keitiklio gnybtų įtampa tampa mažesnė nei 10 V, susidaro išeinamoji srovė $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Didž. apkrovos varža

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



- (A) TTR200
- (B) TTR200 naudojant sprogioje aplinkoje
- (C) HART® ryšio varža (R_B)

11 pav. Maks. apkrovos varža pagal maitinimo įtampa

Maksimali imamoji galia

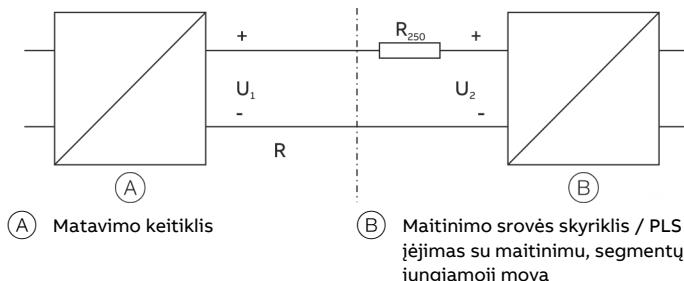
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Pavyzdys: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{max} = 0,528 \text{ W}$

8 Pradėjimas eksplloatuoti

Bendroji informacija

Įtampos kritimas signaliniame kabelyje

Jungdami prietaisus atkreipkite dėmesį į įtampos kritimą signaliniame kabelyje. Matavimo keitiklio maitinimo srovės įtampa negali būti mažesnė už minimalią.



12 pav. HART apkrovos varža

- $U_{1\min}$: Mažiausia matavimo keitiklio maitinimo srovės įtampa
- $U_{2\min}$: Mažiausia maitinimo srovės skyriklio įtampa / DCS jėjimas
- R: varža tarp matavimo keitiklio ir maitinimo srovės skyriklio
- R_{250} : Varža (250Ω) HART funkcijai užtikrinti

Standartinis naudojimas su 4–20 mA funkcija

Sujungiant reikia laikytis šių sąlygų:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Standartinis naudojimas su HART funkcija

Pridėjus varžą R_{250} , padidėja minimali maitinimo įtampa $U_{2\min}$:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

Naudojant HART funkciją, turi būti naudojami HART paženklinti maitinimo srovės skyrikliai arba DCS jėjimo kortelės. Jeigu to neįmanoma padaryti, tuomet į sujungimą reikia įterpti $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) varžą.

Signalo kabelis gali būti be įžeminimo / su įžeminimu. Įžeminant (minuso pusėje) reikia žiūrėti, kad su el. srovės lygintuvu būtų sujungta tik viena pajungimo pusė.

Patikrinimas prieš pradedant eksplloataciją

Prieš pirmą kartą pradedant naudoti prietaisą, reikia patikrinti šiuos dalykus:

- Laidai turi būti prijungti taip, kaip nurodyta **Elektros srovės jungimas „16“** psl.
- Aplinkos sąlygos turi atitikti specifikacijų lentelėje ir duomenų lape nurodytus duomenis.

Ryšys

Nurodymas

„HART“® protokolas nėra saugus (IT arba kibernetinio saugumo prasme), todėl prieš diegiant reikia įvertinti, kur ketinama jį naudoti, siekiant įsitikinti, ar šis protokolas yra tinkamas.

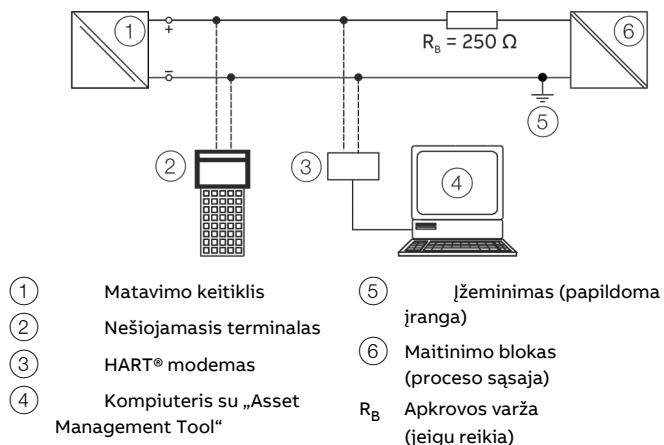
Ryšys su matavimo keitikliu vyksta per HART® protokolą. Ryšio signalas moduliuojamas abiejuose signalinio kabelio galuose pagal HART FSK „Physical Layer“ specifikaciją.

Elektros srovė jungiama prie matavimo keitiklio + ir – prijungimo gnybtų arba per įtampos maitinimo kabelį, kuris yra nutiestas pramonės įrangoje. Tai yra privalus, nes maitinimo prietaisu, kuris yra pramoninės įrangos sudėtinė dalis, konfigūravimą galima atligli nuotoliniu būdu.

... 8 Pradėjimas eksplotuoti

... Ryšys

Prietaisas yra įtrauktas į „Field Comm Group“.



13 pav. HART prijungimo pavyzdys

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profilis	HART® 5.1
Konfigūravimas	DTM, EDD, FDI (FIM)
Perdavimo signalas	Bell 202 standartas

Darbo režimai

- Taško prie taško ryšio režimo standartas (bendrai 0 adresas)
- „Multidrop“ režimas (1–15 adreso nustatymas)
- Monopolinis režimas

Diagnostinis pranešimas

- Valdymas didžiausiomis / mažiausiomis reikšmėmis pagal NE 43
- HART® diagnozė

Prietaiso parametru nustatymas

Nurodymas

Prietaise nėra valdymo elementų, leidžiančių vietoj nustatyti parametrus.

Parametru nustatymai vyksta per HART sasają.

Prietaiso parametrai nustatomi naudojantis HART® standartiniais įrankiais. Jiems priklauso:

- ABB nešiojamasis HART® ryšio prietaisas DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA valdymo sistema (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Kiti įrankiai, kurie gali būti naudojami su standartiniais HART® EDD arba DTM įrenginiais (FDT1.2)

Nurodymas

Ne visi įrankiai ir programos gali būti naudojami su DTM arba EDD tokia pačia apimtimi. Dažniausiai kituose įrankiuose trūksta papildomų arba įvairesnių EDD / DTM funkcijų.

ABB siūlo programas, kurios palaiko visas funkcijas ir paslaugas.

Pradiniai nustatymai

Jutiklio klaidų derinimas (DTM derinimo funkcija)

Jutiklio klaidas galima derinti DTM meniu pasirinkus parinktį „Prietaisas / kalibravimas“. Derinant jutiklio klaidas pageidautina, naudojant vandens vonelę arba krosnį, prie matavimo keitiklio prijungto jutiklio temperatūrą pakelti iki pradinės matavimo diapazono temperatūros / Trim low. Iš esmės reikia atkreipti dėmesį, kad būtų stabili subalansuota temperatūra.

Prieš atliekant derinimą DTM reikia įvesti jutiklio atitinkamą derinimo temperatūrą. Lygindamas įvestą derinimo temperatūrą (reikalinga reikšmė) ir matavimo keitiklio išmatuotą skaitmeninę temperatūrą, kuri po linijinio nustatymo naudojama kaip HART temperatūros informacija, matavimo keitiklis apskaičiuoja jutiklio sukeltą temperatūros nuokrypj.

Šis apskaičiuotas temperatūros nuokrypis atliekant jutiklio derinimą (vieno taško derinimą) perkelia linijinio nustatymo modulio išduotos linijinės kreivės, kurios vertės atitinka HART signalą arba perduodamos srovės išėjimui, kompensavimą.

Tik jutiklio kompensavimo kaida koreguojama naudojantis kalibravimo funkcija „Matavimo diapazono pradžios nustatymas“ arba derinimo funkcija „Trim low“. O ne vien jutiklio kompensavimo kladą galima iš esmės koreguoti tik per dvielę taškų derinimą arba dvielę taškų kalibravimą.

D / A analoginio išėjimo derinimas (4 mA ir 20 mA „Trim“)

D / A analoginio išėjimo derinimas skirtas aukštesnės sistemos srovės jėjimo klaidų kompensavimui. Naudojant matavimo keitiklio D / A analoginio išėjimo derinimą galima taip keisti kontūro srovę, kad aukštesnėje sistemoje būtų rodoma pageidaujama vertė.

Aukštesnės sistemos klaidas galima kompensuoti matavimo zonas pradžioje esant 4 mA ir / arba 20 mA (vieno taško klaidų koregavimas: kompensavimas arba dvielę taškų klaidų koregavimo kompensavimas + linijinis kilimas).

D / A analoginio išėjimo klaidas galima suderinti DTM meniu pasirinkus parinktį „Prietaisas / kalibravimas“.

Prieš analoginį derinimą simuliacijos režimu pakartotinai įvedant srovės vertes reikia nustatyti kontūro srovės vertes, kur aukštesnė I/O sistema rodo tiksliai 4 000 mA arba matavimo pradžios temperatūrą ir 20 000 mA arba matavimo pabaigos temperatūrą. Kontūro srovės vertes reikia išmatuoti ampermetru ir užrašyti.

Po to D / A analoginio išėjimo derinimo režimu per jutiklio simuliaciją reikia simuliuoti matavimo zonas pradžią arba 4 000 mA. Po to kaip derinimo vertę reikia įvesti prieš tai pakartotinai apskaičiuotą srovės vertę, kai aukštesnė sistema rodo tiksliai 4 000 mA arba matavimo srovės pradžią. Tokiu pačiu būdu reikia veikti ir su matavimo zonas pabaiga arba esant 20 000 mA.

Atlikus šią korekciją aukštesnės sistemos A / D daviklio kaida ištaisoma dėl matavimo keitiklio D / A daviklio. Dabar aukštesnėje sistemoje analoginio 4–20 mA išėjimo signalo ir skaitmeninio HART signalo vertės sutampa.

Matavimo keitiklį prijungiant prie kito aukštesnės sistemos jėjimo derinimą reikia pakartoti.

... 8 Pradėjimas eksplotuoti

... Pradiniai nustatymai

HART kintamieji

Matavimo keitiklis turi tris HART kintamuosius. HART kintamiesiems priskiriamos šios vertės.

- Pirminis HART kintamasis:** proceso vertė
Pirminis HART kintamasis yra nuolat priskirtas analoginiui išėjimui ir išreikštas atitinkamai 4–20 mA signalu.
- Antrinis HART kintamasis:** elektronikos temperatūra
- Tretinis HART kintamasis:** elektros jėjimas

Ryšys / HART-TAG / prietaiso adreso nustatymas

Prietaiso identifikavimui kiekvienas HART prietaisas turi konfigūruojamą 8-ženklių HART-TAG ženklačią. Standartiniai visi prietaisai tiekiami su HART-Tag „TI XXX“. Jeigu prietaise būtų daugiau nei 8 ženklių HART-TAG matavimo vietas žymė, reikėtų naudoti parametrą „Žinutė“, kuriame galima išsaugoti iki 32 ženklių.

Be „HART-Tag“ ženklo, kiekvienas prietaisas turi ir HART adresą. Šis standartiniu būna nustatytas kaip 0, dėl to prietaisas dirba vadinančiuoju HART standartinio ryšio režimu „Taškas prie taško režimu“

Jeigu adresuojama zonoje nuo 1 iki 15 adresuojant prietaisą persijungia į vadinančią „HART-Multidrop“ režimą.

Šiuo režimu vienu metu galima pajungti daugiausia 15 prietaisų. „Multidrop“ režimu néra analoginio išėjimo signalo, kurio vertė palaikytų ryšį su proceso temperatūra. Išėjimo signalas „Multidrop“ režimu nuolat yra 3,6 mA ir skirtas tik energijos tiekimui. „Multidrop“ režimu jutiklio arba proceso temperatūros informacija yra tik kaip HART signalas.

Gamykliniai nustatymai

Matavimo keitiklis yra anksto yra sukonfigūruotas gamykloje. Šioje lentelėje pateikiama atitinkama parametrų vertės.

Meniu	Pavadinimas	Parametras	Gamyklinė nuostata
Device Setup	Write protection	-	Ne
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Trilių laidų schema
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	C laipsnis
		Damping	Išjungtas
Process Alarm		Fault signaling	Valdymas daug. 22 mA reikšme

9 Valdymas

Saugos nurodymai

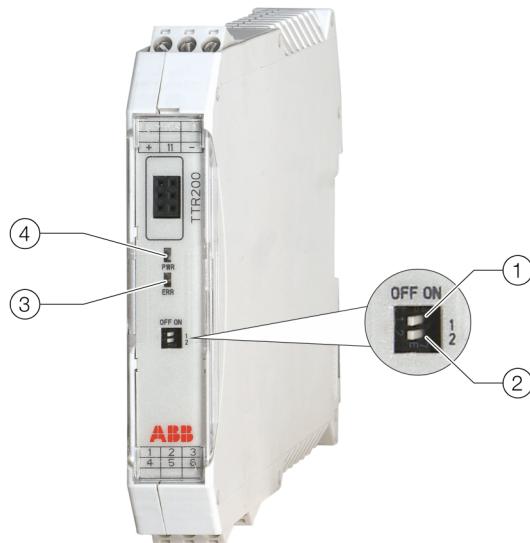
Jeigu manoma, kad naudojant prietaisą jokie pavojai negresia, tuomet prietaisą reikia išjungti ir užtikrinti, kad kas nors jo vėl netyčia neįjungtu.

Aparatinės įrangos nustatymai

Nurodymas

Prietaise nėra valdymo elementų, leidžiančių vietoje nustatyti parametrus.

Parametru nustatymai vyksta per HART sąsają.



(1) 1 DIP jungiklis

(2) 2 DIP jungiklis

(3) LED „ERR“ (raudona)

(4) LED „PWR“ (žalia)

14 paveikslėlis TTR200 LED rodmenys ir DIP jungikliai

Matavimo keitiklis turi du DIP jungiklius.

Dvi LED lemputės parodo maitinimo įtampos būseną ir įspėja apie klaidą.

DIP jungiklis / LED	Funkcija
①	Vietinė apsauga nuo įrašymo OFF: vietinė apsauga nuo įrašymo išjungta ON: vietinė apsauga nuo įrašymo įjungta
②	Funkcija nepriskirta
③	ERR - raudona jutiklio, jutiklio sistemos ir prietaiso klaidos avarinės signalas.
④	PWR - žalia maitinimo įtampos pranešimas

Nurodymas

- DIP jungiklio gamyklinis nustatymas:
abu DIP jungikliai išjungti „OFF“. Vietinė apsauga nuo įrašymo išjungta.
- Daugiau informacijos apie LED rodmenis žr. „Diagnostika / klaidų pranešimai“ naudojimo instrukcijoje.

10 Techninė priežiūra

Saugos nurodymai

⚠ PERSPĒJIMAS

Nudegimo pavojus dėl karštų matuojamų terpių

Atsižvelgiant į matuoamos terpės temperatūrą, prietaiso paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C (158 °F)!

- Prieš pradėdami dirbti su prietaisu įsitikinkite, ar jis pakankamai atvėso.

Tinkamai naudojant matavimo keitiklį nereikia techninės priežiūros.

Valymas

Valydami prietaiso išorę atkreipkite dėmesį, kad naudojama valymo priemonė nepaveiktų korpuso paviršiaus ir sandariklių.

Prietaisą naudodami galimai sprogioje aplinkoje, atkreipkite dėmesį į valymo nuorodas, pateiktas skyriuje **Apsauga nuo elektrostatinių iškrovų „10“ psl.**

11 Perdirbimas ir utilizavimas

Nurodymas



Produktą, 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 perdirbtai 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 užmokesčių paims ir utilizuos.

12 Techniniai duomenys

Nurodymas

Prietaiso duomenų lapą galima atsisiusti iš ABB atsiuntimų srities www.abb.com/temperature.

13 Kiti dokumentai

Nurodymas

Prietaiso atitikties deklaracijas galima atsisiusti iš ABB atsiuntimų srities adresu www.abb.com/temperature. ATEX sertifikuojuems produktams atitikties deklaracijos papildomai pridedamos prie prietaiso.

Prekių ženklai

HART – tai registratorius „FieldComm Group, Austin, Texas, USA“ prekių ženklas

14 Priedas

Grąžinimo formuliaras

Paaškinimas 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):

<input type="checkbox"/> biologinis	<input type="checkbox"/> deginantis / dirginantis	<input type="checkbox"/> (ypač / labai degus)
<input type="checkbox"/> toksiškas	<input type="checkbox"/> sprogus	<input type="checkbox"/> kita žalingos medžiagos
<input type="checkbox"/> radioaktyvus		

Su kokiomis medžiagomis prietaisas lietési?

- 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 | 03.2019

Papildu dokumentāciju bez maksas ir pieejama lejupielādei vietnē www.abb.com/temperature.**Saturs**

1 Drošība	4	4 Izstrādājuma identifikācija	13
Vispārēja informācija un norādījumi.....	4	Datu plāksnīte.....	13
Brīdinājuma norādes	4		
Lietošana atbilstoši nosacījumiem.....	5		
Noteikumiem neatbilstoša izmantošana.....	5		
Garantijas noteikumi	5		
Norādījumi par datu drošību.....	5		
Ražotāja adrese	5		
2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonā saskaņā ar ATEX un IECEx.....	6	5 Transportēšana un glabāšana	14
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)	6	Pārbaude.....	14
ATEX iekšējā drošība	6	Ierīces transportēšana	14
ATEX, nedzirkstelojošs	6	Ierīces glabāšana	14
IECEx iekšējā drošība.....	6	Vides apstākļi.....	14
Temperatūras dati	6	Iekārtu atpakaļnosūtīšana.....	14
Elektriskie dati	7		
Iekšējās drošības pretaizdegšanās aizsardzības veids			
Ex ia IIC (1. daļa)	7		
Iekšējās drošības pretaizdegšanās aizsardzības veids			
Ex ia IIC (2. daļa).....	7		
Montāžas norādījumi.....	7	6 Uzstādīšana	15
ATEX / IECEx	7	Montāža	15
Elektriskie pieslēgumi	7		
Iekšējās drošības apliecinājums	8		
Uzstādīšana sprādzienbīstamā zonā	8	7 Elektriskie pieslēgumi	16
Ekspluatācijas sākšana	10	Drošības norādījumi	16
Norādījumi par ekspluatāciju	10	Mērījumu transformatora aizsardzība pret bojājumiem,	
Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi.....	10	ko var izraisīt spēcīgi elektriskie traucējumi.....	16
Remonts	10	Vadu materiāls.....	17
3 Izmantošana sprādzienbīstamās zonā saskaņā ar FM un CSA.....	11	Pieslēgumu piederība.....	18
Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)	11	Elektriskie dati ieejām un izejām	19
Montāžas norādījumi	11	Ieeja – pretestības termometrs / pretestības	19
FM / CSA	11	Pretestības termometrs	19
Elektriskie pieslēgumi	11	Pretestības mērijums	19
Iekšējās drošības apliecinājums	12	Sensoru pieslēguma veids	19
Uzstādīšana sprādzienbīstamā zonā.....	12	Pievads	19
Ekspluatācijas sākšana	12	Mērījumu strāva	19
Norādījumi par ekspluatāciju	12	Sensora īsslēgums	19
Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi.....	12	Sensora vada pārrāvums	19
Remonts	12	Korozijas noteikšana atbilstoši NE 89.....	19

8 Ekspluatācijas uzsākšana.....	21
Vispārīgie norādījumi	21
Pārbaudes pirms ekspluatācijas uzsākšanas.....	21
Komunikācija.....	21
Ierīces parametru iestatīšana	22
Pamatiestatījumi.....	23
HART mainīgie.....	24
Saziņa / HART-TAG / Ierīces adresācija	24
Rūpnīcas iestatījumi	24
9 Apkalpošana	25
Drošības norādījumi	25
Aparatūras iestatījumi	25
10 Tehniskā apkope	26
Drošības norādījumi	26
Tirišana.....	26
11 Pārstrāde un utilizācija.....	26
12 Tehniskie parametri.....	26
13 Citi dokumenti.....	26
14 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 uzstādišanu, 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, solijuma vai tiesisku 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 uzstādišanu, darbības pārbaudi, remontu un tehnisko apkopi.

Brīdinājuma norādes

Šajā instrukcijā brīdinājuma norādījumi ir veidoti pēc tālāk redzamās shēmas.

BISTAMI

Signālvārds „**BISTAMI**” 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

Šķidru, biezu un pastas konsistences mērišanas vielu un gāzu temperatūras vai arī pretestības vai sprieguma vērtību mērišana. Ierīce ir paredzēta tikai un vienīgi izmantošanai uz identifikācijas datu plāksnītes un datu lapās norādīto tehnisko robežvērtību diapazonā.

- Nedrīkst pārsniegt pieļaujamo apkārtējās vides temperatūru.
- Izmantošanas laikā ir jāņem vērā korpusa IP aizsardzības klase.
- Izmantojot ierīci sprādzienbīstamās zonās, jāievēro attiecīgas direktīvas.
- Izmantojot kā SIL ierīci droša pielietojuma gadījumā, jāievēro norādījumi attiecīgajā SIL drošības rokasgrāmatā.

Noteikumiem neatbilstoša izmantošana

Jo īpaši nav atļauti tālāk norāditie ierīces izmantošanas veidi.

- Materiālu, piemēram, lakan uzklāšana uz iekārtas, pārklājot identifikācijas datu plāksnīti, vai detaļu piemetināšana vai pielodēšana.
- Iekārtas materiālu bojāšana, piemēram, veicot urbumus korpusā.

Garantijas noteikumi

Noteikumiem neatbilstoša lietošana, šīs instrukcijas neievērošana, nepietiekoti kvalificēta personāla izmantošana, kā arī patvalīgas izmaiņas izslēdz ražotāja atbildību par bojājumiem, kas radušies šādas rīcības rezultātā. Ražotāja garantija vairs nav spēkā.

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, iespējamie 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.

Ražotāja adrese

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Klientu servisa centrs

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)

Norādījums

- Plašāku informāciju par Ex ierīču sertifikāciju skatiet Ex pārbaužu apliecinājumos (www.abb.com/temperature).
- Atkarībā no versijas tiek izmantots specifisks apzīmējums saskaņā ar ATEX vai IECEx.

ATEX iekšējā drošība

Atbilstoša pasūtījuma gadījumā šī ierīce atbilst Direktīvas 2014/34/EU prasībām un ir atļauta izmantošanai 0., 1. un 2. zonā.

Modelis TTR200-E1

Modeļa parauga sertifikāts	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6 Gb

ATEX, nedzirksteļojošs

Atbilstoša pasūtījuma gadījumā šī ierīce atbilst Direktīvas 2014/34/EU prasībām un ir atļauta izmantošanai 2. zonā.

Modelis TTR200-E2

Atbilstības apstiprinājums
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx iekšējā drošība

Atļauts izmantot 0., 1. un 2. zonā

Modelis TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Temperatūras dati

ATEX / IECEx iekšējā drošība

Temperatūras klase	Pieļaujamās apkārtējās temperatūras diapazons		
	Iekārtu kategorijas 1 izmantošana	Iekārtu kategorijas 2 / 3 izmantošana	Iekārtu kategorijas 3 izmantošana
T6	-40 līdz 44 °C (-40 līdz 111,2 °F)	-40 līdz 56 °C (-40 līdz 132,8 °F)	-40 līdz 56 °C (-40 līdz 132,8 °F)
T4-T1	-40 līdz 60 °C (-40 līdz 140,0 °F)	-40 līdz 85 °C (-40 līdz 185,0 °F)	-40 līdz 85 °C (-40 līdz 185,0 °F)

ATEX, nedzirksteļojošs

Temperatūras klase	Iekārtu kategorijas 3 izmantošana
T6	-40 līdz 56 °C (-40 līdz 132,8 °F)
T5	-40 līdz 71 °C (-40 līdz 159,8 °F)
T4	-40 līdz 85 °C (-40 līdz 185,0 °F)

Elektriskie dati

Iekšējās drošības pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex ia IIC (1. daļa)

Barošanas kēde	
Maks. spriegums	$U_i = 30 \text{ V}$
Īssavienojuma strāva	$I_i = 130 \text{ mA}$
Maks. jauda	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Iekšējā induktivitāte	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Iekšējā kapacitāte	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* No HW versijas 1.12, iepriekš $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** No HW versijas 1.07, iepriekš $C_i = 5 \text{ nF}$.

Iekšējās drošības pretaizdegšanās aizsardzības veids Ex ia IIC (2. daļa)

Termoelementi, spriegumi

Mērījumu strāvas kēde: pretestības termometrs, pretestības	Mērījumu strāvas kēde: termoelementi, spriegumi	
Maks. spriegums	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Īssavienojuma strāva	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maks. jauda	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Iekšējā induktivitāte	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Iekšējā kapacitāte	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Maksimāli pieļaujamā ārējā induktivitāte	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Maksimāli pieļaujamā ārējā kapacitāte	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* No HW versijas 1.12, iepriekš $I_o = 25 \text{ mA}$.

** No HW versijas 1.12, iepriekš $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** No HW versijas 1.12, iepriekš $C_i = 49 \text{ nF}$.

Montāžas norādījumi

ATEX / IECEEx

Ieriču 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.

Elektriskie pieslēgumi

Zemējums

Ja funkcionālu iemeslu dēļ ir nepieciešama iekšēji drošā stāvas kontūra zemēšana, pieslēdzot pie potenciālu izlīdzinātāja, zemējumu drīkst veikt tikai vienā pusē.

... 2 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx

... Montāžas norādījumi

Iekšējās drošības apliecinājums

Ja mērījumu transformatori tiek izmantoti strāvas lēdē ar iekšējo drošību, tad ir jānodrošina apliecinājums par kopējā slēguma iekšējo drošību saskaņā ar IEC/EN 60079-14, kā arī IEC/EN 60079-25

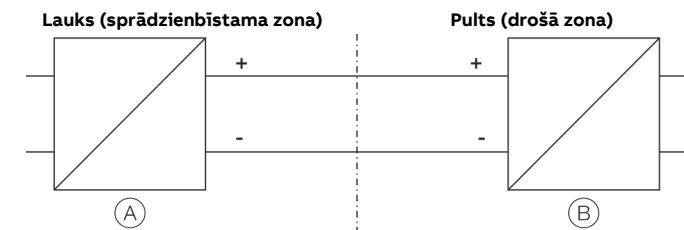
Barošanas atvienotājiem / DCS ieejām jābūt aprīkotām ar atbilstošiem ieejas pieslēgumiem ar iekšējo drošību, lai novērstu apdraudējumu (dzirksteļu veidošanos).

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 / PLS ieeja
ar barošanu / segmenta
saslēgums

1. attēls: iekšējās drošības apliecinājums

Uzstādīšana sprādzienbīstamā zonā

Mērījumu transformatoru var uzstādīt dažādās rūpnieciskās zonās.

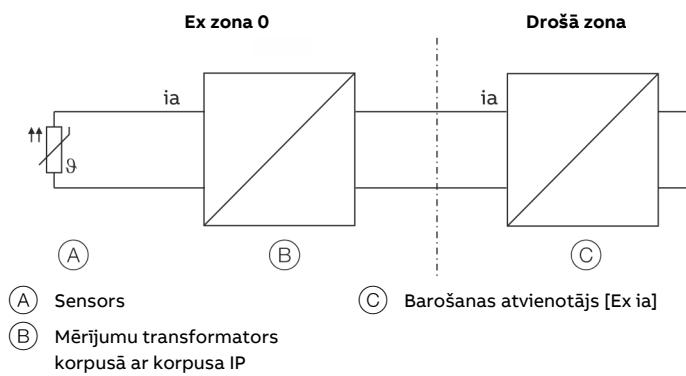
Sprādzienbīstamas iekārtas ir iedalītas pēc zonām. Atbilstoši tām ir nepieciešams arī atšķirīgs instrumentu aprīkojums. Informāciju skatiet vietējos norādījumos un sertifikātos.

Norādījums

Tehniskos parametrus, kas attiecas uz sprādzienbīstamām zonām, skatiet spēkā esošajos modeļa pārbaudes sertifikātos un spēkā esošajos attiecināmajos sertifikātos.

ATEX – 0. zona

Marķējums: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



2. attēls: saslēgšana ATEX – 0. zonā

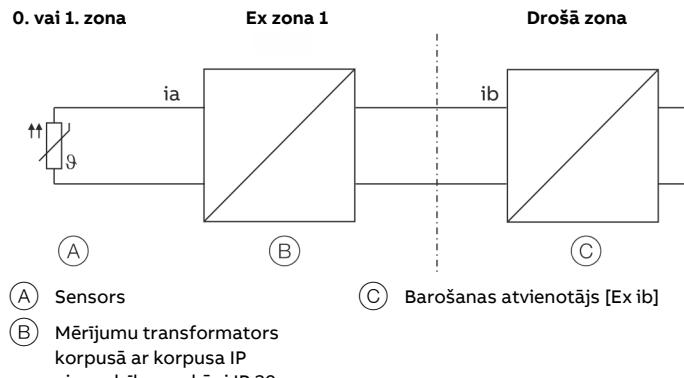
Saslēdzot ATEX – 0. zonā, ievērojet šādus nosacījumus:

- Barošanas atvienotāja ieejai jābūt ierīkotai atbilstoši pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex ia".
- Izmantojot 0. zonā, jāievēr uzmanība tam, lai būtu novērsta nepieļaujama mērījumu transformatora elektrostatiskā uzlāde (ievērojet brīdinājuma norādes uz ierīces).
- Lietotājam sensors ir attiecīgi jāaprīko atbilstoši spēkā esošajām sprādziendrošības normām.

Norādījums

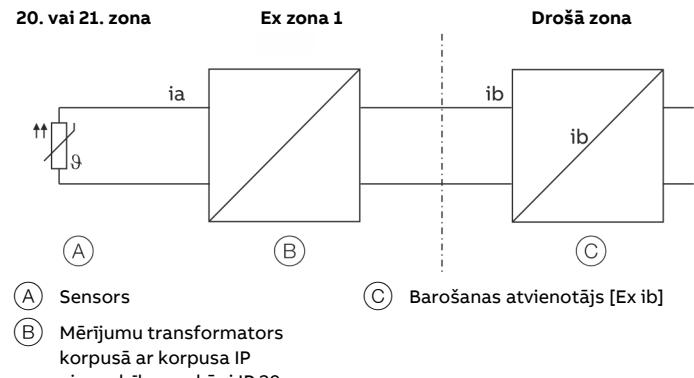
Mērījumu transformatoru lietojot 0. zonā (EPL "Ga"), jānodrošina ierīces materiālu saderība ar apkārtējās vides apstākļiem.

Mērījumu transformatora blīvmateriāls:
poliuretāns (PUR), WEVO PU-417

ATEX – 1. (0.) zona**Markējums: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****3. attēls: saslēgšana ATEX – 1. (0.) zonā**

Saslēdzot ATEX – 1. zonā, ievērojiet šādus nosacījumus:

- Barošanas atvienotāja ieejai jābūt ierīkotai atbilstoši pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex ib".
- Lietotājam sensors ir attiecīgi jāaprīko atbilstoši spēkā esošajām sprādziendrošības normām.
- Sensors var atrasties 1. zonā vai 0. zonā.
- Izmantojot 1. zonā, nodrošiniet, lai būtu novērsta nepieļaujama temperatūras mērījumu transformatora elektrostatiskā uzlāde (brīdinājuma norādes uz ierīces).

ATEX – 1. (20.) zona**Markējums: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****4. attēls: saslēgšana ATEX – 1. (20.) zonā**

Saslēdzot ATEX – 1. (20.) zonā, ievērojiet šādus nosacījumus:

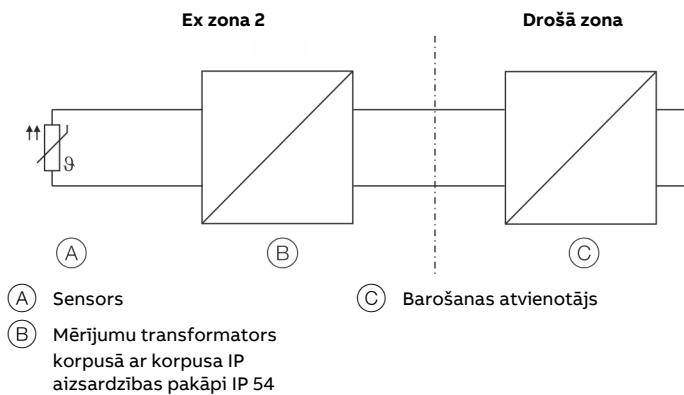
- Barošanas atvienotāja ieejai jābūt ierīkotai atbilstoši pretaizdegšanās aizsardzības veidam "Ex ib".
- Lietotājam sensors ir attiecīgi jāaprīko atbilstoši spēkā esošajām sprādziendrošības normām.
- Sensors var atrasties 20. zonā vai 21. zonā.
- Izmantojot 1. zonā, nodrošiniet, lai būtu novērsta nepieļaujama temperatūras mērījumu transformatora elektrostatiskā uzlāde (brīdinājuma norādes uz ierīces).

... 2 Izmantošana sprādzenbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEEx

... Montāžas norādījumi

ATEX – 2. zona

Markējums: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



5. attēls: saslēgšana ATEX – 2. zonā

Saslēdzot ATEX – 2. zonā, ievērojiet šādus nosacījumus:

- Temperatūras mērījumu transformators ir jāiebūvē piemērotā korpusā. Šim korpusam ir jānodrošina IP aizsardzības klase vismaz IP 54 (atbilstoši EN 60529) un jāatbilst pārējām prasībām izmantošanai sprādzenbīstamā zonā (piem., korpusam ir jābūt sertificētam).
- Barošanas strāvas kēdei ir jāparedz ārēji pasākumi, lai īslaicīgu traucējumu gadījumā nominālais spriegums netiktu pārsniegts par vairāk nekā 40 %.
- Elektriskos savienojumus drīkst atvērt vai savienot tikai tad, ja nav sprādzenbīstamas vides.
- Izmantojot 2. zonā, nodrošiniet, lai būtu novērsta nepieļaujama temperatūras mērījumu transformatora elektrostatiskā uzlāde (brīdinājuma norādes uz ierīces).

Ekspluatācijas sākšana

Sākt ierīces ekspluatāciju un iestatīt parametrus drīkst arī sprādzenbīstamās zonās, izmantojot atbilstoši atļautu rokas termināli un tad, ja ir iekšējās drošības apliecinājums.

Alternatīvi pie strāvas kontūra ārpus sprādzenbīstamās zonas var pieslēgt Ex modēmu.

Norādījumi par ekspluatāciju

Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi

Plastmasas daļas ierīces iekšpusē var būt uzlādētas ar statisko elektrību.

Gādājiet par to, lai darbā ar ierīci nevarētu rasties uzlāde ar statisko elektrību.

Remonts

! BISTAMI

Sprādzenbīstamība

Sprādzenbīstamība, ko izraisa noteikumiem neatbilstošs ierīces remonts.

- Lietotājs nedrīkst pats remontēt bojātas ierīces.
- Ierīces remontu drīkst veikt tikai ABB servisā.

3 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar FM un CSA

Apzīmējums attiecībā uz eksplozijām (Ex)

Norādījums

- Plašāku informāciju par Ex ierīču sertifikāciju skatiet Ex pārbaužu apliecinājumos (www.abb.com/temperature).
- Atkarībā no versijas tiek izmantots specifisks apzīmējums saskaņā ar FM vai CSA.

FM Intrinsically Safe

Modelis TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Modelis TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Modelis TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Modelis TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Montāžas norādījumi

FM / CSA

Ierīču montāžu, ekspluatācijas sākšanu, kā arī tehnisko apkopi un remontu sprādzienbīstamās zonās drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki.

Lietotājam vienmēr jāievēro nacionālie normatīvi, kas regulē elektroiekārtu instalāciju, funkcionālo pārbaudi, remontu un apkopi valstī, kurā iekārta tiek izmantota (piem., NEC, CEC).

Elektriskie pieslēgumi

Zemējums

Jā funkcionalū iemeslu dēļ ir nepieciešama iekšēji drošā stāvas kontūra zemēšana, pieslēdzot pie potenciālu izlīdzinātāja, zemējumu drīkst veikt tikai vienā pusē.

... 3 Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar FM un CSA

... Montāžas norādījumi

Iekšējās drošības apliecinājums

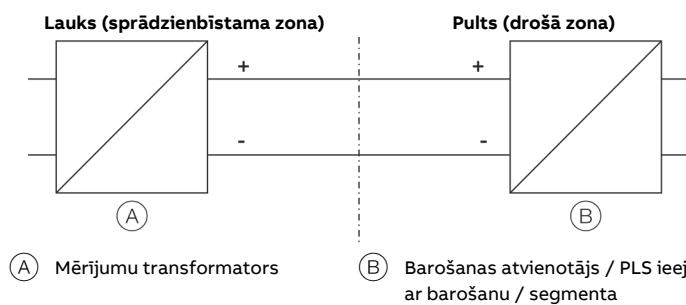
Ja mērījumu transformatori tiek izmantoti strāvas lēdē ar iekšējo drošību, tad ir jānodrošina apliecinājums par kopējā slēguma iekšējo drošību saskaņā ar IEC/EN 60079-14, kā arī IEC/EN 60079-25.

Barošanas atvienotājiem / 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 / PLS ieeja
ar barošanu / segmenta
saslēgums

6. attēls: iekšējās drošības apliecinājums

Uzstādīšana sprādzienbīstamā zonā

Mērījumu transformatoru var uzstādīt dažādās rūpnieciskās zonās.

Sprādzienbīstamas iekārtas ir iedalītas pēc zonām. Atbilstoši tām ir nepieciešams arī atšķirīgs instrumentu aprīkojums. Informāciju skatiet vietējos norādījumos un sertifikātos.

Norādījums

Tehniskos parametru, kas attiecas uz sprādzienbīstamām zonām, skatiet spēkā esošajos modeļa pārbaudes sertifikātos un spēkā esošajos attiecīnāmajos sertifikātos.

Ekspluatācijas sākšana

Sākt ierices 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.

Norādījumi par ekspluatāciju

Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi

Plastmasas daļas ierices iekšpusē var būt uzlādētas ar statisko elektrību.

Gādājiet par to, lai darbā ar ierīci nevarētu rasties uzlāde ar statisko elektrību.

Remonts

⚠️ BISTAMI

Sprādzienbīstamība

Sprādzienbīstamība, ko izraisa noteikumiem neatbilstošs ierīces remonts.

- Lietotājs nedrīkst pats remontēt bojātas ierīces.
- Ierīces remontu drīkst veikt tikai ABB servisā.

4 Izstrādājuma identifikācija

Datu plāksnīte

Norādījums

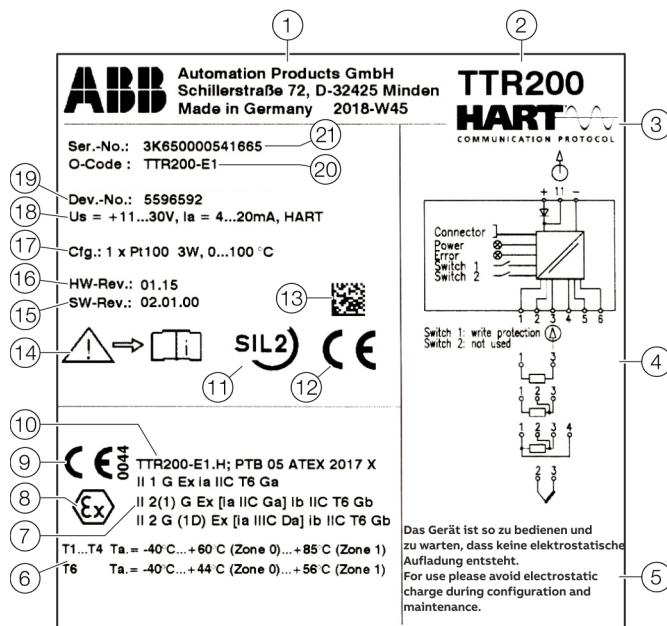


Produktus, kas ir apzīmēti ar šādu simbolu, nedrīkst utilizēt kā nešķirotos sadzīves atkritumus (mājsaimniecības atkritumus).

Tie ir jāšķiro atsevišķi kā elektropreces un elektronikas preces.

Norādījums

Identifikācijas plāksnītē norādītais apkārtējās vides temperatūras diapazons (6) ir attiecas tikai uz mērījumu transformatoru, nevis uz mērījumu ieliktni izmantoto mērījumu elementu.



- (1) Ražotājs, ražotāja adrese, izgatavošanas gads – nedēļa
- (2) Tipa apzīmējums/modelis
- (3) Mērījumu transformatora komunikāciju protokols (HART®)
- (4) Pieslēguma attēls
- (5) Brīdinājuma norāde "Ierīce jālieto un jāapkopj tā, lai nenotiktu elektrostatiskā uzlāde"
- (6) Ex versijas temperatūras klase
- (7) Ex versijas aizsardzības klase
- (8) Ex apzīmējums
- (9) CE zīme (ES atbilstība) un pilnvarotā kvalitātes kontroles iestāde
- (10) Tipa apzīmējums saskaņā ar sertifikāciju
- (11) Drošības integrītātes līmenis, SIL-Logo (papildaprīkojums)
- (12) CE zīme (ES atbilstība)
- (13) 2D svītru kods sērijas numuram saskaņā ar pasūtījumu
- (14) Simbols "Skatiet informāciju par izstrādājumu"
- (15) Programmatūras pārskatītā versija
- (16) Aparatūras versija
- (17) Iestatītais sensora tips un slēguma veids
- (18) Mērījumu transformatora tehniskie dati (barošanas sprieguma diapazons, izejas strāvas apgabals, komunikāciju protokols)
- (19) Ierīces elektronikas 7 zīmu sērijas numurs
- (20) Ierīces pretaizdegšanās aizsardzības veida kods (saskaņā ar pasūtīšanas informāciju)
- (21) Ierīces sērijas numurs (sērijas numurs saskaņā ar pasūtījumu)

7. attēls: HART® datu plāksnīte (piemērs)

5 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 pieklūt 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 ļemiet vērā tālāk redzamos norādījumus.

- Glabājiet ierīci oriģinālajā iepakojumā sausā vietā, kur nav putekļu.
- Četras dienas laikā ierīci var apstākti glabāt vienā apstākļus.
- Nemiet 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.

Četras dienas laikā ierīci var apstākti glabāt vienā apstākļus.

Iekārtu atpakaļnosūtīšana

Nosūtot iekārtas atpakaļ remontam vai atkārtotai kalibrēšanai, izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai piemērotu drošu konteineru.

Iekārtai pievienot aizpildītu atpakaļnosūtīšanas veidlapu (sk. **Atpakaļ nosūtīšanas veidlapa lappusē 27**).

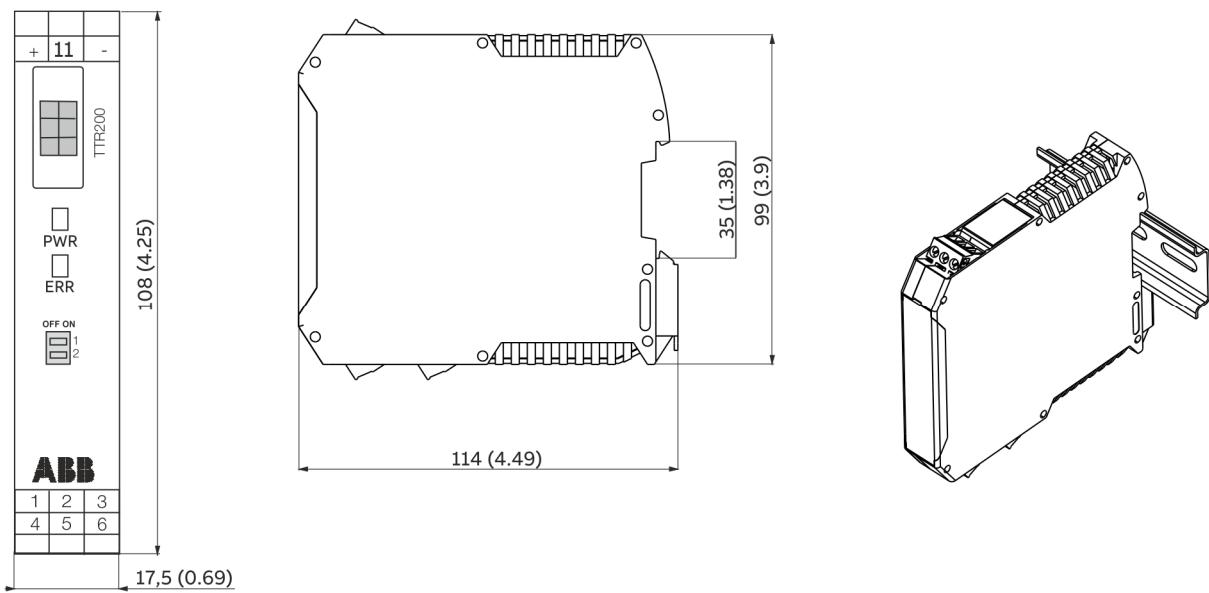
Atbilstoši ES direktīvai par bīstamiem materiāliem īpašo atkritumu īpašnieks ir atbildīgs par savu atkritumu savākšanu un pārstrādi, tādēļ nosūtīšanas laikā ir jāpievērš uzmanība šādiem norādījumiem:

Neviena uzņēmumam ABB piegādātā iekārta nedrīkst saturēt nekādus bīstamus materiālus (skābes, sārmus, šķidinātājus utt.).

Lūdzu, vērsieties klientu apkalpošanas servisā (adrese atrodama 5. lappusē) un pēc tam noskaidrojiet nākošo servisa atrašanās vietu.

6 Uzstādīšana

Montāža



8.attēls: TTR200 montāža

Mērījumu transformators atbilstoši EN 60175 ir jāuzstāda atstatus no sensora uz 35 mm montāžas sliedes.

7 Elektriskie pieslēgumi

Drošības norādījumi

⚠ BISTAMI

Sprādzienbīstamība ierīces neatbilstošas uzstādišanas un ekspluatācijas sākšanas dēļ.

Izmantojot sprādzienbīstamās zonās, ievērojiet norādījumus Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar ATEX un IECEx lappusē 6 un Izmantošana sprādzienbīstamās zonās saskaņā ar FM un CSA lappusē 11!

Ievērojiet tālāk redzamos norādījumus.

- Pieslēšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai pilnvaroti kvalificēti darbinieki atbilstoši pievienotajām pieslēguma shēmām.
- Ierīkojot elektroinstalāciju, jāievēro atbilstošie noteikumi.
- Ievērojiet instrukcijas norādījumus par pieslēgšanu elektrotīklam, pretējā gadījumā tas var ietekmēt elektrisko IP aizsardzības klasi.
- Pieskārienbīstamas strāvas kēdes ir droši norobežotas tikai tad, ja pieslēgtās iekārtas atbilst standartā DIN EN 61140 (VDE 0140, 1. daļa) minētajām prasībām (pamatprasības attiecībā uz norobežošanas drošību).
- Lai garantētu drošu norobežošanu, pievadi jāieriko atstatus no pieskārienbīstamajām strāvas kēdēm vai papildus jāizolē.
- Pieslēšanu veiciet tikai ierīcēm, kurām atslēgta strāvas padeve!
- Tā kā mērījumu transformatoram nav elementu, ierīcei ir paredzētas pārslodzes strāvas drošības ierīces, zibensaizsardzība un iespēja atvienot no strāvas tīkla.
- Enerģijas apgāde un signāls tiek vadīti vienā līnijā, un tie jāveido atbilstoši normai (standarta versija) kā SELV un PELV strāvas kēdes. Versijā, kas piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē, ir jāievēro direktīvas, kas attiecas uz standartu par izmantošanu sprādzienbīstamā vidē.
- Pārbaudiet, vai pieejamā energoapgāde atbilst norādījumiem uz datu plāksnītes.

Norādījums

Signāla kabeļa vadiem jābūt apgādātiem ar vadu uzmauvām. Pieslēguma skavu šķēluma skrūves tiek pieskrūvētas ar skrūvgriezi 1 (3,5 vai 4 mm).

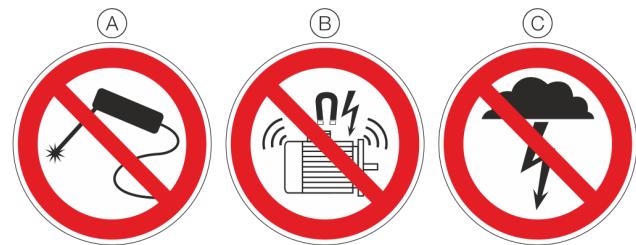
Mērījumu transformatora aizsardzība pret bojājumiem, ko var izraisīt spēcīgi elektriskie traucējumi.

Tā kā mērījumu transformators nav aprīkots ar atslēgšanās elementiem, iekārtai ir paredzētas pārmērīgas strāvas drošības ierīces, zibens aizsardzība un strāvas atdalīšanas iespējas. Informāciju par ierīces un pieslēguma kabeļu ekranējumu un zemēšanu skatiet **Pieslēgumu piederība** lappusē 18.

IEVĒRĪBAI

Temperatūras mērījumu transformatora sabojāšanas risks!

Temperatūras mērījumu transformatoru var bojāt pārsriegums, pārstrāva un augstas frekvences traucējumu signāls kā ierīces barošanas, tā arī sensoru pieslēguma pusē.



- (A) Nememināt
- (B) Nepielaut augstas frekvences traucējumu signālus / lielu patēriņtāju pārsliegšanu
- (C) Nepielaut pārsriegumu zibens izlādes gadījumā

9. attēls: Brīdinājuma zīmes

Pārstrāvas un pārsriegumi var rasties, piem., metināšanas darbu, lielu elektrisko patēriņtāju 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 uzstādišanas 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 pārsriegumiem, pārstrāvām un augstas frekvences traucējumu signāliem, ko var radīt, piem., metināšana, zibens izlāde, jaudas slēdzis un lielie elektriskie patēriņi.
- 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.

Vadu materiāls

IEVĒRĪBAI

Vada pārrāvuma risks

Izmantojot kabeļus, kas izgatavoti no neelastīgiem materiāliem, var pārtrūkt kabeļos esošie vadī.

- Izmantojiet tikai tādu materiālu kabeļus, kuru vadiem ir vairākas dzīslas.

Barošanas spriegums

Barošanas sprieguma kabelis:
elastīgs standarta vadu materiāls

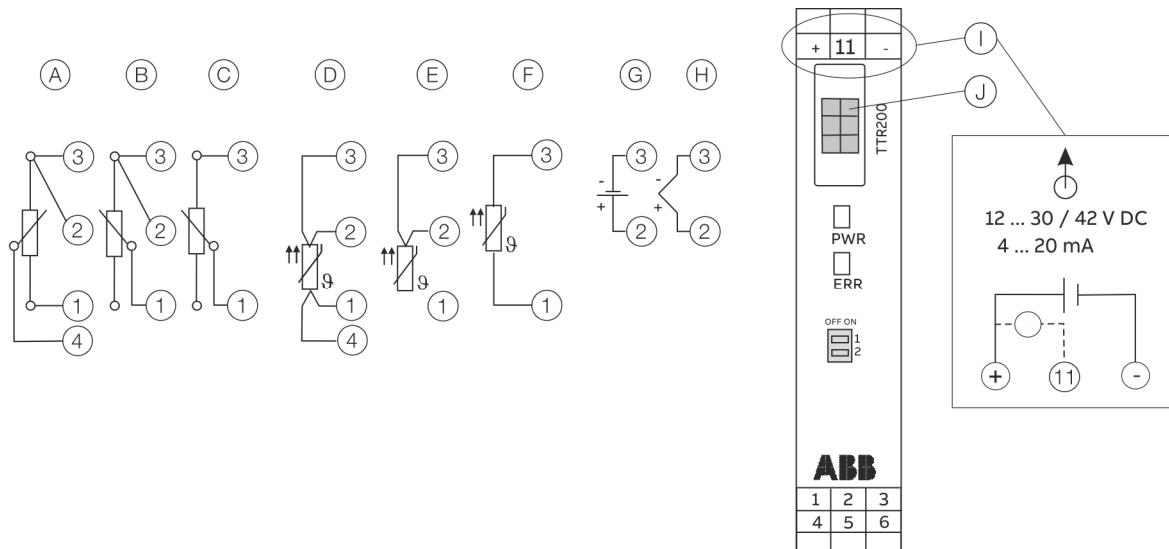
Maksimālais vada šķērsgriezums:
2,5 mm² (AWG 14)

Sensora pieslēgums

Atkarībā no sensora tipa iespējams pievienot dažādus komunikāciju materiālus.
Pateicoties integrētajai izlīdzināšanas pozīcijai, temperatūras izlīdzināšanas vadus var pievienot tieši.

... 7 Elektriskie pieslēgumi

Pieslēgumu piederība



- (A) Potenciometrs, četru vadu pieslēgums
- (B) Potenciometrs, trīs vadu pieslēgums
- (C) Potenciometrs, divu vadu pieslēgums
- (D) RTD, četru vadu pieslēgums
- (E) RTD, trīs vadu pieslēgums
- (F) RTD, divu vadu pieslēgums

- (G) Sprieguma mērījums
- (H) Termoelementi
- (I) Spaile 11: no 4 līdz 20 mA izejas strāvas bez atveres / strāvas mezgla pārrāvuma mērījums
- (J) Bez funkcijas
- (1) līdz (4) Sensora pieslēgums (mērišanas ieliktnim)

10. attēls: TTR200 pieslēgumi

Vadības un indikācijas elementi

- **PWR** / zaļa LED: apgādes sprieguma norāde
- **ERR** / sarkana LED: signalizēšana par sensoru, sensora vadu un ierīces klūmēm
- **DIP slēdzis 1:** ieslēgts -> aparātūras ieraksta aizsardzība ir aktivizēta
- **DIP slēdzis 2:** bez funkcijas

Elektriskie dati ieejām un izējām

Ieeja – pretestības termometrs / pretestības

Pretestības termometrs

- Pt100 atbilstoši IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni atbilstoši DIN 43760
- Cu atbilstoši ieteikumam OIML R 84

Pretestības mērījums

- 0 līdz 500 Ω
- 0 līdz 5000 Ω

Sensoru pieslēguma veids

Divu, trīs, četru vadu pieslēgums

Pievads

- Maksimālā sensora vada pretestība:
50 Ω uz katru vadu atbilstoši NE 89
- Trīs vadu pieslēgums:
simetriskas sensoru vadu pretestības
- Divu vadu pieslēgums:
kompensējama līdz 100 Ω no kopējās vadu pretestības

Mērījumu strāva

< 300 μA

Sensora īsslēgums

< 5 Ω (pretestības termometram)

Sensora vada pārrāvums

- Mērījumu diapazons: 0 līdz 500 Ω > 0,6 līdz 10 k Ω
- Mērījumu diapazons: 0 līdz 5 k Ω > 5,3 līdz 10 k Ω

Korozijas noteikšana atbilstoši NE 89

- Trīs vadu pretestības mērījums > 50 Ω
- Četru vadu pretestības mērījums > 50 Ω

Sensoru signalizēšana par klūmi

- Pretestības termometrs:
sensora īsslēgums un sensora vada pārrāvums
- Lineārās pretestības mērījums:
sensora vada pārrāvums

Ieeja – termoelementi / spriegumi

Tipi

- B, E, J, K, N, R, S, T saskaņā ar IEC 60584
- U, L saskaņā ar DIN 43710
- C, D saskaņā ar ASTM E-988

Spriegumi

- 125 līdz 125 mV
- 125 līdz 1100 mV

Pievads

- Maksimālā sensora vada pretestība:
1,5 Ω uz katru vadu, summa 3 k Ω

Sensora vadu uzraudzība saskaņā ar NE 89

- Impulss ar 1 μA ārpus mērījumu intervāla
- Termoelementa mērījums 5,3 līdz 10 k Ω
- Sprieguma mērījums 5,3 līdz 10 k Ω

Ieejas pretestība

> 10 M Ω

Integrētā izlīdzināšanas pozīcija Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(bez papildu elektriskajiem tiltslēgumiem)

Sensoru signalizēšana par klūmi

- Termoelements:
sensora vada pārrāvums
- Lineārā sprieguma mērījums:
sensora vada pārrāvums

... 7 Elektriskie pieslēgumi

... Elektriskie dati ieejām un izejām

Izeja – HART®

Norādījums

Protokols HART® ir neaizsargāts protokols (IT drošības vai kiberdrošības ziņā), tāpēc ir jāizvērtē tā paredzētā ieviešana, lai pārliecinātos, vai šis protokols ir piemērots.

Pārraides raksturojums

- Lineāra temperatūra
- Lineāra pretestība
- Lineārs spriegums

Izejas signāls

- Konfigurējams 4 līdz 20 mA (standarts)
- Konfigurējams 20 līdz 4 mA
(modulācijas diapazoni: 3,8 līdz 20,5 mA saskaņā ar NE 43)

Simulācijas režīms

no 3,5 līdz 23,6 mA

Pašstrāvas patēriņš

< 3,5 mA

Maksimālais izejas strāvas stiprums

23,6 mA

Konfigurējams bojājumstrāvas signāls

- Pārslodze 22 mA (20,0 līdz 23,6 mA)
- Nepietiekama slodze 3,6 mA (3,5 līdz 4,0 mA)

Sprieguma padeve

Divu vadu tehnika, aizsardzība pret polu sajaukšanu; strāvas apgādes vadi = signāla vadi

Norādījums

Standarta izmantošanas gadījumā var izmantot tālāk minētos aprēķinus. Ja ir augstāka maksimālā strāva, tas ir attiecīgi jāņem vērā.

Barošanas spriegums

Nav piemērots izmantošanai sprādzienbīstamā zonā:

$$U_S = 11 \text{ līdz } 42 \text{ V DC}$$

Piemērots izmantošanai sprādzienbīstamā zonā:

$$U_S = 11 \text{ līdz } 30 \text{ V DC}$$

Maksimāli pieļaujamais barošanas sprieguma atliku

spriegums:

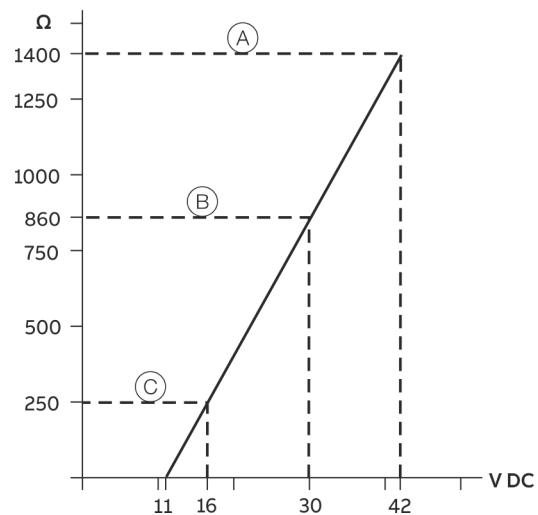
Sakaru laikā tas atbilst HART® FSK “fizikālā slāņa” specifikācijai.

Zemsprieguma noteikšana pie mērījumu transformatora

Ja spaļju spriegums pie mērījumu transformatora ir zemāks par 10 V, rodas $I_a \leq 3,6$ mA iezjas strāva.

Maksimālā slodzes pretestība

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 piemērots izmantošanai sprādzienbīstamā zonā

(C) HART® komunikācijas pretestība (R_B)

11. attēls: Maksimālā slodzes pretestība atkarībā no barošanas sprieguma

Maksimālā barošanas jauda

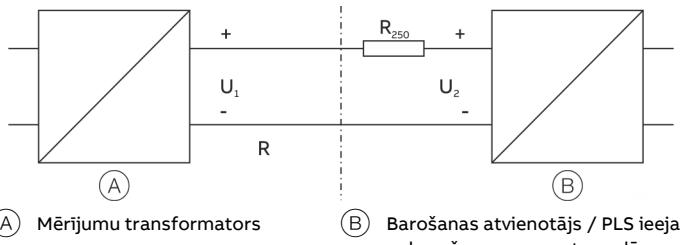
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Piemērs: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Ekspluatācijas uzsākšana

Vispārīgie norādījumi

Sprieguma kritums signāla vadā

Pieslēdzot ierīces, nemiņiet vērā sprieguma kritumu signāla vadā. Spriegums nedrīkst būt mazāks par minimālo barošanas spriegumu pie mērījumu transformatora.



12.attēls: HART slodzes pilnā pretestība

$U_{1\min}$: Minimālais mērījumu transformatora barošanas spriegums

$U_{2\min}$: Minimālais barošanas atvienotāja / DCS ieejas barošanas spriegums

R: Mērījumu transformatora un barošanas atvienotāja savienojuma vada pretestība

R_{250} : pretestība (250Ω) HART funkcionalitātei

Standarta pielietojums ar 4 līdz 20 mA funkcijām

Saslēgšanas procesā ir jāievēro sekojošs nosacījums:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Standarta pielietojums ar HART funkcijām

Palielinot pretestību R_{250} , paaugstinās minimālais barošanas spriegums $U_{2\min}$: $U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Ja tiek izmantotas HART funkcijas, jālieto barošanas atvienotāji un DCS ieejas kartes ar HART markējumu. Ja tas nav iespējams, tad ir jāpieslēdz vēl viena $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) pretestība.

Signāla pievadu var izmantot ar zemējumu vai bez tā. Pievienojot zemējuma (minus pusē), jāpievērš uzmanība tam, lai ar potenciāla izlīdzinātāju būtu savienota tikai viena pieslēguma puse.

Pārbaudes pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Pirms ierīces ekspluatācijas sākšanas pārbaudiet šādus nosacījumus:

- pareizs vadojums saskaņā ar aprakstu nodaļā **Elektriskie pieslēgumi** lappusē 16;
- Vides apstākļiem ir jāatbilst norādēm uz datu plāksnītes un datu lapā.

Komunikācija

Norādījums

Protokols HART® ir neaizsargāts protokols (IT drošības vai kiberdrošības ziņā), tāpēc ir jāizvērtē tā paredzētā ieviešana, lai pārliecinātos, vai šis protokols ir piemērots.

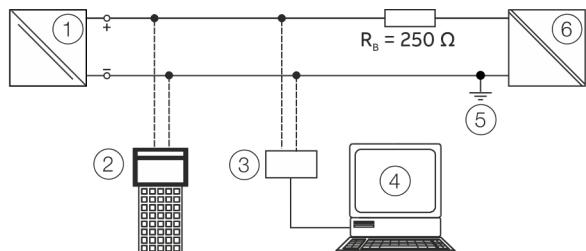
Saziņa ar mērījumu transformatoru notiek, izmantojot protokolu HART®. Saziņas signāls tiek modulēts uz abām signāla pievada dzīslām atbilstoši HART FSK specifikācijai "Physical Layer".

Elektriskais savienojums notiek pie mērījumu transformatora + un - pieslēguma spailēm vai pa ražošanas iekārtā esošo barošanas sprieguma kabeli. Priekšrocība ir tāda, ka ar barošanas ierīci, kas ir daļa no ražošanas iekārtas, var veikt attālinātu konfigurēšanu.

... 8 Ekspluatācijas uzsākšana

... Komunikācija

Šī ierīce ir minēta FieldComm Group sarakstā.



- | | | | |
|-----|-------------------------------|-------|---|
| (1) | Mērījumu transformators | (5) | Zemējums (varianti) |
| (2) | Rokas terminālis | (6) | Barošanas bloks (procesa saskarne) |
| (3) | HART® modems | | slodzes pilnā pretestība (ja vajadzīga) |
| (4) | PC ar aktīvu pārvaldības rīku | R_B | |

13.attēls: HART pieslēguma piemērs

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profils	HART® 5.1
Konfigurācija	DTM, EDD, FDI (FIM)
Pārraides signāls	BELL standarts 202

Darbības režīmi

- Sakaru režīms no punkta uz punktu – standarts (vispārējā adrese 0)
- Režīms "Multidrop" (adresācija 1 līdz 15)
- Režīms "Burst"

Diagnostikas ziņojums

- Pārslodze / nepietiekama slodze atbilstoši NE 43
- HART® diagnostika

Ierīces parametru iestatīšana

Norādījums

Ierīcei nav vadības elementu parametru iestatīšanai uz vietas. Parametru iestatīšana notiek, izmantojot HART pieslēgvietu

Ierīces parametru iestatīšana notiek, izmantojot HART® standarta rīkus. Šie rīki ir:

- ABB HART® rokas komunikators DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM);
- ABB 800xA vadības sistēma (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- citi rīki, kas atbalsta standarta HART® EDD ierīces vai DTM ierīces (FDT1.2).

Norādījums

Ne visi rīki un ietverošās lietojumprogrammas vienādā apjomā atbalsta DTM vai EDD ierīces. Ne visiem rīkiem ir pieejamas ierīces EDD / DTM papildus pieejamās vai paplašinātās funkcijas. ABB piedāvā ietverošās lietojumprogrammas, kas atbalsta visu funkciju un pakalpojumu spektru.

Pamatiesstatījumi

Sensoru klūmju izlīdzināšana (DTM izlīdzināšanas funkcija)

Sensoru klūmju izlīdzināšanu var veikt, izmantojot izvēlnes ceļu "Ierīce / Kalibrēšana".

Sensoru klūmju izlīdzināšanas gadījumā pie mērījumu transformatora pieslēgtais sensors, izmantojot ūdens peldi vai labāk krāsns, ir jāsasilda līdz mērījumu sākuma temperatūrai / Trim low. Principā ir jārūpējas, lai tiek iestatīta izlīdzināta, stabila temperatūra.

Pirms izlīdzināšanas ierīcē DTM ir jāievada atbilstošā sensora izlīdzināšanas temperatūra. Salīdzinot ievadīto izlīdzināšanas temperatūru (nominālvērtību) un mērījumu transformatora izmērīto digitālo temperatūru, kas pēc linearizācijas ir pieejama kā HART temperatūras informācija, mērījumu transformators nosaka sensoru klūmes izraisīto temperatūras novirzi.

Veicot sensoru klūmju izlīdzināšanu, viena punkta izlīdzināšanas gadījumā šī noteiktā temperatūras novirze izraisa linearizācijas moduļa izdoto lineāro raksturlikņu novirzi, kuru vērtības atbilst HART signālam vai tiek nodotas uz strāvas izeju.

Ja ir vienkārša sensora novirzes klūme, to var koriģēt ar kalibrēšanas funkciju "iestatīt mērījumu diapazona sākumu" vai izlīdzināšanas funkciju "Trim low".

Turpretim, ja nav vienkārša sensora novirzes klūme, to principā var koriģēt tikai ar divu punktu izlīdzināšanu vai divu punktu kalibrēšanu.

D / A analogo izeju izlīdzināšana (4 mA- un 20 mA-Trim)

D / A analogo izeju izlīdzināšana ir paredzēta augstākās sistēmas strāvas ievades kļūdu kompensēšanai. Izmantojot mērījumu transformatora D / A analogo izeju izlīdzināšanu, var mainīt kontūrstrāvu tā, ka tai augstākajā sistēmā ir nepieciešamā vērtība.

Augstākās sistēmas klūmju kompensācija var notikt mērījumu diapazona sākumā ar 4 mA un / vai 20 mA (galapunkta klūmes koriģēšana: novirze vai divu punktu klūmes korekcijas novirze + lineārais kāpums).

D / A analogo izeju izlīdzināšana ir pieejama DTM, izmantojot izvēlnes ceļu "Ierīce / Kalibrēšana".

Pirms analogās izlīdzināšanas, izmantojot itertīvo strāvas vērtību ievadi simulācijas režīmā, ir jāievada kontūrstrāvas vērtības, kuru gadījumā augstākā ievadīvades sistēma uzrāda precīzi 4000 mA vai mērījumu sākuma temperatūru un 20 000 mA vai izmērīto temperatūru. Kontūrstrāvas vērtības ir jāizmēra ar ampērmetru un jāpieraksta.

Visbeidzot D / A analogās izejas izlīdzināšanas režīmā ir jāsimulē sensoru simulācija mērījumu diapazona sākumā vai attiecīgi 4000 mA. Pēc tam iepriekš iteratīvi noteiktā strāvas vērtība, kuras gadījumā augstākā sistēma uzrāda precīzi 4000 mA, t.i., mērījumu diapazona sākumu, ir jāievada kā izlīdzināšanas vērtība. Līdzīgā veidā ir jārīkojas attiecīgi ar mērījumu diapazona beigām, t.i. 20,000 mA vērtību.

Pēc šīs korekcijas augstākās sistēmas A / D pārveidotāja klūme tiek koriģēta ar mērījumu transformatora D / A pārveidotāja vērtību. Augstākajai sistēmai tagad vienādi atbilst analogā signāla vērtība 4 līdz 20 mA un digitālā HART signāla vērtība.

Ja mērījumu transformatoru pieslēdz pie citas augstākās sistēmas ieejas, izlīdzināšana ir jāatkārto.

... 8 Ekspluatācijas uzsākšana

... Pamatiestatījumi

HART mainīgie

Mērījumu pārveidotājam ir pieejami trīs HART mainīgie. HART mainīgajiem ir piesaistītas šādas vērtības:

- Primārais HART mainīgais: procesa vērtība
(Primārais HART mainīgais ir stingri piesaistīts analogajai izejai un atbilstoši tiek attēlots 4 līdz 20 mA signālam).
- Sekundārais HART mainīgais: elektronikas temperatūra
- Terciārais HART mainīgais: elektriskā ieeja

Saziņa / HART-TAG / Ierīces adresācija

Lai ierīces varētu identificēt, katrai HART ierīcei ir konfigurējams 8 zīmju HART-TAG apzīmējums. Pēc noklusējuma visas ierīces tiek piegādātas ar HART apzīmējumu "TI XXX". Ja ierīcē ir jāievada vairāk nekā 8 zīmju HART-TAG mērījumu vietas apzīmējums, ir jāizmanto parametrs "Zīņojums", kurā var saglabāt līdz pat 32 zīmēm.

Vēl bez HART-Tag apzīmējuma, katrai ierīcei ir HART adrese. Pēc noklusējuma tā ir iestatīta uz 0, un tādēļ ierīce darbojas tā sauktajā HART standarta saziņas režīmā, ko sauc arī par "darbību no punkta uz punktu".

Ja adresācija notiek diapazonā no 1 līdz 15, adresācija ierīci pārslēdz tā sauktajā "HART režīmā Multidrop".

Šajā darbības veidā var vienlaikus paralēli pie vienas barošanas ierīces saslēgt ne vairāk par 15 ierīcēm.

Režīmā Multidrop nav pieejams analogais izejas signāls, kura vērtība sakristu ar procesa temperatūru.

Izmantošanas režīmā Multidrop izejas signāls ir konstants — 3,6 mA, un tas ir paredzēts vienīgi enerģijas nodrošināšanai.

Režīmā Multidrop sensoru, t.i., procesa vērtību informāciju ir pieejama tikai kā HART signāls.

Rūpnīcas iestatījumi

Mērījumu transformators ir sākotnēji konfigurēts rūpnīcā. Šajā tabulā ir minētas atbilstošās parametru vērtības.

Izvēlne	Apzīmējums	Parametrs	Rūpnīcas iestatījums
Device Setup	Write protection	-	Nē
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Trīs vadu pieslēgums
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Celsija grādi
		Damping	Izslēgts
Process Alarm	Fault signaling		Pārslodze 22 mA

9 Apkalpošana

Drošības norādījumi

Ja pastāv iemesls uzskatīt, ka droša ekspluatācija vairs nav iespējama, ierīce ir jāizslēdz un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanu.

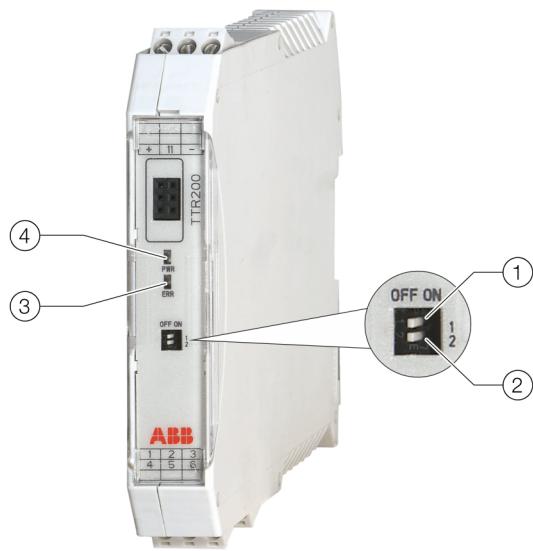
Aparatūras iestatījumi

Norādījums

Ierīcei nav vadības elementu parametru iestatīšanai uz vietas. Parametru iestatīšana notiek, izmantojot HART pieslēgvietu

Mērījumu transformators tiek vadīts ar diviem DIP slēdziem. Divas LED diodes informē par barošanas spriegumu un signalizē par klūmēm.

DIP slēdzi / LED	Funkcija
①	Lokālā ierakstaizsardzība OFF: Lokālā ierakstaizsardzība ir deaktivizēta. ON: Lokālā ierakstaizsardzība ir aktivizēta
②	Nedarbojas
③	ERR - sarkana Sensora, sensora vada un iekārtas klūdas signalizēšana.
④	PWR - zaļa Apgādes sprieguma norāde



① DIP slēdzis 1

② DIP slēdzis 2

③ LED "ERR" (sarkana)

④ LED "PWR" (zaļa)

14. attēls: TTR200 ierīces LED diodes un DIP slēdzi

Norādījums

- DIP slēdžu rūpnīcas iestatījums:
abi slēdzi pozīcijā "OFF" (izsl.). Lokālā ierakstaizsardzība ir deaktivizēta.
- Plašāku informāciju par LED diodēm skatiet „Diagnostika / traucējumu ziņojumi“ ekspluatācijas instrukcijā.

10 Tehniskā apkope

Drošības norādījumi

⚠ PIESARDZĪGI

Apdegumu risks - karstas mērāmās vielas

Ierices virsmas temperatūra atkaribā no mērāmās vielas temperatūras var pārsniegt 70 °C (158 °F)!

- Pirms darbu veikšanas ar ierīci pārliecinieties, vai ierīce ir pietiekami atdzisusi.

Ja mērījumu transformators tiek izmantots atbilstoši norādījumiem, normālā darba režīmā tam apkopes nav nepieciešamas.

Tīrišana

Tirot ierīci no ārpuses, pievērsiet uzmanību tam, lai izmantotais tīrišanas līdzeklis nebojātu korpusa ārpusi un blīvējumus.

Izmantojot iekārtu sprādzienbīstamās zonās, nesiet vērā padomus par tīrišanu, kas minēti **Aizsardzība pret elektrostatisko izlādi** lappusē 10.

11 Pārstrāde un utilizācija

Norādījums



Produktus, kas ir apzīmēti ar šādu simbolu, **nedrīkst** utilizēt kā nešķirotos sadzives 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 nesiet 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 jānodos specializētam atkritumu savākšanas un pārstrādes uzņēmumam. Neizsvediet 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.

12 Tehniskie parametri

Norādījums

Ierices datu lapa ir pieejama ABB lejupielāžu sadaļā vietnē www.abb.com/temperature.

13 Citi dokumenti

Norādījums

Ierices 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

14 Pielikums

Atpakaļ nosūtišanas veidlapa

Paskaidrojums par iekārtu un sastāvdaļu kontamināciju

Iekārtu un sastāvdaļu remonts un/vai tehniskā apkope tiek veikta tikai tad, ja ir pilnībā aizpildīts paskaidrojums. Pretējā gadījumā sūtījums var tikt atgriezts atpakaļ. Šo paskaidrojumu drīkst aizpildīt un parakstīt tikai pilnvarots kvalificēts lietotāja darbinieks.

Ziņas par pasūtītāju:

Uzņēmums:

Adrese:

Kontaktpersona:

Tālrunis:

Fakss:

E-pasts:

Ziņas par ierīci:

Tipš:

Sērijas nr.:

Nosūtišanas 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, atzīmējet ar krustiņu)

<input type="checkbox"/> bioloģiskas	<input type="checkbox"/> Kodīgas / kairinošas	<input type="checkbox"/> degošas (viegli uzliesmojošas)
<input type="checkbox"/> toksiskas	<input type="checkbox"/> eksplodējošas	<input type="checkbox"/> citas kaitīgas vielas
<input type="checkbox"/> radioaktīvas		

Ar kādām vielām ierīce ir saskārusies?

1.

2.

3.

Ar šo mēs apstiprinām, ka nosūtītās ierīces / daļas tika notirītas un nesatur bīstamas vai indīgas vielas saskaņā ar rīkojumu par bīstamajām vielām.

Vieta, datums

Paraksts un uzņēmuma zīmogs

PL

Polski

Instrukcja odbioru | 03.2019

Dodatkową dokumentację można pobrać bezpłatnie pod adresem www.abb.com/temperature.

Spis treści

1 Bezpieczeństwo	4	4 Identyfikacja produktu.....	13
Ogólne informacje i wskazówki.....	4	Tabliczka znamionowa.....	13
Informacje ostrzegawcze.....	4		
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5		
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem.....	5		
Postanowienia dotyczące rękojmi	5		
Notyfikacje na temat bezpieczeństwa danych	5		
Adres producenta.....	5		
2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx. 6		5 Transport i przechowywanie	14
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej	6	Sprawdzanie.....	14
Iskrobezpieczne ATEX.....	6	Transport urządzenia	14
ATEX nieiskrzące.....	6	Przechowywanie urządzenia	14
Iskrobezpieczne IECEx.....	6	Warunki otoczenia.....	14
Dane temperaturowe	6	Zwroty urządzeń.....	14
Parametry elektryczne	7		
Zabezpieczenie przed zapłonem iskrobezpieczne Ex ia IIC (część 1)	7	6 Montaż	15
Zabezpieczenie przed zapłonem iskrobezpieczne Ex ia IIC (część 2)	7	Montaż	15
Wskazówki montażowe.....	7		
ATEX / IECEx	7	7 Przyłącza elektryczne	16
Przyłącza elektryczne	7	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	16
Świadectwo iskrobezpieczenia	8	Ochrona przetwornika pomiarowego przed uszkodzeniem spowodowanym wysokoenergetycznymi zakłóceniami elektrycznymi	16
Instalacja w obszarze zagrożenia wybuchem	8	Materiał przewodów.....	17
Uruchamianie	10	Rozmieszczenie przyłączy	18
Uwagi dotyczące eksploatacji	10	Dane elektryczne wejść i wyjść	19
Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi...10		Wejście – termometr oporowy / rezystancje	19
Naprawa.....	10	Termometry oporowe	19
3 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami FM i CSA.....11		Pomiar rezystancji.....	19
Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej	11	Metodałączenia czujnika.....	19
Wskazówki montażowe.....	11	Kabel doprowadzający	19
FM / CSA	11	Prąd pomiarowy	19
Przyłącza elektryczne	11	Zwarcie czujnika	19
Świadectwo iskrobezpieczenia	12	Zerwanie przewodu czujnika.....	19
Instalacja w obszarze zagrożenia wybuchem	12	Wykrywanie korozji wg NE 89	19
Uruchamianie	12	Sygnalizacja błędu czujnika.....	19
Uwagi dotyczące eksploatacji	12	Wejście – termoelementy / napięcia	19
Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi...12		Typy	19
Naprawa.....	12	Napięcia	19

8 Uruchamianie	21
Informacje ogólne	21
Kontrole przed uruchomieniem	21
Komunikacja.....	21
Parametryzacja urządzenia	22
Ustawienia podstawowe	23
Zmienne HART	24
Komunikacja / HART-TAG / Adresowanie urządzenia	24
Ustawienia fabryczne	24
9 Obsługa	25
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	25
Ustawienia sprzętu	25
10 Konserwacja.....	26
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	26
Czyszczenie	26
11 Recykling i utylizacja.....	26
12 Dane techniczne.....	26
13 Dalsze dokumenty	26
14 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 bezpośredni 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

Pomiar temperatury materiałów pomiarowych w formie cieczy, masy i pasty oraz gazów lub wartości rezystancji bądź napięcia. Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania w obrębie wartości granicznych podanych na tabliczce znamionowej i w specyfikacjach technicznych.

- Nie wolno przekraczać dopuszczalnej temperatury otoczenia.
- Podczas eksploatacji należy przestrzegać stopnia ochrony IP obudowy.
- Podczas stosowania urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać przynależnych dyrektyw.
- W przypadku stosowania jako urządzenie SIL w zastosowaniach związanych z bezpieczeństwem należy przestrzegać odpowiednich instrukcji bezpieczeństwa SIL.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Niedopuszczalne są w szczególności następujące zastosowania urządzenia:

- nanoszenie materiału, na przykład przez zalakierowanie obudowy, tabliczki znamionowej lub przyspawanie czy przymontowanie elementów konstrukcyjnych;
- usuwanie materiału, np. przez nawiercenie obudowy.

Postanowienia dotyczące rękojmi

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem, nie dostosowanie się do niniejszej instrukcji, zastosowanie personelu bez wystarczających kwalifikacji a także samowolne manipulacje wykluczają odpowiedzialność producenta za szkody, powstałe z tego powodu. Rękojmia producenta gaśnie.

Notyfikacje na temat bezpieczeństwa danych

Niniejszy produkt został zaprojektowany do podłączania do interfejsu sieciowego, aby przesyłać przez niego informacje i dane.

Operator ponosi wyjątkową 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 producenta

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

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

Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej

Notyfikacja

- Więcej informacji dotyczących ochrony przeciwwybuchowej urządzenia jest dostępnych w świadectwach badań wzoru konstrukcyjnego lub w odpowiednich certyfikatach znajdujących się pod adresem www.abb.com/temperature.
- W zależności od wersji urządzenia obowiązuje specjalne oznakowanie według standardu ATEX lub IECEx.

Iskrobezpieczne ATEX

Urządzenie przy odpowiednim zamówieniu spełnia wymagania dyrektywy 2014/34/EU i jest dopuszczone do stosowania w strefach 0, 1 i 2.

Model TTR200-E1

Świadectwo badania typu	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb	
II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb	

Dane temperaturowe

Iskrobezpieczne ATEX / IECEx

Klasa temperaturowa	Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia	
	Zastosowanie w kategorii urządzeń 1	Zastosowanie w kategorii urządzeń 2/3
T6	od -40 do 44 °C (od -40 do 111,2 °F)	od -40 do 56 °C (od -40 do 132,8 °F)
T4-T1	od -40 do 60 °C (od -40 do 140,0 °F)	od -40 do 85 °C (od -40 do 185,0 °F)

nieiskrzący ATEX

Klasa temperaturowa	Zastosowanie w kategorii urządzeń 3
T6	-40 to 56 °C (-40 to 132,8 °F)
T5	-40 to 71 °C (-40 to 159,8 °F)
T4	-40 to 85 °C (-40 to 185,0 °F)

ATEX nieiskrzące

Urządzenie przy odpowiednim zamówieniu spełnia wymagania dyrektywy 2014/34/EU i jest dopuszczone do stosowania w strefie 2.

Model TTR200-E2

Deklaracja zgodności
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

Iskrobezpieczne IECEx

Dopuszczone do eksploatacji w strefie 0, 1 i 2.

Model TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Parametry elektryczne

Zabezpieczenie przed zapłonem iskrobezpieczne Ex ia IIC (część 1)

Obwód zasilania	
Maks. napięcie	$U_i = 30 \text{ V}$
Prąd zwarcowy	$I_i = 130 \text{ mA}$
Maks. moc	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Indukcyjność wewnętrzna	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Pojemność wewnętrzna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Od wersji sprzętu 1.12, wcześniej $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Od wersji sprzętu 1.07, wcześniej $C_i = 5 \text{ nF}$.

Zabezpieczenie przed zapłonem iskrobezpieczne Ex ia IIC (część 2)

Termoelementy, napięcia

	Obwód prądu pomiarowego: termometr oporowy, termoelementy, napięcia rezystory	Obwód prądu pomiarowego: termometr oporowy, termoelementy, napięcia rezystory
Maks. napięcie	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Prąd zwarcowy	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maks. moc	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Indukcyjność wewnętrzna	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_o = 0 \text{ mH}$
Pojemność wewnętrzna	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$
Maksymalna dopuszczalna indukcyjność zewnętrzna	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Maksymalna dopuszczalna pojemność zewnętrzna	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Od wersji sprzętu 1.12, wcześniej $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Od wersji sprzętu 1.12, wcześniej $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Od wersji sprzętu 1.12, wcześniej $C_o = 49 \text{ nF}$.

Wskazówki montażowe

ATEX / IECEx

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.

Przyłącza elektryczne

Uziemienie

Jeżeli dla zapewnienia prawidłowej funkcji urządzenia wymagane jest uziemienie iskrobezpiecznego obwodu prądowego, należy zwrócić uwagę, aby tylko jedna strona przyłączeniowa została podłączona do układu kompensacji potencjałów.

... 2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

... Wskazówki montażowe

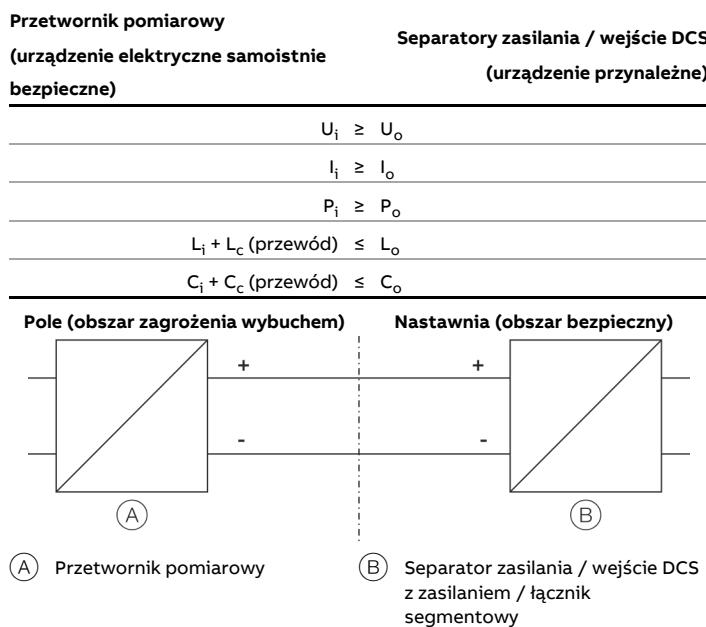
Świadectwo iskrobezpieczeństwa

Jeżeli przetworniki pomiarowe są eksploatowane w iskrobezpiecznym obwodzie elektrycznym, wtedy należy udokumentować potwierdzenie iskrobezpieczeństwa tych urządzeń połączonych według IEC/EN 60079-14 i według IEC/EN 60079-25.

Separatory zasilania / wejścia DCS muszą zostać wyposażone w samobezpieczne oprzewodowanię 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:



Rysunek 1: świadectwo iskrobezpieczeństwa

Instalacja w obszarze zagrożenia wybuchem

Przetworniki pomiarowe mogą zostać zainstalowane w różnych zakresach działalności przemysłowej.

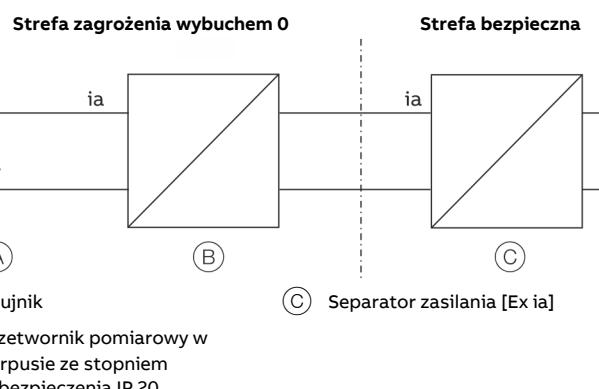
Instalacje z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym zostały podzielone na strefy. Z tego powodu konieczne jest także zastosowanie różnorodnego oprzyrządowania. Uwzględnić przy tym przepisy i certyfikaty obowiązujące w danym kraju!

Notyfikacja

Parametry techniczne o znaczeniu zabezpieczenia przeciwwybuchowego zostały zapisane w odpowiednio obowiązujących zaświadczenieach badania wzoru konstrukcyjnego i odpowiednio ważnych certyfikatach.

ATEX – strefa 0

Oznakowanie: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Rysunek 2: Połączenie w ATEX – strefie 0

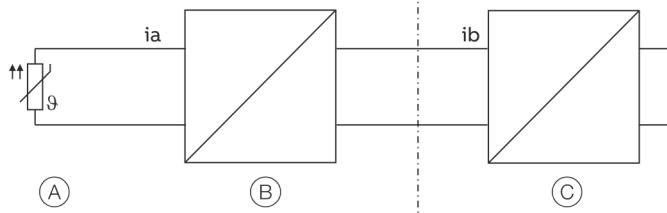
Przestrzegać następujących punktów przy połączeniu w ATEX – strefie 0:

- Wejście separatora zasilania musi zostać wykonane w wersji „Ex ia”.
- W przypadku zastosowania w strefie 0 należy unikać niedopuszczalnego naładowania elektrostatycznego przetwornika pomiarowego (ostrożenie na urządzeniu).
- Do zakresu obowiązków użytkownika należy oprzyrządowanie czujnika według obowiązujących norm techniki zabezpieczenia przeciwwybuchowego.

Notyfikacja

Podczas pracy nadajnika w strefie 0 (EPL „Ga”) należy zapewnić kompatybilność materiałów urządzenia z otaczającą atmosferą.

Użyty materiał zalewowy przetwornika pomiarowego:
Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

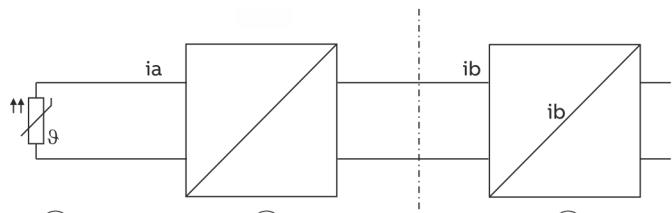
ATEX – strefa 1 (0)**Oznakowanie: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****Strefa 0 lub 1 Strefa zagrożenia wybuchem 1**

- (A) Czujnik
 (B) Przetwornik pomiarowy w korpusie ze stopniem zabezpieczenia IP 20

Rysunek 3: Połączenie w ATEX – strefie 1 (0)

Przestrzegać następujących punktów przy połączeniu w ATEX – strefie 1:

- Wejście separatora zasilania musi zostać wykonane w wersji „Ex ib”.
- Do zakresu obowiązków użytkownika należy oprzyrządowanie czujnika według obowiązujących norm techniki zabezpieczenia przeciwwybuchowego.
- Czujnik może znajdować się w strefie 1 lub w strefie 0.
- W przypadku zastosowania w strefie 1 należy unikać niedopuszczalnego naładowania elektrostatycznego przetwornika pomiarowego temperatury (ostrzeżenie na urządzeniu).

ATEX – strefa 1 (20)**Oznakowanie: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****Strefa 20 lub 21**

- (A) Czujnik
 (B) Przetwornik pomiarowy w korpusie ze stopniem zabezpieczenia IP 20

Rysunek 4: Połączenie w ATEX – strefie 1 (20)

Przestrzegać następujących punktów przy połączeniu w ATEX – strefie 1 (20):

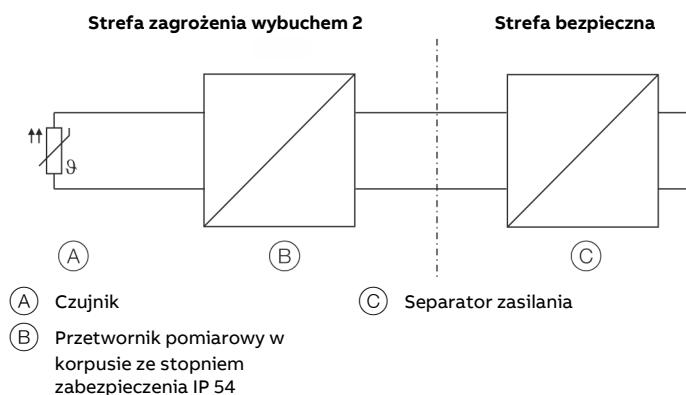
- Wejście separatora zasilania musi zostać wykonane w wersji „Ex ib”.
- Do zakresu obowiązków użytkownika należy oprzyrządowanie czujnika według obowiązujących norm techniki zabezpieczenia przeciwwybuchowego.
- Czujnik może znajdować się w strefie 20 lub w strefie 21.
- W przypadku zastosowania w strefie 1 należy unikać niedopuszczalnego naładowania elektrostatycznego przetwornika pomiarowego temperatury (ostrzeżenie na urządzeniu).

... 2 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx

... Wskazówki montażowe

ATEX – strefa 2

Oznakowanie: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Rysunek 5: Połączenie w ATEX – strefie 2

Przestrzegać następujących punktów przy połączeniu w ATEX – strefie 2:

- Przetwornik pomiarowy temperatury musi być zabudowany w obudowie iskrobezpieczonej. Obudowa ta powinna spełniać co najmniej stopień ochrony IP 54 (według EN 60529), a także pozostałe wymagania dla stref zagrożonych wybuchem (np. obudowa atestowana).
- Należy przewidzieć zewnętrzne zabezpieczenia w obwodzie prądowym, które mają chronić układ przed chwilowymi skokami napięcia znamionowego powyżej 40 %.
- Połączenia elektryczne mogą być rozdzielane lub zamykane tylko w atmosferze niezagrożającej wybuchem.
- W przypadku zastosowania w strefie 2 należy unikać niedopuszczalnego naładowania elektrostatycznego przetwornika pomiarowego temperatury (ostrzeżenie na urządzeniu).

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.

Uwagi dotyczące eksploatacji

Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi

Części z tworzyw sztucznych wewnętrz urządzienia mogą magazynować ładunki elektrostatyczne.

Należy się upewnić, że użytkowanie urządzenia nie spowoduje powstawania ładunków elektrostatycznych.

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.

3 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami FM i CSA

Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej

Notyfikacja

- Więcej informacji dotyczących ochrony przeciwwybuchowej urządzenia jest dostępnych w świadectwach badań wzoru konstrukcyjnego lub w odpowiednich certyfikatach znajdujących się pod adresem www.abb.com/temperature.
- W zależności od wersji urządzenia obowiązuje specjalne oznakowanie według standardu FM lub CSA.

FM Intrinsically Safe

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Wskazówki montażowe

FM / CSA

Montaż, uruchamianie, konserwacja i naprawa urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wyszkolony personel. Użytkownik musi przestrzegać przede wszystkim przepisów obowiązujących w jego kraju dotyczących instalacji, kontroli działania, naprawy i konserwacji sprzętu elektrycznego (np. NEC, CEC).

Przyłącza elektryczne

Uziemienie

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.

... 3 Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami FM i CSA

... Wskazówki montażowe

Świadectwo iskrobezpieczeństwa

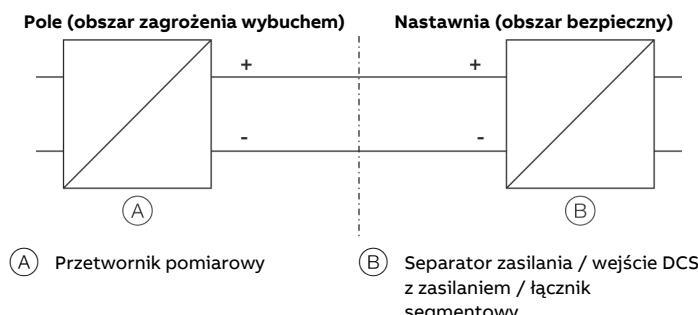
Jeżeli przetworniki pomiarowe są eksploatowane w iskrobezpiecznym obwodzie elektrycznym, wtedy należy udokumentować potwierdzenie iskrobezpieczeństwa tych urządzeń połączonych według IEC/EN 60079-14 i według IEC/EN 60079-25.

Separatory zasilania / wejścia 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) $\leq C_o$	



Rysunek 6: świadectwo iskrobezpieczeństwa

Instalacja w obszarze zagrożenia wybuchem

Przetworniki pomiarowe mogą zostać zainstalowane w różnych zakresach działalności przemysłowej.

Instalacje z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym zostały podzielone na strefy. Z tego powodu konieczne jest także zastosowanie różnorodnego oprzyrządowania. Uwzględnić przy tym przepisy i certyfikaty obowiązujące w danym kraju!

Notyfikacja

Parametry techniczne o znaczeniu zabezpieczenia przeciwwybuchowego zostały zapisane w odpowiednio obowiązujących zaświadczenieach badania wzoru konstrukcyjnego i odpowiednio ważnych certyfikatach.

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.

Uwagi dotyczące eksploatacji

Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi

Części z tworzyw sztucznych wewnętrz urządzienia mogą magazynować ładunki elektrostatyczne.

Należy się upewnić, że użytkowanie urządzenia nie spowoduje powstawania ładunków elektrostatycznych.

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.

4 Identyfikacja produktu

Tabliczka znamionowa

Wskazówka

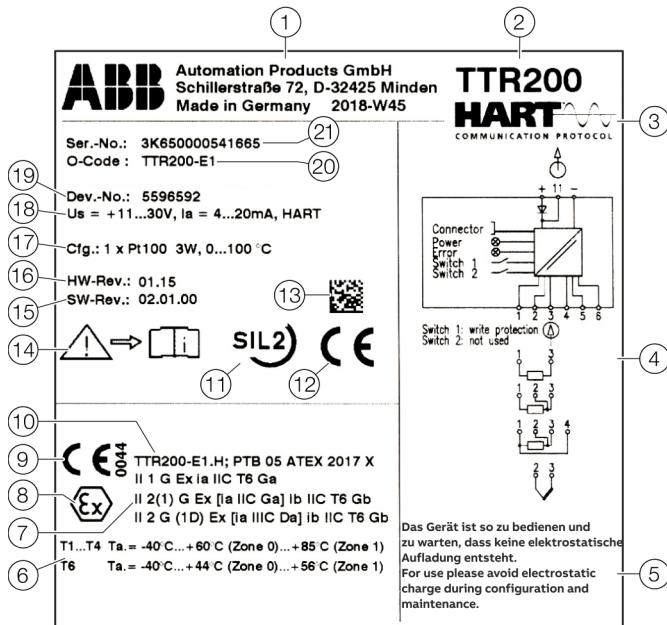


Produkty oznaczone przedstawionym obok symbolem **nie** mogą być utylizowane jako nieprzesortowany odpad osiedlowy (śmieci z gospodarstw domowych).

Należy je przekazać oddzielnie do punktów zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Notyfikacja

Podany na tabliczce znamionowej zakres temperatur otoczenia (6) dotyczy tylko przetwornika pomiarowego, a nie stosowanego elementu pomiarowego we wkładce pomiarowej.



- (1) Producent, adres producenta, rok produkcji – tydzień
- (2) Oznaczenie typu / Model
- (3) Protokół komunikacji przetwornika pomiarowego (HART®)
- (4) Schemat przyłączenia
- (5) Wskazówka ostrzegawcza: „Urządzenie należy obsługiwać oraz konserwować w taki sposób, aby uniknąć jego niebezpiecznego naładowania elektrostatycznego”.
- (6) Klasa temperaturowa w wersji Ex
- (7) Klasa ochronności w wersji Ex
- (8) Oznakowanie ochrony przeciwwybuchowej
- (9) Znak CE (zgodność z wymogami UE) i jednostka notowana w zakresie zapewnienia jakości
- (10) Oznaczenie typu zgodnie z dopuszczeniem
- (11) Poziom integralności bezpieczeństwa, logo SIL (opcjonalnie)
- (12) Znak CE (zgodność z wymogami UE)
- (13) Kod kreskowy 2D do numeru seryjnego zgodnie z zamówieniem
- (14) Symbol „Przestrzegać dokumentacji produktu”
- (15) Wersja oprogramowania
- (16) Wersja sprzętu
- (17) Ustawiony typ czujnika i rodzaj przełączania
- (18) Dane techniczne przetwornika pomiarowego (zakres napięcia zasilania, zakres prądu wyjściowego, protokół komunikacji)
- (19) 7-cyfrowy numer seryjny układu elektronicznego urządzenia
- (20) Kodowanie rodzaju zabezpieczenia urządzenia przed zaplonem (zgodnie z danymi zamówienia)
- (21) Numer seryjny urządzenia (numer seryjny zgodny z zamówieniem)

Rysunek 7: Tabliczka znamionowa HART® (przykład)

5 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

W przypadku zwrotu urządzenia do naprawy lub dodatkowej kalibracji proszę użyć oryginalnego opakowania lub odpowiedniego, bezpiecznego pojemnika transportowego. Do urządzenia należy załączyć formularz przesyłki zwrotnej (patrz **Formularz zwrotu** na stronie 27).

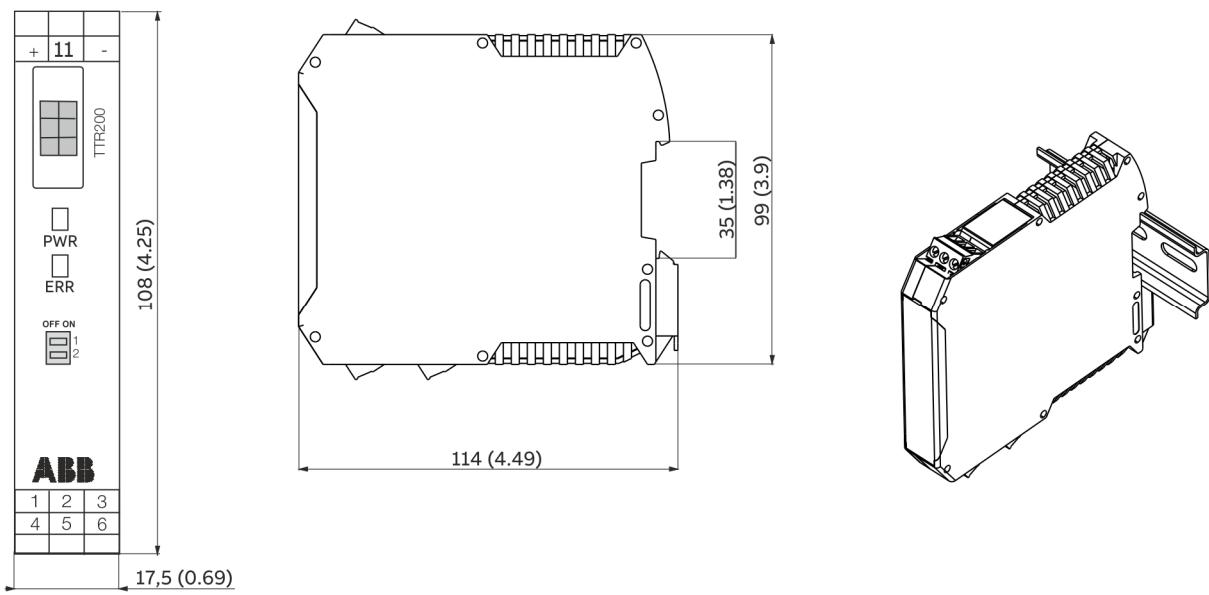
Zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej dla materiałów niebezpiecznych, posiadacze odpadów specjalnych są odpowiedzialni za ich utylizację, wzgl. muszą przy wysyłce przestrzegać następujących przepisów:

Żadne urządzenia dostarczane do firmy ABB nie mogą zawierać niebezpiecznych substancji (kwasów, lugów, roztworów itd.).

Proszę zwrócić się do serwisu w Centrum Obsługi Klienta (adres na stronie 5) i zapytać o najbliższy serwis.

6 Montaż

Montaż



Rysunek 8: Montaż TTR200

Montażu przetwornika pomiarowego dokonuje się z odstępem od czujnika na 35 mm szynie nośnej zgodnie z EN 60175.

7 Przyłącza elektryczne

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu w wyniku nieprawidłowej instalacji i nieprawidłowego uruchomienia urządzenia.

Przy stosowaniu w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać informacji podanych w **Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami ATEX i IECEx** na stronie 6 i **Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie ze standardami FM i CSA** na stronie 11!

Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Przyłączenie urządzenia do sieci elektrycznej może zostać wykonane jedynie przez upoważnionych elektryków zgodnie ze schematem połączeń.
- Podczas przyłączania do sieci elektrycznej należy przestrzegać odpowiednich przepisów.
- Należy przestrzegać notyfikacji zawartych w niniejszej instrukcji dotyczących przyłączenia urządzenia do sieci elektrycznej; w przeciwnym razie może zostać naruszona klasa ochrony.
- Bezpieczne odseparowanie obwodów elektrycznych niebezpiecznych pod kątem dotyku zostaje jedynie wtedy zapewnione, jeżeli podłączone urządzenia spełniają wymogi normy DIN EN 61140 (VDE 0140 T. 1) (wymogi podstawowe bezpiecznych separacji).
- W kwestii bezpiecznej separacji przewody doprowadzające układają oddzielnie od obwodów elektrycznych niebezpiecznych pod kątem dotyku lub dodatkowo izolować.
- Urządzenie wolno przyłączać do sieci dopiero po odłączeniu napicia!
- Ponieważ przetwornik pomiarowy nie ma elementów wyłączających, należy wyposażyć instalację w zabezpieczenia nadmiarowoprądowe, odgromnik lub urządzenia umożliwiające odłączenie od sieci.
- Zasilanie w energię elektryczną i sygnały są przekazywane tym samym przewodem i należy je wykonać w formie obwodów elektrycznych SELV lub PELV zgodnie z normą (wersja standardowa). W wersji z ochroną przeciwwybuchową należy się zastosować do wytycznych normy dotyczącej ochrony przeciwwybuchowej.
- Należy sprawdzić, czy istniejące zasilanie jest zgodne z danymi podanymi na tabliczce znamionowej.

Notyfikacja

Żły przewód sygnałowy należy wyposażyć w końcówki.

Wkręty z rowkiem zacisków przyłączeniowych należy dokręcać przy pomocy śrubokrętu wielkości 1 (3,5 mm względnie 4 mm).

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.

Przy ekranowaniu i uziemianiu urządzenia oraz kabla przyłączeniowego przestrzegać zaleceń z **Rozmieszczenie przyłączy** na stronie 18.

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 9: 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.

Materiał przewodów

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo przerwania żyły!

Zastosowanie sztywnego materiału, z którego wykonane są kable, może prowadzić do przerwania żył w kablach.

- Stosować wyłącznie materiały kablowe z żyłami plecionymi.

Napięcie zasilające

Kabel zasilania:

ze standardowego elastycznego materiału przewodowego

Maksymalny przekrój żył:

2,5 mm² (AWG 14)

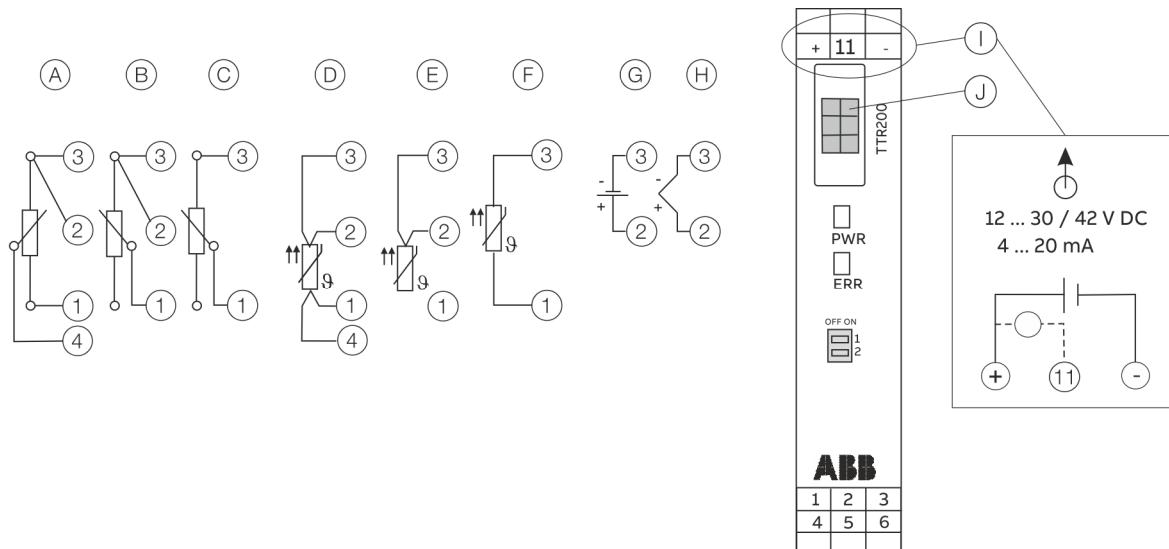
Podłączenie czujnika

W zależności od typu czujnika istnieje możliwość podłączenia różnego rodzaju materiału przewodowego.

Dzięki zamontowanemu wewnętrznemu punktowi referencyjnemu istnieje możliwość bezpośredniego przyłączenia termicznych przewodów wyrównawczych.

... 7 Przyłącza elektryczne

Rozmieszczenie przyłączy



Rysunek 10: Złącza TTR200

Elementy obsługi i wskaźnikowe

- **PWR** / zielona LED: wskaźnik napięcia zasilania
- **ERR** / czerwona LED: sygnalizacja błędu czujnika, przewodu czujnika, urządzenia
- **Przełącznik DIP 1**: on -> urządzenie ochrony przed zapisem aktywne
- **Przełącznik DIP 2**: bez funkcji

Dane elektryczne wejścia i wyjścia

Wejście – termometr oporowy / rezystancje

Termometry oporowe

- Pt100 wg IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni wg DIN 43760
- Cu zgodnie z zaleceniem OIML R 84

Pomiar rezystancji

- 0 do 500 Ω
- 0 do 5000 Ω

Metodałączenia czujnika

Połączenie dwu, trzy, czteroprzewodowe

Kabel doprowadzający

- Maksymalny opór przewodu czujnika:
każdy przewód 50 Ω według NE 89
- Podłączenie trzyprzewodowe
Symetryczne rezystancje przewodzenia czujnika
- Podłączenie dwuprzewodowe:
Z możliwością kompensacji do 100 Ω całkowitego oporu
przewodu

Prąd pomiarowy

< 300 μA

Zwarcie czujnika

<5 Ω (dla termometru oporowego)

Zerwanie przewodu czujnika

- Zakres pomiarowy 0 do 500 Ω > 0,6 do 10 kΩ
- Zakres pomiarowy 0 do 5 kΩ > 5,3 do 10 kΩ

Wykrywanie korozji wg NE 89

- Pomiar rezystancji przewodu trzyżyłowego > 50 Ω
- Pomiar rezystancji przewodu czterożyłowego > 50 Ω

Sygnalizacja błędu czujnika

- Termometr oporowy:
zwarcie czujnika i przerwanie przewodu czujnika
- Liniowy pomiar rezystancji:
przerwanie przewodu czujnika

Wejście – termoelementy / napięcia

Typy

- B, E, J, K, N, R, S, T wg IEC 60584
- U, L wg DIN 43710
- C, D wg ASTM E-988

Napięcia

- 125 do 125 mV
- 125 do 1100 mV

Kabel doprowadzający

- Maksymalny opór przewodu czujnika:
na każdy przewód 1,5 kΩ, suma 3 kΩ

Wykrywanie korozji czujnika wg NE 89

- Impulsowany z 1 μA poza interwałem pomiarowym
- Pomiar termoelementu 5,3 do 10 kΩ
- Pomiar napięcia 5,3 do 10 kΩ

Opór wejściowy

> 10 MΩ

Własny punkt odniesienia Pt1000, IEC 60751 kl. B

(brak dodatkowych mostów elektrycznych)

Sygnalizacja błędu czujnika

- Termoelement:
przerwanie przewodu
- Liniowy pomiar rezystancji:
przerwanie przewodu czujnika

... 7 Przyłącza elektryczne

... Dane elektryczne wejść i wyjść

Wyjście HART®

Wskazówka

Protokół HART® nie jest zabezpieczony (w rozumieniu bezpieczeństwa informatycznego lub cyberbezpieczeństwa), więc planowane zastosowanie powinno zostać ocenione przed wdrożeniem, aby zapewnić, że protokół ten jest odpowiedni.

Charakterystyka przenoszenia

- Temperaturowo-liniowa
- Oporowo-liniowa
- Napięciowo-liniowa

Sygnal wyjściowy

- Z możliwością konfiguracji 4 do 20 mA (standard)
- Z możliwością konfiguracji 20 do 4 mA
(Zakres wysterowania: 3,8 do 20,5 mA wg NE 43)

Tryb symulacyjny

3,5 do 23,6 mA

Zapotrzebowanie na prąd własny

< 3,5 mA

Maksymalny prąd wyjściowy

23,6 mA

Konfigurowalny sygnał prądu uchybowego

- Nadsterowność 22 mA (20,0 do 23,6 mA)
- Podsterowność 3,6 mA (3,5 do 4,0 mA)

Zasilanie w energię elektryczną

Technika dwuprzewodowa, ochrona przed zmianą polaryzacji;
przewody zasilające = przewody sygnałowe

Notyfikacja

Poniższe obliczenia obowiązują w przypadku zastosowań standardowych. Podwyższone maksymalne wartości prądu wymagają odpowiedniego uwzględnienia.

Napięcie zasilania

Zastosowanie poza strefą zagrożenia wybuchem:

$$U_S = 11 \text{ do } 42 \text{ V DC}$$

Zastosowanie w strefach zagrożenia wybuchem:

$$U_S = 11 \text{ do } 30 \text{ V DC}$$

Maksymalnie dozwolone tężnienie resztkowe napięcia zasilania

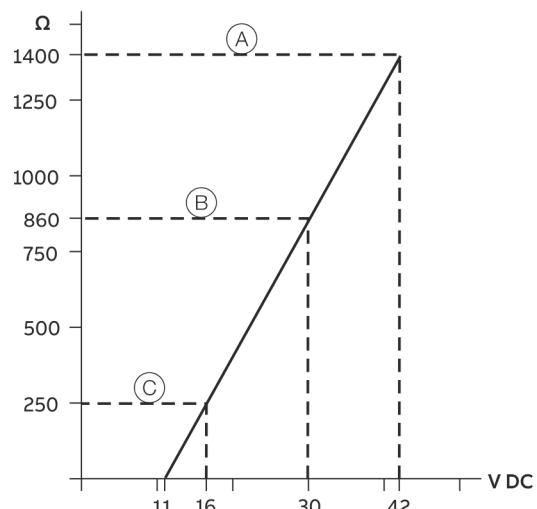
Podczas komunikacji odpowiada ono specyfikacji HART® FSK „Physical Layer”.

W przetworniku pomiarowym wykryto zbyt niskie napięcie

Jeżeli wartość napięcia na zaciskach w przetworniku pomiarowym jest niższa niż 10 V, skutkuje to wystąpieniem prądu wyjściowego $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maksymalne obciążenie wtórne

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 Zastosowanie w strefach zagrożenia wybuchem:

(C) rezystancja komunikacji HART® (R_B)

Rysunek 11: Maksymalne obciążenie wtórne w zależności od napięcia zasilającego

Maksymalny pobór mocy

- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Przykład: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Uruchamianie

Informacje ogólne

Zgodny z zamówieniem przetwornik pomiarowy po zamontowaniu i instalacji przyłączy jest gotowy do eksploatacji. Parametry są ustawione fabrycznie.

Należy sprawdzić poprawność osadzenia podłączonych przewodów. Pełny zakres funkcjonalności możliwy jest jedynie w przypadku przewodów podłączonych w sposób trwały.

Kontrole przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem urządzenia należy konieczne sprawdzić następujące kwestie:

- Prawidłowe okablowanie zgodnie z **Przyłącza elektryczne** na stronie 16.
- Warunki otoczenia muszą odpowiadać informacjom podanym na tabliczce znamionowej i w arkuszu danych.

Komunikacja

Wskazówka

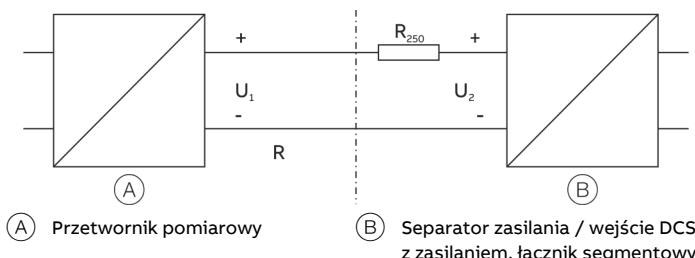
Protokół HART® nie jest zabezpieczony (w rozumieniu bezpieczeństwa informatycznego lub cyberbezpieczeństwa), więc planowane zastosowanie powinno zostać ocenione przed wdrożeniem, aby zapewnić, że protokół ten jest odpowiedni.

Komunikacja z przetwornikiem pomiarowym odbywa się przez protokół HART®. Sygnał komunikacyjny jest modulowany na oba przewody linii sygnałowej zgodnie ze specyfikacją HART FSK „Physical Layer”.

Połączenie elektryczne wykonuje się na zaciskach przyłączeniowych + i – przetwornika pomiarowego lub kablem zasilającym, umieszczonym w instalacji przemysłowej. Ma to tę zaletę, że dzięki zasilaczowi stanowiącemu element instalacji przemysłowej istnieje możliwość zdalnej konfiguracji.

Spadek napięcia na przewodzie sygnałowym

Podczas podłączania urządzeń zwrócić uwagę na spadek napięcia na przewodzie sygnałowym. Nie obniżać minimalnego napięcia zasilającego na przetworniku pomiarowym.



Rysunek 12: Obciążenie wtórne HART

$U_{1\min}$: Minimalne napięcie zasilające na przetworniku pomiarowym

$U_{2\min}$: Minimalne napięcie zasilające separatora zasilania / Wejście DCS

R: Oporność przewodu pomiędzy przetwornikiem pomiarowym i separatorem zasilania

R₂₅₀: Opór (250 Ω) dla funkcji HART

Zastosowanie standardowe z funkcjonalnością 4 do 20 mA

Przy łączaniu urządzeń należy dochować następującego warunku:
 $U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$

Zastosowanie standardowe z funkcją HART

Na skutek dodania opornika R₂₅₀ podwyższa się minimalne napięcie zasilania U_{2min}: $U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

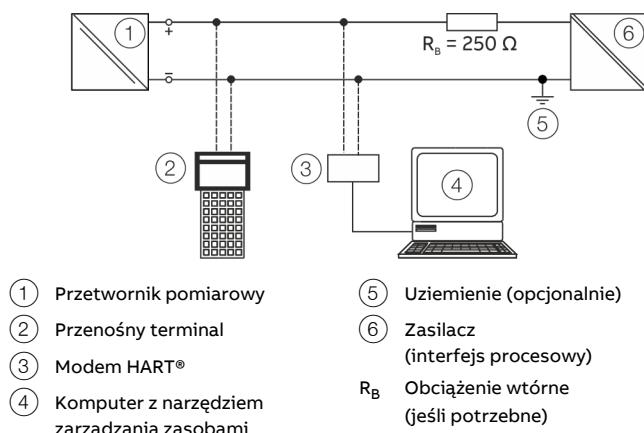
Aby korzystać z funkcji HART, należy zastosować separatory zasilania względnie karty wejściowe układu DCS z oznakowaniem HART. Jeżeli nie jest to możliwe, wtedy należy koniecznie wprowadzić opornik $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) do tego połączenia urządzeń.

Przewód sygnałowy może być eksploatowany z uziemieniem i bez. W przypadku uziemienia (strona minusowa) zwracać uwagę na to, aby tylko jedna strona przyłączeniowa została połączona z układem kompensacji potencjałów.

... 8 Uruchamianie

... Komunikacja

Urządzenie jest zarejestrowane w FieldComm Group.



Rysunek13: Przykład podłączenia HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Konfiguracja	DTM, EDD, FDI (FIM)
Sygnal przesyłowy	BELL Standard 202

Parametryzacja urządzenia

Notyfikacja

Urządzenie nie zostało wyposażone w elementy obsługowe do parametryzacji na miejscu.

Parametry ustawia się przez interfejs HART.

Parametry urządzenia ustawia się narzędziami standardowymi HART®. W ich skład wchodzą:

- Komunikator ABB Hand Held HART® DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- System sterowania ABB 800xA (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Inne narzędzia obsługujące standardowe systemy HART® EDD lub DTM (FDT1.2).

Notyfikacja

Nie wszystkie narzędzia i aplikacje ramowe obsługują systemy DTM lub EDD w takim samym stopniu. Szczególnie narzędzia opcjonalne i rozszerzone funkcje EDD / DTM nie są dostępne dla wszystkich narzędzi.

Firma ABB oferuje aplikacje ramowe obsługujące pełne spektrum funkcji i wydajności.

Tryby pracy

- Dwupunktowy tryb komunikacji – standard (generalnie adres 0)
- Tryb multidrop (adresowanie 1 do 15)
- Tryb Burst

Komunikat diagnostyczny

- Nadsterowanie / podsterowanie zgodnie z NE 43
- Diagnoza HART®

Ustawienia podstawowe

Korekta błędu czujnika (funkcja korekty DTM)

Korekta błędu czujnika jest możliwa w DTM w menu „Urządzenie / Kalibracja”.

Aby dokonać korekty błędu czujnika, należy doprowadzić czujnik podłączony do przetwornicy pomiarowej do początkowej temperatury zakresu pomiaru / Trim low, korzystając z kąpieli wodnej lub pieca. W zasadzie należy uważać, aby osiągnąć zrównoważoną, stabilną temperaturę.

Przed wykonaniem korekty należy podać w DTM odpowiednią temperaturę kompensacyjną czujnika. Z porównania podanej temperatury kompensacyjnej (wartość wymagana) i temperatury cyfrowej zmierzonej przez przetwornicę pomiarową, która po linearyzacji jest dostępna jako informacja o temperaturze HART, przetwornica pomiarowa ustala odchylenie temperatury spowodowane błędem czujnika.

To ustalone odchylenie temperatury prowadzi w przypadku korekty czujnika (jednopunktowej) do przesunięcia offsetowego linii charakterystycznej otrzymanej z modułu linearyzacji, której wartości odpowiadają sygnałowi HART lub zostaną przekazane do prądu wyjściowego.

Czysty błąd offsetowy czujnika można skorygować funkcją kalibracji „Ustaw początek zakresu pomiaru” lub funkcją kompensacyjną „Trim low”.

Natomiast nieoczywisty błąd offsetowy czujnika można skorygować w zasadzie tylko korektą dwupunktową lub kalibracją dwupunktową.

Korekta wyjścia analogowego D / A (4 mA- i 20 mA-Trim)

Korekta wyjścia analogowego D / A służy kompensacji błędu prądu wejściowego systemu nadziedzennego. Za pomocą korekty wyjścia analogowego przetwornicy pomiarowej można tak zmienić pętlę prądową, że w systemie nadziedzennym pojawi się oczekiwana wartość.

Kompensacja błędu nadziedzennego systemu jest możliwa na początku zakresu pomiaru przy 4 mA i/lub 20 mA (jednopunktowa korekta błędu: offset lub dwupunktowa korekta błędu offset + nachylenie liniowe).

Korekta wyjścia analogowego D / A jest możliwa w DTM w menu „Urządzenie / Kalibracja”.

Przed korektą analogową należy określić wartości pętli prądowej na podstawie interaktywnego wprowadzenia wartości prądowych w trybie symulacji, w którym nadziedzenny system I/O pokazuje dokładnie 4000 mA lub temperaturę początkową pomiaru i 20 000 mA lub temperaturę końcową pomiaru. Wartości pętli prądowej należy zmierzyć amperometrem i zanotować.

Na koniec należy przeprowadzić symulację trybu korekty wyjścia analogowego D / A przez symulację czujnika początku zakresu pomiaru lub 4000 mA. Następnie należy wprowadzić wartość prądu ustaloną interaktywnie, w przypadku której system nadziedzenny pokazuje dokładnie 4000 mA lub początek zakresu pomiaru jako wartość korekty. W ten sam sposób należy postępować w przypadku końca zakresu pomiaru lub przy 20 000 mA.

Po tej korekcie błąd przetwornika A / D systemu nadziedzennego korygowany jest przez przetwornik D / A przetwornicy pomiarowej. Dla systemu nadziedzennego wartość analogowego sygnału wyjściowego 4 do 20 mA zgadza się z cyfrowym sygnałem HART.

Przy podłączaniu przetwornicy częstotliwości do innego wejścia systemu nadziedzennego korektę należy powtórzyć.

... 8 Uruchamianie

... Ustawienia podstawowe

Zmienne HART

Przetwornica pomiarowa udostępnia trzy zmienne HART. Zmiennym HART są przyporządkowane następujące wartości:

- Pierwsza zmienna HART: wartość procesowa
Pierwsza zmienna HART jest ściśle przyporządkowana do wyjścia analogowego i jest odpowiednio zmapowana do sygnału 4 do 20 mA.
- Druga zmienna HART: temperatura elektroniczna
- Trzecia zmienna HART: wejście elektryczne

Komunikacja / HART-TAG / Adresowanie urządzenia

Do identyfikacji urządzenia każde urządzenie HART posiada konfigurowalny, 8-cyfrowy symbol HART-TAG Standardowo wszystkie urządzenia dostarczane są z HART-Tagiem „TI XXX”. W przypadku stosowania symbolu HART-TAG dłuższego niż 8 cyfr należy skorzystać z parametru „Wiadomość”, który umożliwia zapisywanie do 32 znaków.

Oprócz symbolu HART-Tag każde urządzenie posiada adres HART. Standardowo jest on ustawiony na 0, dzięki czemu urządzenie pracuje w tak zwanym trybie komunikacji standardowej HART, tzw. „trybie punkt do punktu”.

Jeżeli adresowanie przebiega w zakresie od 1 do 15, to przez adresowanie urządzenie przechodzi w tak zwany „tryb multidrop HART”.

W tym trybie pracy do zasilacza można podłączyć maksymalnie 15 urządzeń jednocześnie równolegle.

W trybie multidrop nie występuje analogowy sygnał wyjściowy, którego wartość koresponduje z temperaturą procesową. Sygnał wyjściowy w trybie multidrop jest stały 3,6 mA i służy wyłącznie do zasilania. W trybie multidrop do dyspozycji są informacje dotyczące wartości czujnika lub procesu poza sygnałem HART.

Ustawienia fabryczne

Przetwornik pomiarowy jest skonfigurowany fabrycznie. Poniższa tabela zawiera odpowiednie wartości parametrów.

Menu	Nazwa	Parametr	Ustawienie fabryczne
Device Setup	Write protection	-	Nie
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Podłączenie trzyprzewodowe
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Stopień C
		Damping	Off
Process Alarm	Fault signaling		Nadsterowność 22 mA

9 Obsługa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W przypadku obawy o bezpieczeństwo eksploatacji należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed niezamierzonym uruchomieniem.

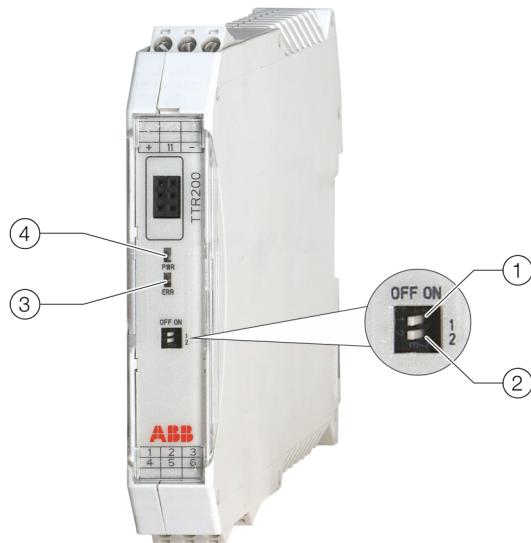
Ustawienia sprzętu

Notyfikacja

Urządzenie nie zostało wyposażone w elementy obsługowe do parametryzacji na miejscu.

Parametry ustawia się przez interfejs HART.

Przetwornik pomiarowy posiada dwa przełączniki DIP. Dwie diody LED służą do sygnalizacji napięcia zasilania i sygnalizacji błędów.



(1) Przełącznik DIP 1

(2) Przełącznik DIP 2

(3) LED „ERR” (czerwona)

(4) LED „PWR” (zielona)

Rysunek 14: Diody LED i przełączniki DIP na TTR200

Przełącznik DIP / LED Funkcja

(1)

Lokalne zabezpieczenie przed zapisem

OFF: lokalne zabezpieczenie przed zapisem wyłączone
ON: lokalne zabezpieczenie przed zapisem włączone

(2)

Brak funkcji

(3)

ERR – czerwona

Sygnalizacja błędu czujnika, przewodu czujnika i urządzenia.

(4)

PWR – zielona

Wskaźnik napięcia zasilającego

Notyfikacja

- Ustawienie fabryczne przełącznika DIP:
Obydwa przełączniki DIP „OFF”. Lokalne zabezpieczenie przed zapisem wyłączone.
- Szczegółowe informacje na temat parametrów – patrz „Diagnostyka / komunikaty o błędach“ w instrukcji obsługi.

10 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.

Przy stosowaniu zgodnym z przeznaczeniem przetwornik pomiarowy nie wymaga konserwacji.

Czyszczenie

Przy czyszczeniu zewnętrznym urządzenia należy uważać, aby stosowany środek czyszczący nie oddziaływał szkodliwie na powierzchnię obudowy i uszczelki.

W przypadku stosowania urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać notyfikacji dotyczących czyszczenia w **Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi** na stronie 10.

11 Recykling i 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 podпадa 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.

12 Dane techniczne

Wskazówka

Kartę charakterystyki urządzenia można pobrać ze strony ABB www.abb.com/temperature.

13 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

14 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 Źrące / drażniące Palne (łatwo / bardzo łatwo zapalne)
 Toksykiczne 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 pieczętka firmy

SK

Slovenčina

Návod na uvedenie do prevádzky | 03.2019

Doplňujúca dokumentácia je bezplatne dostupná na stránke www.abb.com/temperature na stiahnutie.

Obsah

1 Bezpečnosť.....	4	4 Identifikácia produktu.....	13
Všeobecné informácie a pokyny	4	Typový štítok	13
Výstražné pokyny	4		
Predpísané použitie	5		
Neprípustné použitie	5		
Záručné ustanovenia	5		
Pokyny k ochrane údajov	5		
Adresa výrobcu	5		
2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx	6	5 Preprava a skladovanie.....	14
Označenie Ex	6	Skuška	14
ATEX iskrová bezpečnosť.....	6	Preprava zariadenia	14
ATEX neiskrívý.....	6	Skladovanie zariadenia	14
IECEx iskrová bezpečnosť.....	6	Okolité podmienky.....	14
Teplotné údaje	6	Spätné zasielanie prístrojov.....	14
Elektrické údaje	7		
Druh ochrany iskrová bezpečnosť Ex ia IIC (časť 1).....	7	6 Inštalácia	15
Druh ochrany iskrová bezpečnosť Ex ia IIC (časť 2).....	7	Montáž	15
Montážne pokyny	7		
ATEX / IECEx	7	7 Elektrické prípojky	16
Elektrické prípojky	7	Bezpečnostné pokyny	16
Preukádzanie iskrovej bezpečnosti	8	Ochrana meracieho prevodníka pred poškodením	
Inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu	8	následkom vysokoenergetických elektrických rušivých	
Uvedenie do prevádzky	10	vplyvov.....	16
Prevádzkové pokyny	10	Materiál vedenia	17
Ochrana pred elektrostatickými výbojmi.....	10	Usporiadanie pripojenia	18
Oprava.....	10	Elektrické údaje vstupov a výstupov	19
3 Použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu podľa noriem FM a cCSA.....	11	Vstup – odporový teplomer / odpory	19
Označenie Ex	11	Odporový teplomer	19
Montážne pokyny	11	Meranie odporu	19
FM / CSA	11	Typ pripojenia snímača	19
Elektrické prípojky	11	Prívodné vedenie	19
Preukádzanie iskrovej bezpečnosti	12	Merací prúd	19
Inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu	12	Skrat snímača	19
Uvedenie do prevádzky	12	Pretrhnutie vodiča snímača	19
Prevádzkové pokyny	12	Rozpoznanie korózie podľa NE 89	19
Ochrana pred elektrostatickými výbojmi.....	12	Signalizácia chyby snímača	19
Oprava	12	Vstup – termočlánky / napäťia	19

8 Uvedenie do prevádzky.....	21
Všeobecne	21
Kontroly pred uvedením do prevádzky	21
Komunikácia.....	21
Parametrizácia prístroja	22
Základné nastavenia.....	23
Premenné HART	24
Komunikácia / HART-TAG / adresovanie zariadení	24
Nastavenia z výroby	24
9 Obsluha.....	25
Bezpečnostné pokyny.....	25
Nastavenia hardvéru.....	25
10 Údržba.....	26
Bezpečnostné pokyny.....	26
Čistenie	26
11 Recyklácia a likvidácia	26
12 Technické údaje	26
13 Ďalšie dokumenty.....	26
14 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 častou ani zmenou bývalej alebo existujúcej dohody, príslušného 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 krajinе.

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 ľahké úrazy.

VAROVANIE

Signálne slovo „**VAROVANIE**“ označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Nerešpektovanie môže mať za následok smrť alebo veľmi ľahké 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

Meranie teploty tekutých, kašovitých alebo pastovitých látok a plynov alebo meranie hodnôt elektrického odporu, resp. napäťia. Zariadenie je výhradne určené na použitie v rozsahu technických medzných hodnôt uvedených na typovom štítku a v listoch s technickými údajmi.

- Nesmie byť prekročená dovolená teplota prostredia.
- Pri používaní musíte rešpektovať krytie telesa IP.
- V prípade použitia v prostrediacich s nebezpečenstvom výbuchu je potrebné dbať na príslušné smernice.
- Pri použití zariadenia ako zariadenia SIL v bezpečnostných aplikáciach sa musí dodržiavať príslušný bezpečnostný manuál SIL.

Neprípustné použitie

Predovšetkým je neprípustné nasledovné použitie zariadenia:

- Nanesenie materiálu, napr. prelakovanie konštrukcie, typového štítku alebo privarenie, resp. prispájkovanie dielcov.
- Uberanie materiálu, napr. navŕtanie telesa.

Záručné ustanovenia

Použitie v rozpore s určením, nedodržanie tohto návodu, nasadenie nedostatočne kvalifikovaného personálu ako aj svojvoľné zmeny zbavujú výrobcu ručenia za škody z tohto vyplývajúce. Záruka výrobcu zaniká.

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, siet, jeho systémy a rozhranie chránili pred akýmkoľvek bezpečnostnými medzeračmi, neoprávnенным prístupom, poruchou, vniknutím, stratou a / alebo odcudzením údajov alebo informácií.

Spoločnosť ABB Automation Products GmbH a jej dcérskie podniky neručia za škody a / alebo straty, ktoré vznikli v dôsledku takéhoto bezpečnostných medzier, akéhokoľvek neoprávneného prístupu, poruchy, vniknutia alebo straty a / alebo odcudzenia údajov alebo informácií.

Adresa výrobcu

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

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

Označenie Ex

Oznámenie

- Ďalšie informácie o povolení Ex pre zariadenia nájdete v certifikátoch preskúšania Ex (na adrese www.abb.com/temperature).
- Podľa vyhotovenia platí špecifické označenie podľa ATEX, resp. IECEx.

ATEX iskrová bezpečnosť

Zariadenie spĺňa pri zodpovedajúcej objednávke požiadavky smernice 2014/34/EU a je schválený pre zónu 0, 1 a 2.

Model TTR200-E1

Certifikát preskúšania typu	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb	
II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb	

ATEX neiskrivý

Zariadenie spĺňa pri zodpovedajúcej objednávke požiadavky smernice 2014/34/EU a je schválený pre zónu 2.

Model TTR200-E2

Vyhľásenie o zhode
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx iskrová bezpečnosť

Schválený pre zónu 0, 1 a 2.

Model TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

Teplotné údaje

ATEX / IECEx iskrová bezpečnosť

Teplotná trieda	Dovolený rozsah teploty prostredia	
	Použitie ako zariadenie kategórie 1	Použitie ako zariadenie kategórie 2/3
T6	-40 až 44 °C (-40 až 111,2 °F)	-40 až 56 °C (-40 až 132,8 °F)
T4-T1	-40 až 60 °C (-40 až 140,0 °F)	-40 až 85 °C (-40 až 185,0 °F)

ATEX neiskrivý

Teplotná trieda	Použitie ako zariadenie kategórie 3
T6	-40 až 56 °C (-40 až 132,8 °F)
T5	-40 až 71 °C (-40 až 159,8 °F)
T4	-40 až 85 °C (-40 až 185,0 °F)

Elektrické údaje

Druh ochrany iškrová bezpečnosť Ex ia IIC (časť 1)

Napájací obvod	
Max. napätie	$U_i = 30 \text{ V}$
Skratový prúd	$I_i = 130 \text{ mA}$
Max. výkon	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Vnútorná indukčnosť	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Vnútorná kapacita	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Od rev. HW 1.12, predtým $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Od rev. HW 1.07, predtým $C_i = 5 \text{ nF}$.

Druh ochrany iškrová bezpečnosť Ex ia IIC (časť 2)

Termočlánky, napäcia

	Merací obvod: odporový teplomer, odpory	Merací obvod: termočlánky, napäcia
Max. napätie	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Skratový prúd	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. výkon	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Vnútorná indukčnosť	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Vnútorná kapacita	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Maximálna dovolená vonkajšia indukčnosť	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Maximálna dovolená vonkajšia kapacita	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Od rev. HW 1.12, predtým $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Od rev. HW 1.12, predtým $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Od rev. HW 1.12, predtým $C_i = 49 \text{ nF}$.

Montážne pokyny

ATEX / IECEx

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 pravidlach 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 (Zriadenie elektrických zariadení v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu).

Pre bezpečnú prevádzku sa musia rešpektovať príslušné aplikované predpisy na ochranu zamestnancov.

Elektrické prípojky

Uzemnenie

Ak je s funkčných dôvodov potrebné uzemnenie iškrovo bezpečných prúdových obvodov pripojením na vyrovnanie potenciálu, smie sa uzemnenie vykonať len jednostranne.

... 2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

... Montážne pokyny

Preukádzanie iskrovej bezpečnosti

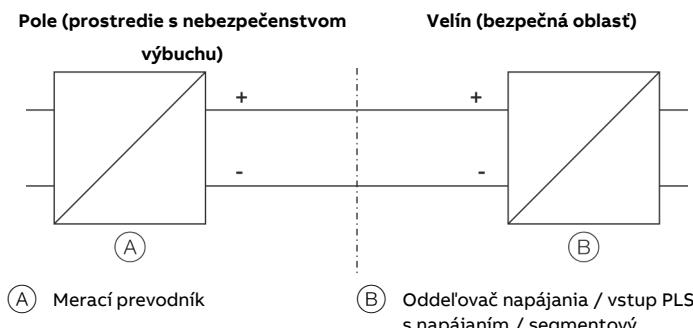
Ak sa merací prevodník prevádzkuje v iskrovo bezpečnom prúdovom obvode, je v súlade s IEC/EN 60079-14, ako aj IEC/EN 60079-25 potrebné preukázať iskrovú bezpečnosť kombinovaného zapojenia.

Oddel'ovače napájania/vstupy DCS musia byť vybavené iskrovo bezpečnými vstupnými obvodmi, aby sa zamedzilo prípadnému nebezpečenstvu (iskrenie).

Na preukádzanie iskrovej bezpečnosti treba použiť elektrické medzne hodnoty certifikátov preskúšania typu k prevádzkovým prostriedkom (zariadenia), vrátane hodnôt kapacity a indukčnosti vedení.

Iskrová bezpečnosť je daná, ak sú pri vzájomnom porovnaní medznych hodnôt prevádzkových prostriedkov splnené nasledovné podmienky:

Merací prevodník (iskrovo bezpečný prevádzkový prostriedok)	Oddel'ovač napájania / vstup DCS (prislúchajúci prevádzkový prostriedok)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kábel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kábel)} \leq C_o$	



Obrázok 1: preukádzanie iskrovej bezpečnosti

Inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu

Merací prevodník je možné nainštalovať v rôznych oblastiach priemyslu.

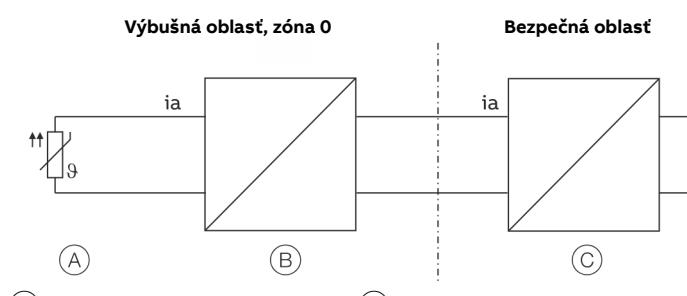
Zariadenia s nebezpečenstvom výbuchu sa delia do zón. Tomu zodpovedá aj potrebné rôzne prístrojové vybavenie. Dodržiavajte preto predpisy špecifické pre danú krajinu a certifikáty!

Oznámenie

Technické údaje pre použitie vo výbušnom prostredí nájdete v platných certifikátoch preskúšania typu a v ďalších platných relevantných certifikátoch.

ATEX – zóna 0

Označenie: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Obrázok 2: Zapojenie do ATEX – zóna 0

Pri zapojení v ATEX – zóna 0 dodržte tieto body:

- Vstup oddel'ovača napájania musí byť vyhotovený v druhu ochrany „Ex ia“.
- Pri použití v zóne 0 je dbajte na to, aby ste zamedzili neprípustnému elektrostatickému nabíjaniu meracieho prevodníka (výstražné upozornenia na zariadení).
- Snímač musí byť používateľom vybavený v súlade s platnými normami na ochranu pred výbuchom.

Oznámenie

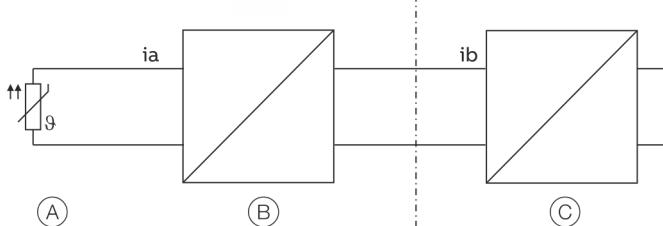
Pri prevádzke meracieho prevodníka v zóne 0 (EPL „Ga“) je potrebné zabezpečiť kompatibilitu materiálov zariadenia s okolitou atmosférou.

Použitý zálievací materiál meracieho prevodníka:
polyuretán (PUR), WEVO PU-417

ATEX – zóna 1 (0)**Označenie: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb (Ga)**Zóna 0 alebo
záľučka 1

Výbušná oblasť, zóna 1

Bezpečná oblasť



- (A) Snímač
 (B) Merací prevodník v telesse s krytím IP 20
 (C) Napájací oddeľovač [Ex ib]

Obrázok 3: Zapojenie do ATEX – zóna 1 (0)

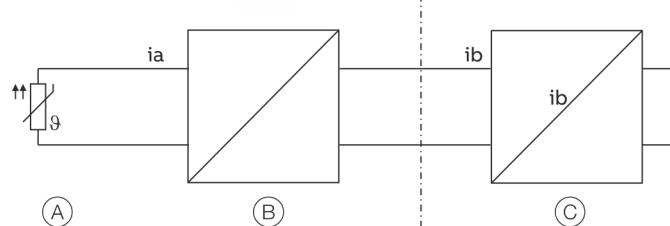
Pri zapojení v ATEX – zóna 1 dodržte tieto body:

- Vstup oddeľovača napájania musí byť vyhotovený v druhu ochrany „Ex ib“.
- Snímač musí byť používateľom vybavený v súlade s platnými normami na ochranu pred výbuchom.
- Snímač sa môže nachádzať v zóne 1 alebo v zóne 0.
- Pri použití v zóne 1 sa musí zabezpečiť, aby sa zamedzilo neprípustnému elektrostatickému nabíjaniu meracieho prevodníka teploty (výstražné upozornenia na zariadení).

ATEX – zóna 1 (20)**Označenie: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb**Zóna 20 alebo
záľučka 21

Výbušná oblasť, zóna 1

Bezpečná oblasť



- (A) Snímač
 (B) Merací prevodník v telesse s krytím IP 20
 (C) Napájací oddeľovač [Ex ib]

Obrázok 4: Zapojenie do ATEX – zóna 1 (20)

Pri zapojení v ATEX – zóna 1 (20) dodržte tieto body:

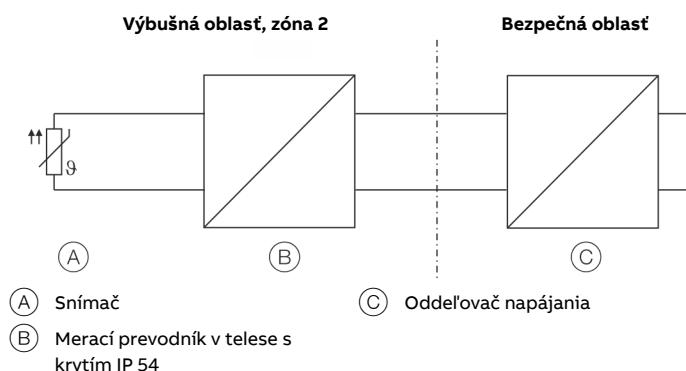
- Vstup oddeľovača napájania musí byť vyhotovený v druhu ochrany „Ex ib“.
- Snímač musí byť používateľom vybavený v súlade s platnými normami na ochranu pred výbuchom.
- Snímač sa môže nachádzať v zóne 20 alebo v zóne 21.
- Pri použití v zóne 1 sa musí zabezpečiť, aby sa zamedzilo neprípustnému elektrostatickému nabíjaniu meracieho prevodníka teploty (výstražné upozornenia na zariadení).

... 2 Použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx

... Montážne pokyny

ATEX – zóna 2

Označenie: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Obrázok 5: Zapojenie do ATEX – zóna 2

Pri zapojení v ATEX – zóne 2 dodržte tieto body:

- Merací prevodník teploty musí byť zabudovaný do vhodného telesa. Toto teleso musí zabezpečovať minimálne krytie IP 54 (podľa EN 60529) a spĺňať ostatné požiadavky prostredia s nebezpečenstvom výbuchu (napr. certifikované teleso).
- Pre napájací prúdový obvod sa musia externe vykonať opatrenia, aby sa zabránilo prekročeniu návrhového napäťia priebežnými poruchami o viac ako 40 %.
- Elektrické spojenia sa smú rozpojiť alebo zopnúť len vtedy, ak v mieste použitia nie je výbušná atmosféra.
- Pri použití v zóne 2 sa musí zabezpečiť, aby sa zamedzilo neprípustnému elektrostatickému nabíjaniu meracieho prevodníka teploty (výstražné upozornenia na zariadení).

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.

Prevádzkové pokyny

Ochrana pred elektrostatickými výbojmi

Plastové diely v zariadení môžu akumulovať elektrostatický náboj.

Zabezpečte, aby pri manipulácii so zariadením nevznikali žiadne elektrostatické výboje.

Oprava

! NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku neodbornej opravy zariadenia.

- Opravy pokazených zariadení nesmie vykonávať prevádzkovateľ.
- Opravy zariadenia smie iba servis spol. ABB.

3 Použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu podľa noriem FM a cCSA

Označenie Ex

Oznámenie

- Ďalšie informácie o povolení Ex pre zariadenia nájdete v certifikátoch preskúšania Ex (na adrese www.abb.com/temperature).
- Podľa vyhotovenia platí špecifické označenie podľa FM, príp. CSA.

FM Intrinsically Safe

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Montážne pokyny

FM / CSA

Montáž, uvedenie do prevádzky, ako aj údržbu a opravy zariadení smie v prostrediacich s nebezpečenstvom výbuchu vykonávať iba primerane vzdelaný personál.

Prevádzkovateľ musí ohľadom inštalácie, funkčnej skúšky, opravy a údržby elektrických prístrojov zásadne dbať na miestne predpisy, platné v jeho krajinе. (napr. NEC, CEC).

Elektrické prípojky

Uzemnenie

Ak je s funkčných dôvodov potrebné uzemnenie iskrovo bezpečných prúdových obvodov pripojením na vyrovnanie potenciálu, smie sa uzemnenie vykonať len jednostranne.

... 3 Použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu podľa noriem

FM a cCSA

... Montážne pokyny

Preukázanie iskrovej bezpečnosti

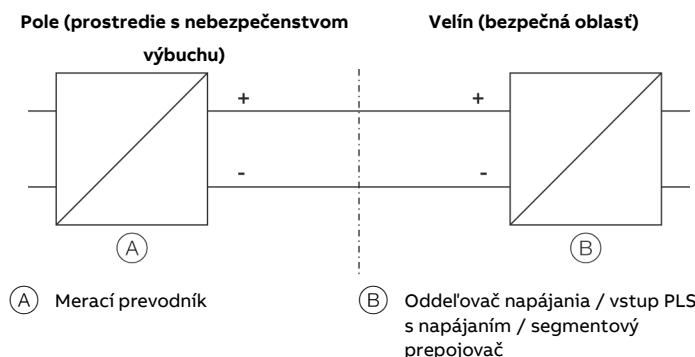
Ak sa merací prevodník prevádzkuje v iskrovo bezpečnom prúdovom obvode, je v súlade s IEC/EN 60079-14, ako aj IEC/EN 60079-25 potrebné preukázať iskrovú bezpečnosť kombinovaného zapojenia.

Oddel'ovače napájania/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 (zariadenia), 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)	Oddel'ovač napájania / vstup DCS (prislúchajúci prevádzkový prostriedok)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kábel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kábel)} \leq C_o$	



Obrázok 6: preukázanie iskrovej bezpečnosti

Inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu

Merací prevodník je možné nainštalovať v rôznych oblastiach priemyslu.

Zariadenia s nebezpečenstvom výbuchu sa delia do zón. Tomu zodpovedá aj potrebné rôzne prístrojové vybavenie. Dodržiavajte preto predpisy špecifické pre danú krajinu a certifikáty!

Oznámenie

Technické údaje pre použitie vo výbušnom prostredí nájdete v platných certifikátoch preskúšania typu a v ďalších platných relevantných certifikátoch.

Uvedenie do prevádzky

Na uvedenie do prevádzky a nastavenie parametrov zariadenia sa aj v prostrediah 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.

Prevádzkové pokyny

Ochrana pred elektrostatickými výbojmi

Plastové diely v zariadení môžu akumulovať elektrostatický náboj.

Zabezpečte, aby pri manipulácii so zariadením nevznikali žiadne elektrostatické výboje.

Oprava

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku neodbornej opravy zariadenia.

- Opravy pokazených zariadení nesmie vykonávať prevádzkovateľ!
- Opravy zariadenia smie iba servis spol. ABB.

4 Identifikácia produktu

Typový štítok

Oznámenie

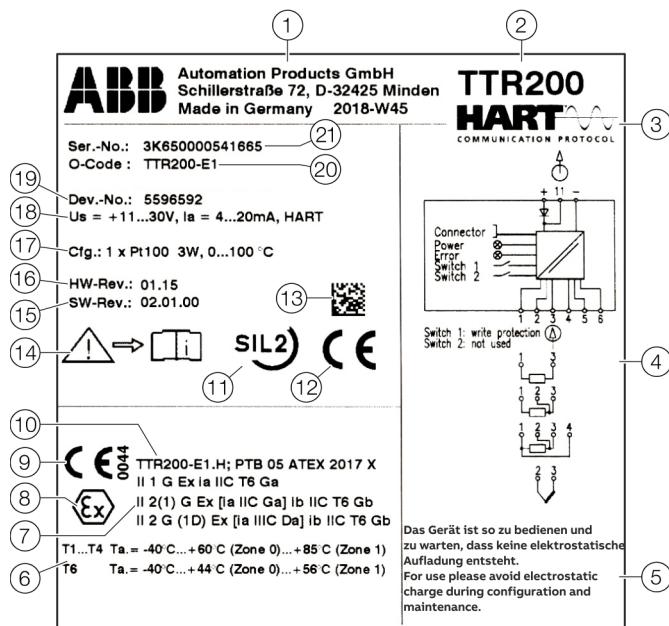


Výrobky označené vedľa uvedeným symbolom sa **nesmú** likvidovať prostredníctvom zbernej netriedeneho komunálneho (domového) odpadu.

Elektrotechnický a elektronický odpad sa zbiera separované.

Oznámenie

Rozsah teploty prostredia uvedený na typovom štítku (6) sa vzťahuje len na samotný merací prevodník a nie na použitý merací prvok v meracej vložke.



- | | | | |
|------|--|------|---|
| (1) | Výrobca, adresa výrobcu, rok výroby – týždeň | (12) | CE označenie (zhoda pre EÚ) |
| (2) | Typové označenie/model | (13) | 2D čiarový kód pre sériové čísla podľa objednávky |
| (3) | Komunikačný protokol meracieho prevodníka (HART®) | (14) | Symbol „Rešpektujte dokumentáciu výrobku“ |
| (4) | Obrazovka pripojenia | (15) | Revízia softvéru |
| (5) | Upozornenie „Prístroj sa musí obsluhovať a musí sa naň vymenovať údržba tak, aby nevznikol žiadny elektrostatický náboj“ | (16) | Verzia hardvéru |
| (6) | Teplotná trieda vyhotovenia pre prostredie s nebezpečenstvom výbuchu | (17) | Nastavený typ snímača a typ zapojenia |
| (7) | Trieda ochrany, vyhotovenie Ex | (18) | Technické údaje meracieho prevodníka, (rozsah napájacieho napäcia, rozsah výstupného prúdu, komunikačný protokol) |
| (8) | Označenie Ex | (19) | 7-miestne sériové číslo elektroniky zariadenia |
| (9) | Značka CE (zhoda EÚ) a uvedené miesto, ktoré zabezpečuje kvalitu | (20) | Kódovanie druhu ochrany zariadenia (podľa informácií na objednávke) |
| (10) | Označenie typu podľa schválenia | (21) | Výrobné číslo prístroja (sériové číslo podľa zákazky) |
| (11) | Úroveň celistvosti bezpečnosti, logo SIL (voliteľné) | | |

Obrázok 7: Typový štítok HART® (príklad)

5 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 nahradu škody je potrebné uplatniť bezodkladne a pred inštaláciou voči dopravcovi.

Preprava zariadenia

Rešpektujte nasledovné pokyny:

- Prístroj počas transportu nevystavujte vlhkosti. Prístroj náležite zabal'te.
- Zariadenie zabal'te tak, aby bolo chránené pred otrasmami 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 podmienkam platným pre prevádzku zariadenia.

Rešpektujte list s technickými údajmi zariadenia!

Spätné zasielanie prístrojov

Na zasielanie prístrojov za účelom ich opravy alebo dodatočnej kalibrácie použite originálne balenie alebo vhodnú bezpečnú prepravnú nádobu.

K prístroju priložte vyplnený formulár pre spätné zasielanie (pozri **Formulár na spätné zaslanie** na strane 27).

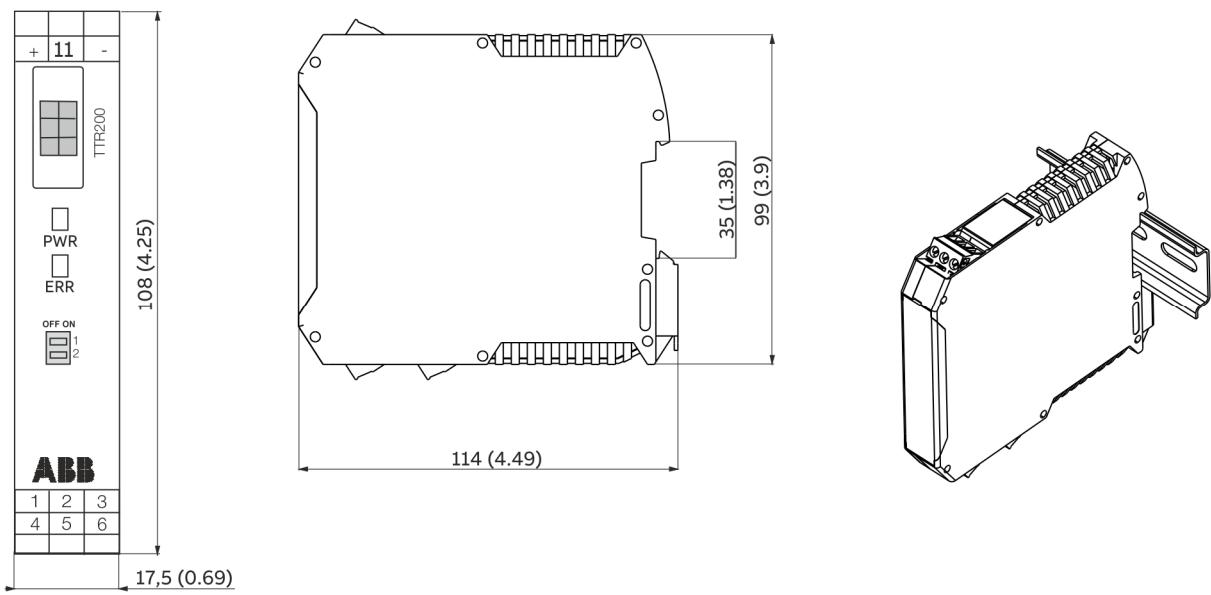
Podľa smernice EÚ pre prepravu nebezpečných látok sú vlastníci nebezpečného odpadu zodpovední za jeho likvidáciu, resp. musia pri zasielaní dodržať nasledovné predpisy:

Všetky zariadenia zaslané spoločnosti ABB musia byť zbavené akýchkoľvek nebezpečných látok (kyseliny, lúhy, roztoky, atď.).

Obráťte sa, prosím, na centrum služieb zákazníkom (adresa na strane 5) a spýtajte sa na najbližší servis.

6 Inštalácia

Montáž



Obrázok 8: Montáž TTR200

Montáž meracieho prevodníka sa uskutočňuje oddelenie od snímača na 35 mm nosnej lište podľa EN 60175.

7 Elektrické prípojky

Bezpečnostné pokyny

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku neodbornej inštalácie a uvedenia zariadenia do prevádzky.

V prípade použitia v prostrediacich s nebezpečenstvom výbuchu rešpektujte údaje v **Použitie v prostrediacich s nebezpečenstvom výbuchu podľa ATEX a IECEx** na strane 6 a **Použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu podľa norem FM a cCSA** na strane 11!

Rešpektujte nasledovné pokyny:

- Elektrické pripojenie môže vykonať len autorizovaný odborný personál podľa elektrických schém zapojenia.
- Pri elektrickej inštalácii musíte dodržiavať príslušné predpisy.
- Dodržiavajte pokyny na elektrické pripojenie uvedené v návode, inak sa môže narušiť elektrické krytie zariadenia.
- Bezpečné oddelenie nebezpečných prúdových obvodov je zaručené len vtedy, keď pripojené zariadenia spĺňajú požiadavky normy DIN EN 61140 (VDE 0140, časť 1) (Základné požiadavky na bezpečné oddelenie).
- Na bezpečné oddelenie ukladajte prívodné vedenia oddelene od nebezpečných prúdových obvodov alebo ich dodatočne zaizolujte.
- Pripojenie vykonávajte len v beznapäťovom stave!
- Keďže merací prevodník nemá žiadne vypínacie prvky, musíte ho zo strany zariadenia vybaviť zariadeniami nadprúdovej ochrany, bleskoistkami, resp. možnosťami na odpojenie od elektrickej siete.
- 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.
- Skontrolujte, či sa jestvujúce napájanie zhoduje s údajmi na typovom štítku.

Oznámenie

Žily signálneho kábla musia byť vybavené koncovými objímkami. Skrutky s drážkou na pripojovacích svorkách sa dotahujú skrutkovačom veľkosti 1 (3,5 resp. 4 mm).

Ochrana meracieho prevodníka pred poškodením následkom vysokoenergetických elektrických rušivých vplyvov

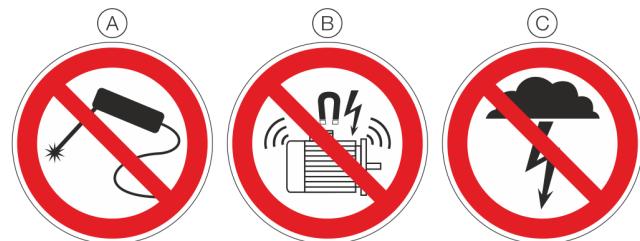
Keďže merací prevodník nemá žiadne vypínacie prvky, je potrebné ho zo strany zariadenia vybaviť zariadeniami nadprúdovej ochrany, bleskoistkami, resp. možnosťami na odpojenie od elektrickej siete.

Pri tienení a uzemňovaní zariadenia a pripájacieho kábla dodržiavajte **Usporiadanie pripojenia** na strane 18.

OZNÁMENIE

Poškodenie meracieho prevodníka teploty!

Prepätie, nadprúd a vysokofrekvenčné rušivé signály na strane napájania, ako aj na strane pripojky snímača zariadenia môžu poškodiť merací prevodník teploty.



- (A) Nezvárať
- (B) Žiadne vysokofrekvenčné rušivé signály / spínacie procesy veľkých spotrebičov
- (C) Žiadne prepäťia z dôvodu zásahu bleskom

Obrázok 9: Výstražná značka

Nadmerné prúdy a prepäťia 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 prepätiom, 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 pripájaci kábel snímača od meracieho prevodníka.
- Platí to analogicky aj pre stranu napájania, ak je tam nejaká prípojka.

Materiál vedenia

OZNÁMENIE

Nebezpečenstvo pretrhnutia snímača!

Pri použití nepoddajného kálového materiálu môže dôjsť k pretrhnutiu vodičov v kábloch.

- Používajte iba kálový materiál s viacvodičovými žilami.

Napájacie napätie

Napájací kábel:

Flexibilný štandardný materiál vedenia

Maximálny prierez žíl:

2,5 mm² (AWG 14)

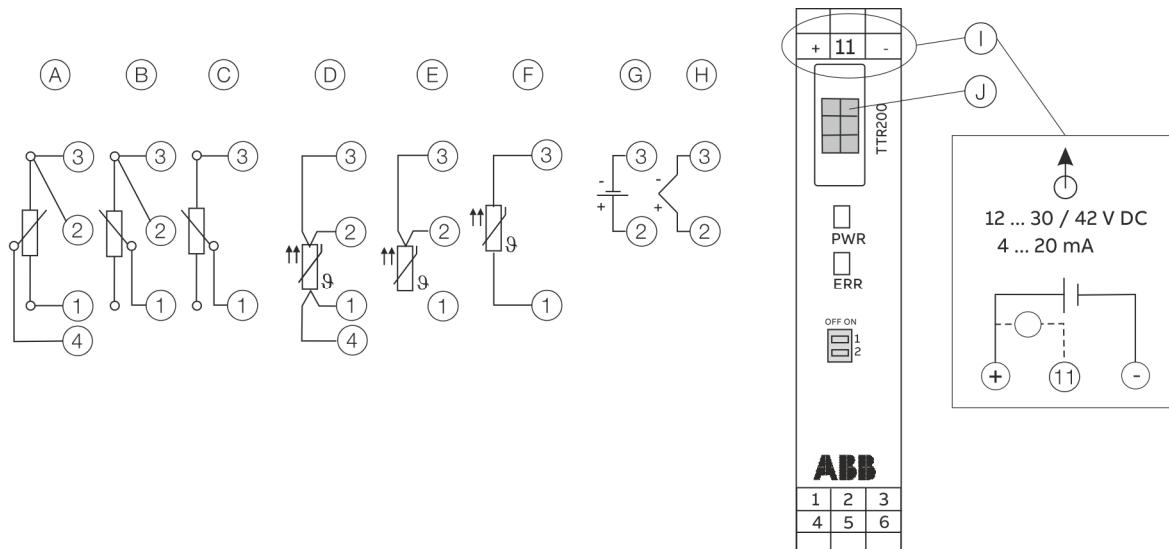
Prípojka snímača

V závislosti od typu snímača je možné pripojiť vodiče z rôznych materiálov.

Vďaka zabudovanému internému referenčnému spoju je možné priamo pripojiť tepelné vyrovnávacie vedenia.

... 7 Elektrické prípojky

Usporiadanie pripojenia



- (A)** Potenciometer, štvorvodičové zapojenie
- (B)** Potenciometer, trojvodičové zapojenie
- (C)** Potenciometer, dvojvodičové zapojenie
- (D)** RTD, štvorvodičové zapojenie
- (E)** RTD, trojvodičové zapojenie
- (F)** RTD, dvojvodičové zapojenie

- (G)** Meranie napäťia
- (H)** Termočlánok
- (I)** Svorka 11: Meranie výstupného prúdu 4 až 20 mA bez otvoru / prerušenie prúdovej slučky.
- (J)** Bez funkcie
- (1) až (4)** Pripojenie snímača (z meracej vložky)

Obrázok 10: Prípojky TTR200

Ovládacie a zobrazovacie prvky

- **PWR** / zelená LED: indikátor napájacieho napäťia
- **ERR** / červená LED: signalizácia snímača, vedenia snímača a chyby prístroja
- **DIP spínač 1**: zap. -> aktivovaná ochrana zápisu hardvéru
- **DIP spínač 2**: bez funkcie

Elektrické údaje vstupov a výstupov

Vstup – odporový teplomer / odpory

Odporový teplomer

- Pt100 podľa IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni podľa DIN 43760
- Cu podľa odporúčania OIML R 84

Meranie odporu

- 0 až 500 Ω
- 0 až 5000 Ω

Typ pripojenia snímača

Dvoj-, troj-, štvorvodičové zapojenie

Prívodné vedenie

- Maximálny odpor vedenia snímača:
každý vodič 50 Ω podľa NE 89
- Trojvodičové zapojenie:
Symetrické odpory vedenia snímača
- Dvojvodičové zapojenie
Kompenzovateľné do 100 Ω celkového odporu vodiča

Merací prúd

< 300 μA

Skrat snímača

< 5 Ω (pre odporový teplomer)

Pretrhnutie vodiča snímača

- Merací rozsah: 0 až 500 Ω > 0,6 až 10 k Ω
- Merací rozsah: 0 až 5 k Ω > 5,3 až 10 k Ω

Rozpoznanie korózie podľa NE 89

- Dvojvodičové meranie odporu > 50 Ω
- Štvorvodičové meranie odporu > 50 Ω

Signalizácia chyby snímača

- Odporový teplomer:
skrat snímača a pretrhnutie vodiča snímača
- Lineárne meranie odporu:
pretrhnutie vodiča snímača

Vstup – termočlánky / napäťia

Typy

- B, E, J, K, N, R, S, T podľa IEC 60584
- U, L podľa DIN 43710
- C, D podľa ASTM E-988

Napäťia

- -125 až 125 mV
- -125 až 1100 mV

Prívodné vedenie

- Maximálny odpor vedenia snímača:
každý vodič 1,5 Ω , súčet 3 k Ω

Kontrola pretrhnutia vodiča snímača podľa NE 89

- Impulzovo s 1 μA mimo meracieho intervalu
- Meranie termočlánkov 5,3 až 10 k Ω
- Meranie napäťia 5,3 až 10 k Ω

Vstupný odpor

> 10 M Ω

Interný referenčný bod Pt1000, IEC 60751 KI. B

(žiadne dodatočné elektrické mostíky)

Signalizácia chyby snímača

- Termočlánok:
pretrhnutie vodiča snímača
- Lineárne meranie napäťia:
pretrhnutie vodiča snímača

... 7 Elektrické prípojky

... Elektrické údaje vstupov a výstupov

Výstup – HART®

Oznámenie

Protokol HART® je nezabezpečený protokol (z hľadiska IT alebo kybernetickej bezpečnosti), preto by sa malo zamýšľať použitie posúdiť pred implementáciou, aby sa zabezpečilo, že tento protokol bude vhodný.

Proces prenosu

- Lineárne s teplotou
- Lineárne s odporem
- Lineárne s napäťom

Výstupný signál

- Možnosť konfigurácie 4 až 20 mA (štandard)
- Možnosť konfigurácie 20 až 4 mA
(rozsah konfigurácie: 3,8 až 20,5 mA podľa NE 43)

Simulačný režim

3,5 až 23,6 mA

Vlastná potreba prúdu

< 3,5 mA

Maximálny výstupný prúd

23,6 mA

Konfigurovateľný signál chybového prúdu

- Premodulovať 22 mA (20,0 až 23,6 mA)
- Podmodulovať 3,6 mA (3,5 až 4,0 mA)

Napájanie

Dvojvodíčová technológia, ochrana proti prepólovaniu; napájacie vedenia = signálne vedenia

Oznámenie

Nasledujúce výpočty platia pre štandardné použitie. Pri vyššom maximálnom prúde treba túto skutočnosť zodpovedajúcim spôsobom zohľadniť.

Napájacie napätie

Žiadne použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu:

$$U_S = 11 \text{ až } 42 \text{ V DC}$$

Použitia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu:

$$U_S = 11 \text{ až } 30 \text{ V DC}$$

Maximálne prípustné zvyškové zvlnenie napájacieho napäcia

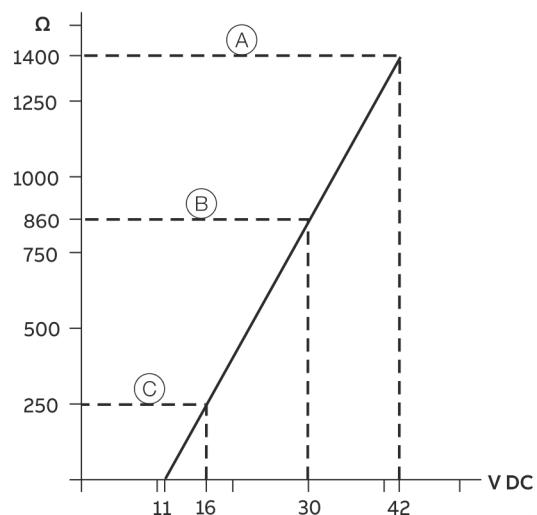
Počas komunikácie to zodpovedá špecifikácii HART® FSK „Physical Layer“.

Rozpoznanie podpäťia na meracom prevodníku

Ak má napätie svoriek na meracom prevodníku hodnotu nižšiu ako 10 V, výstupný prúd bude $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maximálna záťaž

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 Pri použití v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu

(C) Komunikačný odpor HART® (R_B)

Obrázok 11: Maximálna záťaž v závislosti napájacieho napäcia

Maximálny príkon

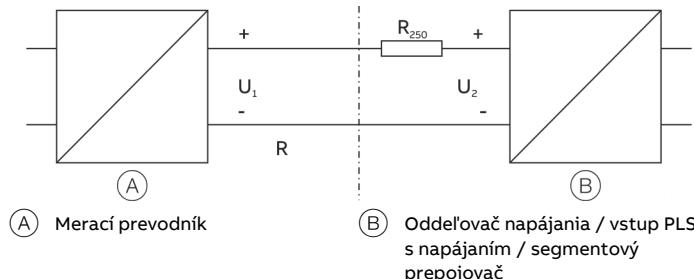
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Príklad: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Uvedenie do prevádzky

Všeobecne

Pokles napäťia na signálnom vedení

Pri zapájaní zariadení nezabúdajte na pokles napäťia na signálnom vedení. Hodnota minimálneho napájacieho napäťia na meracom prevodníku nesmie byť nižšia ako stanovená hodnota.



Obrázok 12: Odpor záťaže HART

- $U_{1\min}$: Minimálne napájacie napätie na meracom prevodníku
- $U_{2\min}$: Minimálne napájacie napätie oddelovača napäťia / Vstup DCS
- R: Odpór vedenia medzi meracím prevodníkom a oddelovačom napájania
- R_{250} : Odpór (250 Ω) pre funkcionality HART

Štandardné použitie s funkcionalitou 4 až 20 mA

Pri kombinovanom zapojení je treba dodržať nasledujúcu podmienku:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Štandardné použitie s funkcionalitou HART

Pridaním odporu R_{250} sa zvýší minimálne napájacie napätie $U_{2\min}$:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

Na využívanie funkcionality HART je potrebné použiť oddelovač napájania, resp. vstupné karty DCS s označením HART. Pokial' to nie je možné, musí sa do zapojenia vložiť odpór $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

Signálne vedenie je možné prevádzkovať bez uzemnenia / s uzemnením. Pri uzemnení (mínusová strana) dbajte na to, aby bola s vyrovnaním potenciálu spojená len jedna strana prípoja.

Kontroly pred uvedením do prevádzky

Pred uvedením zariadenia do prevádzky skontrolujte nasledovné:

- Zapojenie zodpovedá **Elektrické prípojky** na strane 16.
- Okolité podmienky musia zodpovedať údajom na typovom štítku a v liste s technickými údajmi.

Komunikácia

Oznámenie

Protokol HART® je nezabezpečený protokol (z hľadiska IT alebo kybernetickej bezpečnosti), preto by sa malo zamýšľať použitie posúdiť pred implementáciou, aby sa zabezpečilo, že tento protokol bude vhodný.

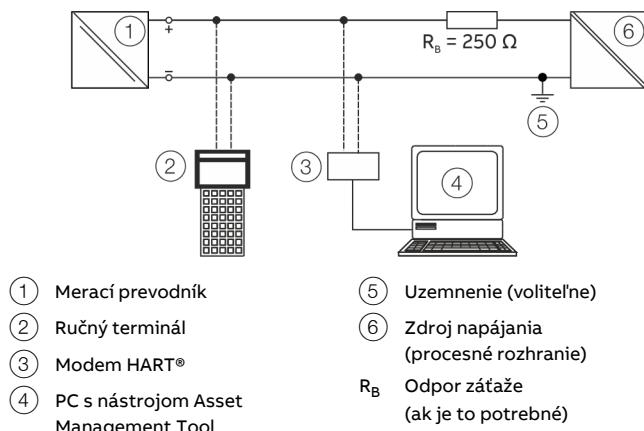
Komunikácia s meracím prevodníkom sa vykonáva s protokolom HART®. Komunikačný signál sa namoduluje na obe žily vedenia signálu podľa HART FSK špecifikácie „Physical Layer“.

Elektrické prepojenie sa vykonáva na pripájacích svorkách + a - meracieho prevodníka alebo cez kábel napájania, ktorý je uložený v priemyselnom zariadení. Výhodou je, že s napájacím zdrojom, ktorý je súčasťou priemyselného zariadenia, je tak možná konfigurácia na diaľku.

... 8 Uvedenie do prevádzky

... Komunikácia

Zariadenie je registrované v spoločnosti FieldComm Group.



Obrázok 13: Príklad inštalácie HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Konfigurácia	DTM, EDD, FDI (FIM)
Prenosový signál	BELL Standard 202

Prevádzkové režimy

- Komunikačný režim bod k bodu – standard (všeobecne adresa 0)
- Režim Multidrop (adresovanie 1 až 15)
- Režim Burst

Diagnostické hlásenie

- Premodulovať / podmodulovať podľa NE 43
- Diagnostika HART®

Parametrizácia prístroja

Oznámenie

Zariadenie nie je vybavený ovládacími prvkami na nastavenie parametrov priamo na mieste.

Parametrizácia sa vykonáva cez rozhranie HART.

Parametrizácia zariadenia sa vykonáva cez štandardné nástroje HART®. Sem patria:

- ABB Hand Held HART® komunikátor DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA riadiaci systém (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Iné nástroje, ktoré podporujú EDD alebo DTM HART® v štandardnom vyhotovení (FDT1.2)

Oznámenie

Nie všetky nástroje a rámcové aplikácie podporujú DTM alebo EDD v rovnakom rozsahu. Najmä alternatívne alebo rozširujúce funkcie EDD / DTM nemusia byť za určitých okolností dostupné vo všetkých nástrojoch.

Spol. ABB ponúka rámcové aplikácie podporujúce celé spektrum funkcií a výkonov.

Základné nastavenia

Doladenie chyby snímača (funkcia doladenia DTM)

Doladenie chyby snímača je možné v DTM prostredníctvom menu „Zariadenie / kalibrácia“.

Na doladenie chyby snímača sa musí snímač pre vodný kúpel alebo pec, ktorý je pripojený na merací prevodník, prednostne uviesť na počiatočnú teplotu meracieho rozsahu / Trim low .

V zásade treba dbať na to, aby sa nastavil vyrovnaný stabilný stav teploty.

V DTM sa musí pred vykonaním doladenia zadať zodpovedajúca doladovacia teplota snímača. Z porovnania zadanej doladovacej teploty (požadované hodnoty) a digitálnej teploty nameranej meracím prevodníkom, ktorá je po linearizácii k dispozícii ako informácia o teplote HART, zistí merací prevodník odchýlku teploty spôsobenú chybou snímača.

Táto zistená odchýlka teploty vedie pri doladovaní snímačov (jednobodovom doladovaní) k ofset posunu lineárnej charakteristiky vygenerovanej linearizačným modulom, ktorej hodnoty zodpovedajú signálu HART, resp. sa prenášajú na výstup prúdu.

Čistá ofset chyba snímača sa musí korigovať pomocou kalibračnej funkcie „Určenie začiatku meracieho rozsahu“, resp. pomocou funkcie doladenia „Trim low“. Chyba, ktorá nie je čisto offset chybou snímača, sa dá naopak korigovať zásadne len s dvojbodovým doladením, resp. dvojbodovou kalibráciou.

Doladenie analógového výstupu D / A (4 mA- a 20 mA-Trim)

Doladenie analógového výstupu D / A slúži na kompenzáciu chyby vstupu prúdu nadradeného systému. Prostredníctvom doladenia analógového výstupu D / A meracieho prevodníka sa dá slučkový prúd zmeniť tak, že sa v nadradenom systéme zobrazí požadovaná hodnota.

Kompenzácia chyby nadradeného systému je možná na začiatku meracieho rozsahu pri 4 mA a / alebo 20 mA (jednobodová korektúra chyby: offset alebo dvojbodová korektúra chyby Offset + lineárne stúpanie).

Doladenie analógového výstupu D / A je možné v DTM prostredníctvom menu „Zariadenie / kalibrácia“.

Pred analógovým doladením sa musia prostredníctvom iteratívneho zadania hodnôt prúdu v simulačnom režime určiť hodnoty slučkového prúdu, pri ktorých nadradený systém I/O exaktne zobrazuje 4,000 mA, resp. teplotu začiatku merania a 20,000 mA, resp. teplotu ukončenia merania. Hodnoty slučkového prúdu sa musia merať a zaznamenať pomocou jedného ampérmetra.

Následne sa musí v D / A režime doladenia analógového výstupu prostredníctvom simulácie snímača simulovať začiatok meracieho rozsahu, resp. 4,000 mA. Potom sa musí ako doladovacia hodnota zadať predtým iteratívne zistená hodnota prúdu, pri ktorej nadradený systém exaktne zobrazuje 4,000 mA, resp. začiatok meracieho rozsahu. Rovnako spôsobom sa má postupovať pri ukončení meracieho rozsahu, resp. pri 20,000 mA.

Po tejto korektúre sa chyba prevodníka A / D nadradeného systému koriguje prostredníctvom prevodníka D / A meracieho prevodníka. Pre nadradený systém teraz súhlasi hodnota analógového výstupného signálu 4 až 20 mA a digitálneho signálu HART.

Pri pripojení meracieho prevodníka na iný vstup nadradeného systému by sa malo doladenie zopakovať.

... 8 Uvedenie do prevádzky

... Základné nastavenia

Premenné HART

Merací prevodník poskytuje tri premenné HART. Premenným HART sú priradené nasledujúce hodnoty:

- Primárna premenná HART: procesná hodnota
Primárna premenná HART je pevne priradená analógovému výstupu a je zodpovedajúco prevedená na signál 4 až 20 mA.
- Sekundárna premenná HART: teplota elektroniky
- Terciárna premenná HART: elektrický vstup

Komunikácia / HART-TAG / adresovanie zariadení

Na identifikáciu zariadení má každé zariadenie HART konfigurovatelné 8-miestne označenie HART-TAG. Štandardne sa všetky zariadenia dodávajú s HART-Tag „TI XXX“. Ak sa majú v zariadení uložiť viac ako 8-miestne označenia meracích miest HART-TAG, musí sa použiť parameter „Správa“, ktorý pripúšťa uloženie až do 32 znakov.

Okrem označenia HART-Tag má každé zariadenie adresu HART. Táto je štandardne nastavená na 0, pričom zariadenie pracuje v takzvanom komunikačnom režime HART-Standard, takzvanej „prevádzke bod k bodu“.

Ak sa vykoná adresovanie v rozsahu 1 až 15, zariadenie sa prostredníctvom adresovania prepne do takzvaného „režimu HART-Multidrop“.

V tomto type prevádzky sa dá súčasne paralelne pripojiť maximálne 15 zariadení na jeden napájací zdroj.

V režime Multidrop nie je k dispozícii žiadnen analógový výstupný signál, ktorého hodnota korešponduje s procesnou teplotou. Výstupný signál v režime Multidrop je konštantný 3,6 mA a slúži výlučne na napájanie elektrickou energiou. V režime Multidrop sú informácie o snímači, resp. procesných hodnotách k dispozícii výlučne ako signál HART.

Nastavenia z výroby

Merací prevodník je predkonfigurovaný od výroby. Nasledujúca tabuľka obsahuje zodpovedajúce hodnoty parametrov.

Menu	Názov	Parameter	Nastavenie výrobcu
Device Setup	Write protection	-	Nie
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Trojvodičové zapojenie
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Stupeň C
		Damping	Vypnutý
Process Alarm	Fault signaling		Premodulovať 22 mA

9 Obsluha

Bezpečnostné pokyny

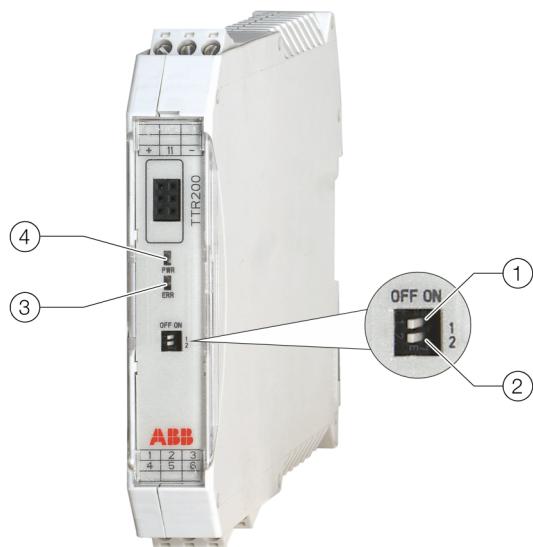
Pri predpoklade, že zariadenie sa už nedá ďalej bezpečne používať, vyradte zariadenie z prevádzky a zaistite ho proti neúmyselnému zapnutiu.

Nastavenia hardvéru

Oznámenie

Zariadenie nie je vybavené ovládacími prvkami na nastavenie parametrov priamo na mieste.

Parametrizácia sa vykonáva cez rozhranie HART.



- (1) DIP spínač 1
- (2) DIP spínač 2

- (3) LED „ERR“ (červená)
- (4) LED „PWR“ (zelená)

Obrázok 14: LED kontroly a DIP spínače na TTR200

Merací prevodník disponuje dvomi spínačmi DIP.

Dve LED kontrolky slúžia na indikáciu napájacieho napäťa a signalizáciu chyby.

DIP spínač / LED	Funkcia
(1)	Miestna ochrana proti zápisu OFF: Miestna ochrana proti zápisu deaktivovaná ON: Miestna ochrana proti zápisu je aktivovaná
(2)	Žiadna funkcia
(3)	ERR – červená Signalizácia senzora, senzorového vedenia a chyby prístroja.
(4)	PWR – zelená Indikátor napájacieho napäťa

Oznámenie

- Výrobne nastavenie DIP spínačov:
Obidva DIP spínače „OFF“. Miestna ochrana proti zápisu deaktivovaná.
- Ďalšie informácie o LED kontrolkách nájdete v „Diagnostika / chybové hlásenia“ v návode na obsluhu.

10 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.

Merací prevodník je pri používaní v súlade s určením v bežnej prevádzke bezúdržbový.

Čistenie

Pri čistení zariadenia zvonku musíte dávať pozor na to, aby použitý čistiaci prostriedok nenarušil povrch telesa a tesnení.

Pri použíti prístroja v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu rešpektujte upozornenia týkajúce sa čistenia **Ochrana pred elektrostatickými výbojmi** na strane 10.

11 Recyklácia a likvidácia

Oznámenie



Výrobky označené vedľa uvedeným symbolom sa nesmú likvidovať prostredníctvom zberné netriedeného komunálneho (domového) odpadu. Elektrotechnický a elektronický odpad sa zbiera separované.

Predkladaný výrobok a obal pozostáva z materiálov, ktoré sa dajú recyklovať prostredníctvom špecializovaných recykláčnych 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 recykláčnému podniku. Nepatrí do zberného 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.

12 Technické údaje

Oznámenie

List s technickými údajmi prístroja je k dispozícii v sekcií „Na stiahnutie“ na stránke spoločnosti ABB www.abb.com/temperature.

13 Ďalšie dokumenty

Oznámenie

Vyhľásenia o zhode zariadenia sú k dispozícii v sekcií „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

14 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 podpísť 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 ohrozit alebo poškodiť zdravie ľudí?

Áno Nie

Ak áno, o aký druh kontaminácie ide (hodiace sa označte krízikom):

<input type="checkbox"/> biologická kontaminácia	<input type="checkbox"/> žieravý / dráždivý	<input type="checkbox"/> horľavý (lahko / vysoko zápalný)
<input type="checkbox"/> toxický	<input type="checkbox"/> výbušný	<input type="checkbox"/> iný škodliviny
<input type="checkbox"/> rádioaktívny		

S akými látkami prišiel prístroj do styku?

1. _____
 2. _____
 3. _____

Týmto potvrdzujeme, že zaslané prístroje/diely boli vyčistené a sú zbavené akýchkolvek nebezpečných, resp. toxických látok v súlade s nariadením o nebezpečných látkach.

Miesto, dátum

Podpis a pečiatka firmy

SL

Slovenščina

Navodila za zagon | 03.2019

Dodatno dokumentacijo si lahko brezplačno prenesete s spletno 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
Določitve o zagotovitvi zmogljivosti	5
Obvestilo o varovanju podatkov	5
Naslov proizvajalca	5
2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx	6
Oznaka Ex	6
Lastna varnost ATEX	6
Brez iskrenja ATEX	6
Lastna varnost IECEx	6
Podatki o temperaturi	6
Električni podatki	7
Vrsta zaščite pred vžigom za lastno varnost Ex ia IIC (1. del)	7
Vrsta zaščite pred vžigom za lastno varnost Ex ia IIC (2. del)	7
Napotki za montažo	7
ATEX / IECEx	7
Električni priključki	7
Dokaz za lastno varnost	8
Namestitev na eksplozivno ogroženem območju	8
Zagon	10
Opozorila za delovanje	10
Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo	10
Popravilo	10
3 Uporaba na eksplozivnih območjih, skladno s FM in CSA	11
Oznaka Ex	11
Napotki za montažo	11
FM / CSA	11
Električni priključki	11
Dokaz za lastno varnost	12
Namestitev na eksplozivno ogroženem območju	12
Zagon	12
Opozorila za delovanje	12
Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo	12
Popravilo	12
4 Identifikacija izdelka	13
Ploščica s podatki	13
5 Transport in skladiščenje	14
Kontrola	14
Transport naprave	14
Skladiščenje naprave	14
Okoljski pogoji	14
Vračanje naprav	14
6 Namestitev	15
Namestitev	15
7 Električni priključki	16
Varnostna opozorila	16
Zaščita merilnega pretvornika pred poškodbami zaradi visokoenergetskih električnih motenj	16
Material za napeljavo	17
Zasedenost priključkov	18
Električni podatki vhodov in izhodov	19
Vhod – uporovni termometer / upori	19
Uporovni termometer	19
Merjenje upora	19
Vrsta vklopa senzorja	19
Dovod	19
Merilni električni tokokrog	19
Kratki stik senzorja	19
Prekinitev tokokroga senzorja	19
Določanje korozije v skladu z NE 89	19
Signalizacija napake senzorja	19
Vhod – termoelementi / napetosti	19
Tipi	19
Napetosti	19
Dovod	19
Nadzor prekinitve tokokroga senzorja v skladu z NE 89	19
Vhodni upor	19
Notranje mesto primerjave Pt1000, IEC 60751 Kl. B19	19
Signalizacija napake senzorja	19
Izhod HART®	20
Napajanje	20

8	Uporaba	21
	Splošno	21
	Pregledi pred zagonom	21
	Komunikacija.....	21
	Določitev parametrov naprave	22
	Osnovne nastavitev	23
	Spremenljivke HART	24
	Komunikacija / HART-TAG / določitev naslova naprave.....	24
	Tovarniške nastavitev.....	24
9	Upravljanje	25
	Varnostna opozorila	25
	Nastavitev strojne opreme	25
10	Vzdrževanje	26
	Varnostna opozorila	26
	Čiščenje.....	26
11	Recikliranje in odstranitev	26
12	Tehnični podatki.....	26
13	Nadaljnji dokumenti.....	26
14	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 oddelk 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

Merjenje temperature tekočih, kašastih ali pastoznih merilnih snovi in plinov ali merjenje uporavnih ali napetostnih vrednosti.

Naprava je namenjena izključno uporabi znotraj tehničnih mejnih vrednosti, ki so navedene na tipski ploščici in v podatkovnih listih.

- Najvišja dovoljena temperatura okolice ne sme biti presežena.
- Pri uporabi morateupoštevati razred zaščite IP za ohišje.
- Pri uporabi na območjih nagnjenih k eksploziji, upoštevajte priporočene smernice.
- Kadar napravo uporabljate kot SIL-za varno uporabo upoštevajte napotke iz priloženega varnostnega priročnika SIL.

Nedovoljeni način uporabe

Naslednji načini uporabe naprave še posebej niso dovoljeni:

- 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.

Določitve o zagotovitvi zmogljivosti

Nepravilna uporaba, neupoštevanje teh navodil, pomanjkljivo izobraženo osebje kakor tudi samovoljne spremembe izključujejo odgovornost izdelovalca za tako nastalo škodo.

Jamstvo izdelovalca preneha.

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 ohraniti 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 proizvajalca

ABB Automation Products GmbH

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

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

Oznaka Ex

Obvestilo

- Več informacij o dovoljenju za delovanje naprav v potencialno eksplozivnem okolju poiščite v testnem potrdilu za delovanje v eksplozivnem okolju (na www.abb.com/temperature).
- Za posamezno različico velja posebna oznaka v skladu z ATEX ali IECEx.

Lastna varnost ATEX

Naprava ob ustremnem naročilu izpolnjuje zahteve direktive 2014/34/EU in je dovoljena za območje 0, 1 in 2.

Model TTR200-E1

Certifikat o tipskem preizkusu	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb	
II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb	

Brez iskrenja ATEX

Naprava ob ustremnem naročilu izpolnjuje zahteve direktive 2014/34/EU in je dovoljena za območje 2.

Model TTR200-E2

Izjava o skladnosti	
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc	

Lastna varnost IECEx

Dovoljenje za območje 0, 1 in 2.

Model TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Podatki o temperaturi

Lastna varnost ATEX / IECEx

Temperturni razred	Dovoljeno območje temperature okolice	
	Kategorija naprave 1-Kategorija naprave 2- / 3-uporaba	Kategorija naprave 2- / 3-uporaba
T6	-40 do 44 °C (-40 do 111,2 °F)	-40 do 56 °C (-40 do 132,8 °F)
T4-T1	-40 do 60 °C (-40 do 140,0 °F)	-40 do 85 °C (-40 do 185,0 °F)

Brez iskrenja ATEX

Temperturni razred	Kategorija naprave 3-uporaba
T6	-40 do 56 °C (-40 do 132,8 °F)
T5	-40 do 71 °C (-40 do 159,8 °F)
T4	-40 do 85 °C (-40 do 185,0 °F)

Električni podatki

Vrsta zaščite pred vžigom za lastno varnost Ex ia IIC (1. del)

Napajalni krog	
Maksimalna napetost	$U_i = 30 \text{ V}$
Tok kratkega stika	$I_i = 130 \text{ mA}$
Največja moč	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Notranja induktivnost	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Notranja kapaciteta	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Od različice strojne opreme 1.12, prej $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Od različice strojne opreme 1.07, prej $C_i = 5 \text{ nF}$.

Vrsta zaščite pred vžigom za lastno varnost Ex ia IIC (2. del)

Termoelementi, napetosti

	Merilni električni krogotok: uporovnik	Merilni električni krogotok: termoelementi, termometer, upori	Merilni električni napetosti
Maksimalna napetost	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$	
Tok kratkega stika	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$	
Največja moč	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$	
Notranja induktivnost	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_o = 0 \text{ mH}$	
Notranja kapaciteta	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_o = 118 \text{ nF}^{***}$	
Najvišja dovoljena zunanjina induktivnost	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$	
Najvišja dovoljena zunanjina kapaciteta	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$	

* Od različice strojne opreme 1.12, prej $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Od različice strojne opreme 1.12, prej $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Od različice strojne opreme 1.12, prej $C_o = 49 \text{ nF}$.

Napotki za montažo

ATEX / IECEx

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.

Električni priključki

Ozemljitev

Če morate lastno varni električni tok zaradi funkcijskih razlogov ozemljiti s priklopom na izravnalnik potenciala, je ozemljitev lahko samo na eni strani

... 2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

... Napotki za montažo

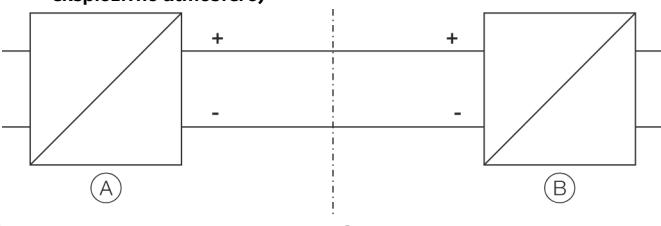
Dokaz za lastno varnost

Če merilni pretvorniki delujejo v lastno varnem tokokrogu, je treba v skladu z IEC/EN 60079-14 in IEC/EN 60079-25 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 (prišložena oprema)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$	
Polje (območje s potencialno eksplozijsivo atmosfero)	Prostor za upravljanje (varno območje)
	
(A)	(B)
(A) Merilni pretvornik	(B) Napajalni ločilnik / DCS-vhod z napajanjem / segmentna sklopka

Slika 1: Dokaz za lastno varnost

Namestitev na eksplozivno ogroženem območju

Merilne pretvornike lahko namestite na različnih industrijskih območjih.

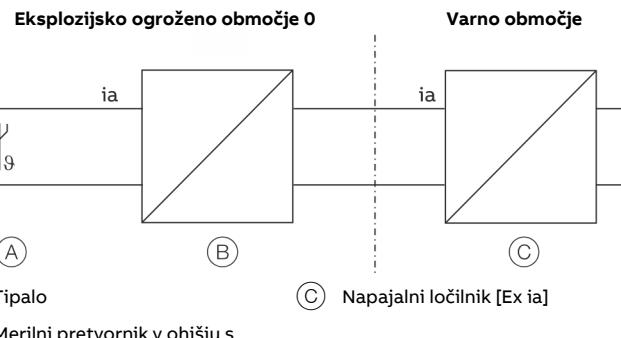
Eksplozijsko ogrožene naprave so razdeljene v območja. V skladu s tem so predpisane tudi različne konfiguracije instrumentov. Pri tem upoštevajte predpise in certifikate, ki veljajo v posamezni državi!

Obvestilo

Tehnične podatke, pomembne za eksplozivna območja, najdete v veljavnem uporabnem dovoljenju in ustreznih certifikatih.

ATEX – območje 0

Oznaka: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Slika2: Povezava v ATEX – območje 0

Pri povezavi v ATEX – območje 0 upoštevajte naslednje točke:

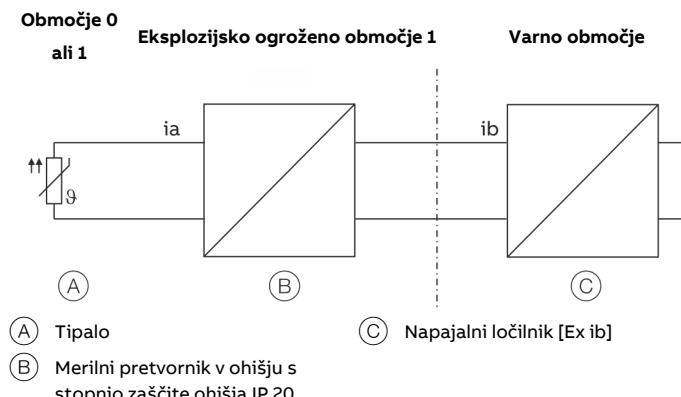
- Vhod napajjalnega ločilnika mora biti v skladu z vrsto zaščite pred vžigom „Ex ia“.
- Pri uporabi v območju 0 je treba paziti na to, da ne bo dosežen nedovoljeni elektrostatični naboj merilnega pretvornika (opozorilo na napravi).
- Uporabnik mora senzor nastaviti v skladu z veljavnimi standardi za varovanje v eksplozivnem območju.

Obvestilo

Med delovanjem merilnega pretvornika v območju 0 (EPL „Ga“) je treba zagotoviti združljivost materialov naprave z atmosfero okolice.

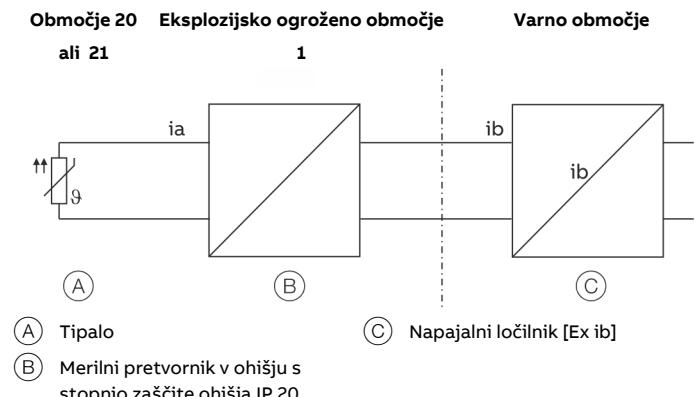
Uporabljen material ometa merilnega pretvornika:

Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

ATEX – območje 1 (0)**Oznaka: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****Slika3: Povezava v ATEX – območje 1 (0)**

Pri povezavi v ATEX – območje 1 upoštevajte naslednje točke:

- Vhod napajalnega ločilnika mora biti v skladu z vrsto zaščite pred vžigom „Ex ib“.
- Uporabnik mora senzor nastaviti v skladu z veljavnimi standardi za varovanje v eksplozivnem območju.
- Senzor je dovoljeno namestiti v območju 1 ali v območju 0.
- Pri uporabi v območju 1 morate poskrbeti, da ne bo dosežen nedovoljeni elektrostatični naboj merilnega pretvornika temperature (opozorilo na napravi).

ATEX – območje 1 (20)**Oznaka: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****Slika4: Povezava v ATEX – območje 1 (20)**

Pri povezavi v ATEX – območje 1 (20) upoštevajte naslednje točke:

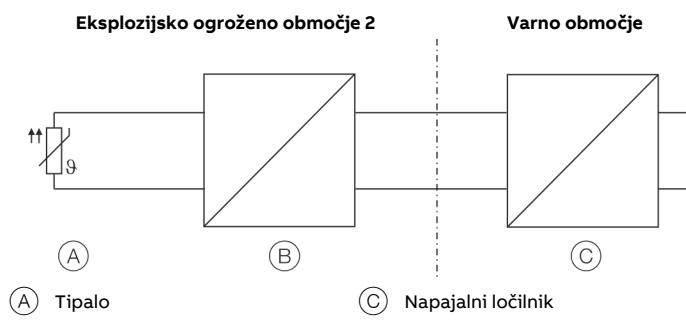
- Vhod napajalnega ločilnika mora biti v skladu z vrsto zaščite pred vžigom „Ex ib“.
- Uporabnik mora senzor nastaviti v skladu z veljavnimi standardi za varovanje v eksplozivnem območju.
- Senzor je dovoljeno namestiti v območju 20 ali v območju 21.
- Pri uporabi v območju 1 morate poskrbeti, da ne bo dosežen nedovoljeni elektrostatični naboj merilnega pretvornika temperature (opozorilo na napravi).

... 2 Uporaba v eksplozijsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx

... Napotki za montažo

ATEX – območje 2

Oznaka: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Slika5: Povezava v ATEX – območje 2

Pri povezavi v ATEX – območje 2 upoštevajte naslednje točke:

- Merilni pretvornik temperature morate namestiti v ustrezno ohišje. To ohišje mora ustrezati vsaj vrsti zaščite IP 54 (v skladu s standardom EN 60529) in mora izpolnjevati še druge zahteve za potencialno eksplozijsko ogrožena območja (npr. ohišje s certifikatom).
- Za napajalni tokokrog so predvideni zunanjí ukrepi, ki preprečujejo prekoračitev nazivne napetosti za več kot 40 %, zaradi občasnih motenj.
- Električne povezave lahko ločite ali zaprete samo, če v območju ne obstaja nevarnost eksplozije.
- Pri uporabi v območju 2 morate poskrbeti, da ne bo dosežen nedovoljeni elektrostatični naboj merilnega pretvornika temperature (opozorilo na napravi).

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.

Opozorila za delovanje

Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo

Deli v napravi iz umetne mase se lahko naelektrijo. Poskrbite, da pri ravnanju z napravo ne pride do elektrostatične naelektritve.

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.

3 Uporaba na eksplozivnih območjih, skladno s FM in CSA

Oznaka Ex

Obvestilo

- Več informacij o dovoljenju za delovanje naprav v potencialno eksplozivnem okolju poiščite v testnem potrdilu za delovanje v eksplozivnem okolju (na www.abb.com/temperature).
- Za posamezno izvedbo velja posebna oznaka v skladu s FM oz. CSA.

FM Intrinsically Safe

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Napotki za montažo

FM / CSA

Namestitev, zagon ter vzdrževalna dela in popravila naprav, ki delujejo v potencialno eksplozivnih atmosferah, lahko opravlja le ustrezeno usposobljeno strokovno osebje. Upravljavec mora načeloma upoštevati nacionalne predpise, ki v njegovi državi veljajo za namestitev, preskušanje delovanja, popravilo in vzdrževanje električnih naprav. (npr. NEC, CEC).

Električni priključki

Ozemljitev

Če morate lastno varni električni tok zaradi funkcijskih razlogov ozemljiti s priklopom na izravnalnik potenciala, je ozemljitev lahko samo na eni strani

... 3 Uporaba na eksplozivnih območjih, skladno s FM in CSA

... Napotki za montažo

Dokaz za lastno varnost

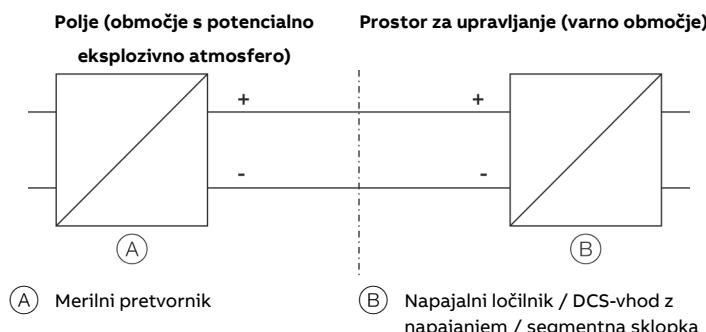
Če merilni pretvorniki delujejo v lastno varnem tokokrogu, je treba v skladu z IEC/EN 60079-14 in IEC/EN 60079-25 voditi potrdilo o lastni varnosti medsebojne povezave.

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 (prišložena oprema)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$	



Slika 6: Dokaz za lastno varnost

Namestitev na eksplozivno ogroženem območju

Merilne pretvornike lahko namestite na različnih industrijskih območjih.

Eksplozijsko ogrožene naprave so razdeljene v območja. V skladu s tem so predpisane tudi različne konfiguracije instrumentov. Pri tem upoštevajte predpise in certifikate, ki veljajo v posamezni državi!

Obvestilo

Tehnične podatke, pomembne za eksplozivna območja, najdete v veljavnem uporabnem dovoljenju in ustreznih certifikatih.

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.

Opozorila za delovanje

Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo

Deli v napravi iz umetne mase se lahko naelektrijo.

Poskrbite, da pri ravnanju z napravo ne pride do elektrostatične naelektritve.

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.

4 Identifikacija izdelka

Ploščica s podatki

Obvestilo

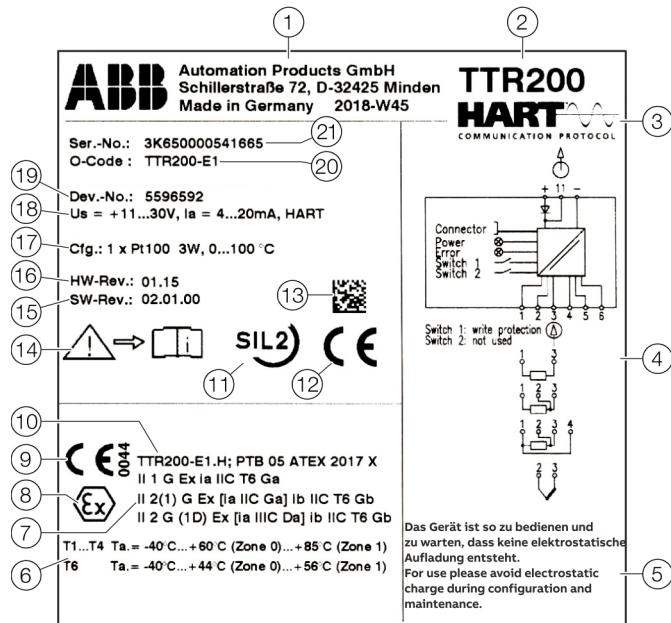


Izdelkov, ki so označeni s tem simbolom, ne smete odlagati med nesortirane komunalne odpadke (gospodinjske odpadke).

Potrebno jih je ločeno odložiti na mestih za zbiranje električnih in elektronskih naprav.

Obvestilo

Območje temperature okolice (6), ki je opredeljeno na tipski ploščici, se nanaša samo na merilni pretvornik in ne na merilni element, ki se nahaja v merilnem vstavku.



- (1) Proizvajalec, naslov proizvajalca, leto proizvodnje – teden proizvodnje
- (2) Opis tipa / modela
- (3) Komunikacijski protokol merilnega pretvornika (HART®)
- (4) Priklučna slika
- (5) Opozorilo "Napravo je treba upravljati in vzdrževati tako, da ni elektrostatičnega naboja"
- (6) Izvedba temperaturnega razreda protieksplozijske izvedbe
- (7) Izvedba temperaturnega razreda protieksplozijske izvedbe
- (8) Oznaka protieksplozijske zaščite
- (9) Oznaka CE (skladnost s standardi EU) in priglašeni organ za zagotavljanje kakovosti
- (10) Tipska oznaka v skladu z dovoljenjem
- (11) Stopnja celovitosti varnosti, logotip SIL (izbirno)
- (12) Oznaka CE (skladnost s standardi EU)
- (13) 2D-črtna koda za serijsko številko v skladu z naročilom
- (14) Simbol za „Upoštevajte proizvodno dokumentacijo“
- (15) Različica programske opreme
- (16) Različica strojne opreme
- (17) Nastavljiv tip senzorja in vrsta preklopa
- (18) Tehnični podatki merilnega pretvornika, (območje oskrbovalne napetosti, območje izhodnega toka, komunikacijski protokol)
- (19) 7-mestna serijska številka elektronike naprave
- (20) Kodiranje vrste zaščite naprave
(v skladu z naročniškimi informacijami)
- (21) Serijska številka naprave (serijska številka v skladu z naročilom)

Slika 7: Tipska ploščica HART® (primer)

5 Transport in skladiščenje

Kontrola

Nemudoma po razpakirjanju preverite če so na napravah med transportom nastala škoda.

Škodo nastalo med transportom je treba zabeležiti na tovornih dokumentih.

Vse odškodninske zahteve 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 garančijski 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

Za vračanje naprav zaradi popravil ali ponovnega kalibriranja uporabite originalno embalažo ali primeren varen transportni kontejner.

K napravi priložite izpolnjen formular o vračilu (glejte dodatek **Obrazec za vračilo** na 27. strani).

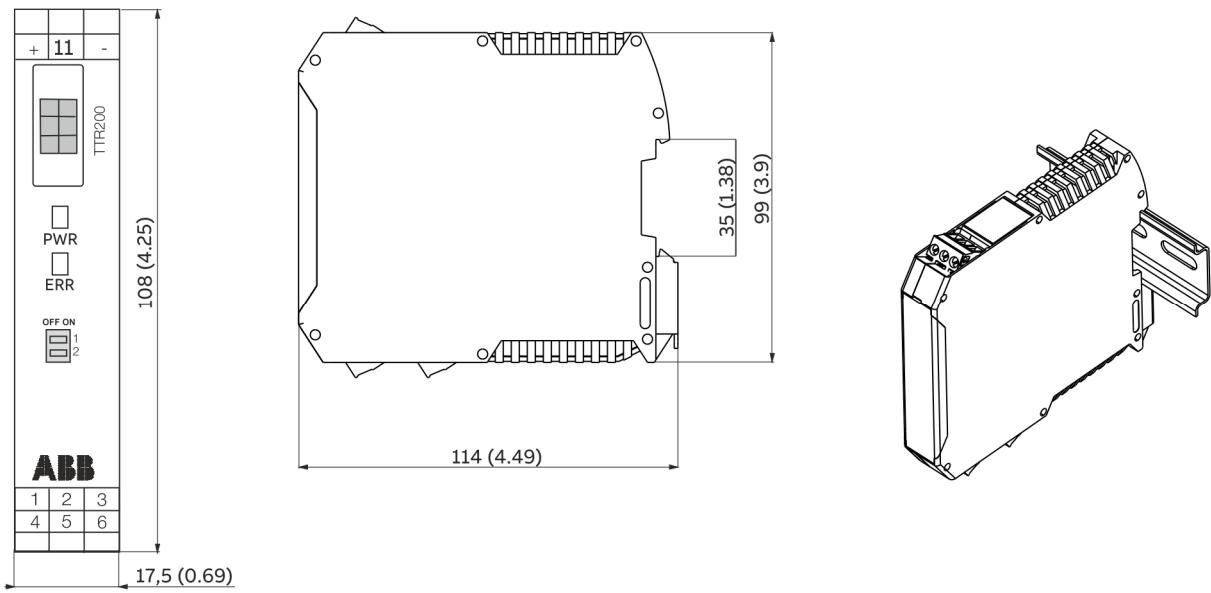
V skladu z EU-direktivo za nevarne snovi so lastniki posebnih odpadkov odgovorni za njihovo odstranjevanje oz. morajo pri pošiljanju upoštevati naslednje predpise:

Vse naprave, poslane podjetju ABB, morajo biti brez vsebnosti katerih koli nevarnih snovi (kislin, lugov, raztopin itn.).

Obrnite se na službo za pomoč strankam (naslov je na 5. strani) in prosite za lokacijo naslednjega servisa.

6 Namestitev

Namestitev



Slika 8: Namestitev TTR200

Montaža merilnega pretvornika poteka brez senzorja na 35 mm nosilni tirnici, v skladu s standardom EN 60175.

7 Električni priključki

Varnostna opozorila

⚠ NEVAROST

Nevarnost eksplozije zaradi nestrokovne namestitve in zagona naprave.

Pri uporabi na območjih nagnjenih k eksploziji, upoštevajte informacije v poglavjih **Uporaba v eksplozjsko ogroženem okolju v skladu s certifikatom ATEX in IECEx** na 6. strani in **Uporaba na eksplozivnih območjih, skladno s FM in CSA** na 11. strani !

Upoštevajte naslednje napotke:

- Električno priključitev lahko opravi samo pooblaščeni strokovnjak, v skladu z načrti električne vezave.
- Pri električni instalaciji je treba upoštevati ustrezne predpise.
- Upoštevajte napotke za električno priključitev, ki jih najdete v navodilih, v nasprotnem primeru lahko zmanjšate stopnjo električne zaščite IP.
- Varno ločitev od tokokrogov, ki so ob dotiku nevarni, lahko zagotovite samo, če priključene naprave izpolnjujejo zahteve standarda DIN EN 61140 (VDE 0140 del 1) (Osnovne zahteve za varno ločitev).
- Za varno ločitev dovode položite ločeno od tokokrogov, ki so nevarni ob dotiku, ali jih dodatno izolirajte.
- Priključite le ob izklopljeni napetosti!
- Ker merilni pretvornik ni opremljen z odklopnnimi elementi, je na sistemu treba predvideti nadtokovno zaščito ter zaščito pred udarom strele oz. možnosti za odklop iz omrežja.
- 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.
- Preveriti je treba, ali se obstoječe električno napajanje ujema s podatki na tipski ploščici.

Obvestilo

Žile signalnega kabla morajo biti opremljene s končnimi obojkami za žile.

Vijke z zarezo na priključnih sponkah privijte z izvijačem velikosti 1 (3,5 mm oz. 4 mm).

Zaščita merilnega pretvornika pred poškodbami zaradi visokoenergetskih električnih motenj.

Ker merilni pretvornik ni opremljen z odklopnnimi elementi, je na sistemu treba predvideti prelivne zaščite ter zaščito pred udarom strele oz. možnosti za izklop z omrežja.

Za oklop in ozemljitev naprave ter priključni kabel upoštevajte **Zasedenost priključkov** na 18. strani .

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 9: 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.

Material za napeljavo

OBVESTILO

Nevarnost pretrganja žice!

Zaradi uporabe togih materialov za kable lahko pride do pretrganja kabla.

- Uporabljajte samo tisti material za kable, ki ima večzilne žice.

Oskrbovalna napetost

Napajalni kabel:

Prilagodljiv standardni prevodni material

Maks. prečni prerez žile:

2,5 mm² (AWG 14)

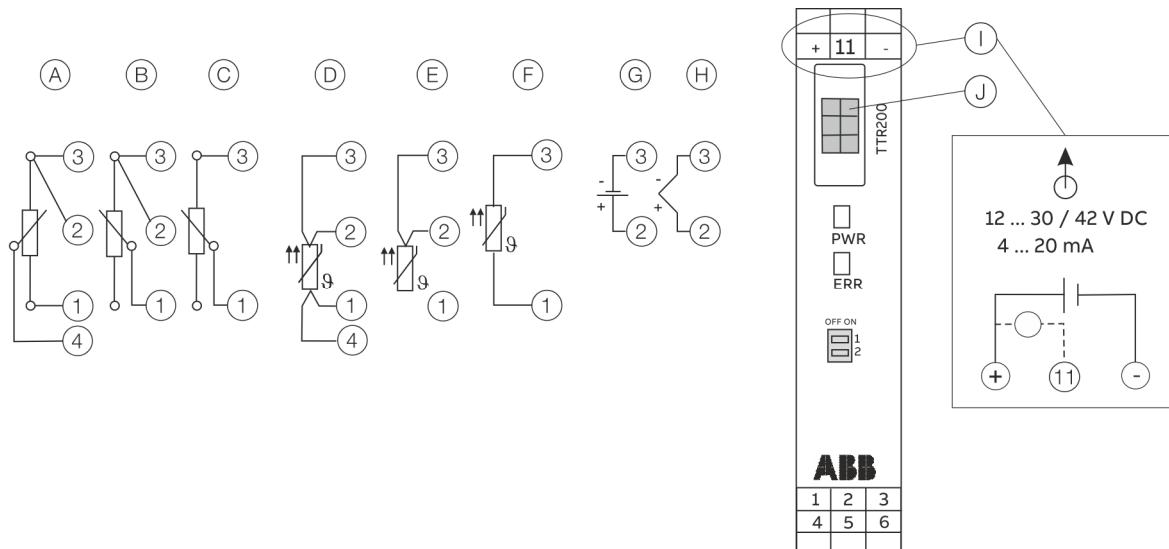
Prikluček senzorja

Glede na tip senzorja lahko priključite različne vodniške materiale.

Zaradi vgrajenega notranjega primerjalnega člena lahko termične kompenzacijске vodnike priključite neposredno.

... 7 Električni priključki

Zasedenost priključkov



Slika 10: Priključki TTR200

Upravljalni in prikazovalni elementi

- **PWR** / zelena luč LED: prikaz oskrbovalne napetosti
- **ERR** / rdeča luč LED: signalizacija napake senzorja, voda senzorja in naprave
- **Stikalo DIP 1**: vključeno -> zaščita pred pisanjem strojne opreme aktivirana
- **Stikalo DIP 2**: brez funkcije

Električni podatki vhodov in izhodov

Vhod – uporovni termometer / upori

Uporovni termometer

- Pt100 v skladu z IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni v skladu z DIN 43760
- Cu v skladu s pripomočkom OIML R 84

Merjenje upora

- 0 do 500 Ω
- 0 do 5000 Ω

Vrsta vklopa senzorja

Dvo-, tro- ali štirižilna različica

Dovod

- Največji upor napeljave senzorja na vsak prevodnik 50 Ω v skladu z NE 89
- Trožilna različica:
Simetrični upor napeljave senzorja
- Dvožilna različica:
Možna kompenzacija do 100 Ω skupnega upora napeljave

Merilni električni tokokrog

< 300 μA

Kratki stik senzorja

< 5 Ω (za uporovni termometer)

Prekinitve tokokroga senzorja

- Merilno območje: 0 do 500 Ω > 0,6 do 10 k Ω
- Merilno območje: 0 do 5 Ω > 5,3 do 10 k Ω

Določanje korozije v skladu z NE 89

- Trožilna različica, merjenje upora > 50 Ω
- Štirižilna različica, merjenje upora > 50 Ω

Signalizacija napake senzorja

- Uporovni termometer:
kratki stik senzorja in prekinitve tokokroga senzorja
- Linearno merjenje upora:
prekinitve tokokroga senzorja

Vhod – termoelementi / napetosti

Tipi

- B, E, J, K, N, R, S, T v skladu z IEC 60584
- U, L v skladu z DIN 43710
- C, D v skladu z ASTM E-988

Napetosti

- -125 do 125 mV
- -125 do 1100 mV

Dovod

- Največji upor napeljave senzorja na vsak prevodnik 1,5 Ω , vsota 3 k Ω

Nadzor prekinitve tokokroga senzorja v skladu z NE 89

- S pulzom 1 μA izven merilnega intervala
- Merjenje termoelementa 5,3 do 10 k Ω
- Merjenje napetosti 5,3 do 10 k Ω

Vhodni upor

> 10 M Ω

Notranje mesto primerjave Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(ni dodatnih električnih mostov)

Signalizacija napake senzorja

- Termoelement:
prekinitve tokokroga senzorja
- Linearno merjenje napetosti:
prekinitve tokokroga senzorja

... 7 Električni priključki

... Električni podatki vhodov in izhodov

Izhod HART®

Obvestilo

Protokol HART® ni zavarovan protokol (v smislu varnosti IT ali cyber varnosti), zato je treba nameravano uporabo presoditi pred implementacijo, s čimer se zagotovi, da je ta protokol ustrezan.

Vedenje prenosa

- temperaturno linearno
- uporovno-linearno
- napetostno linearne

Izhodni signal

- nastavljiv 4 do 20 mA (standard)
- nastavljiv 20 do 4 mA
(krmilno območje: 3,8 do 20,5 mA v skladu z NE 43)

Način simulacije

3,5 do 23,6 mA

Lastna potreba po porabi električne energije

< 3,5 mA

Maksimalni izhodni tok

23,6 mA

Nastavljiv diferenčni tok

- Previsoko krmiljenje 22 mA (20,0 do 23,6 mA)
- Prenizko krmiljenje 3,6 mA (3,5 do 4,0 mA)

Napajanje

Dvožilna tehnika, zaščita pred napačno polarizacijo; napajalni vodi = signalni vodi

Obvestilo

Naslednji izračuni veljajo za standardno uporabo. Pri višjem najvišjem toku morate to ustreznou upoštevati.

Napetost napajalnika

Uporaba v neeksplozivnem območju:

$$U_S = 11 \text{ do } 42 \text{ V DC}$$

Uporaba v eksplozivnem območju:

$$U_S = 11 \text{ do } 30 \text{ V DC}$$

Najvišje dovoljeno preostalo valovanje napetosti napajalnika

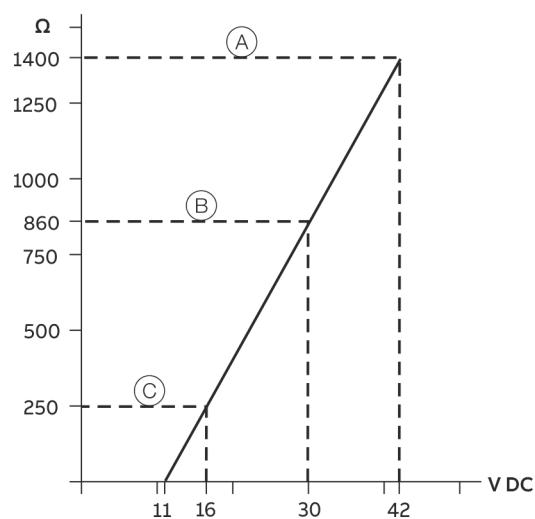
Med komunikacijo ustreza specifikaciji HART FSK „Physical Layer“.

Določanje prenizke napetosti na merilnem pretvorniku

Če napetost sponk na merilnem pretvorniku pade pod vrednost 10 V, pride do izhodnega toka $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Najvišja impedanca

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTR200

(B) TTR200 Uporaba v eksplozivnem območju:

(C) Upor komunikacije HART® (R_B)

Slika 11: Najvišja impedanca v odvisnosti od napetosti napajalnika

Največji sprejem moči

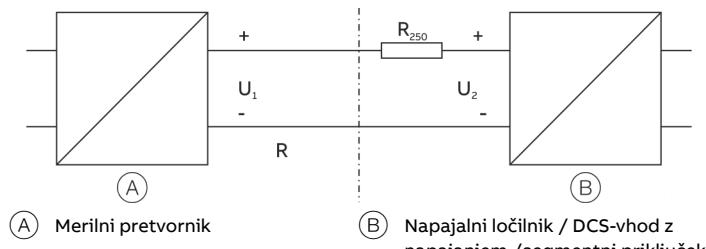
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Primer: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Uporaba

Spološno

Padeč napetosti v signalnem vodu

Pri priključitvi naprav upoštevajte padeč napetosti v signalnem vodu. Napajalna napetost na merilnem pretvorniku ne sme biti od najnižje dovoljene vrednosti.



Slika12: Impedančna upornost HART

$U_{1\min}$: Najnižja napajalna napetost na merilnem pretvorniku

$U_{2\min}$: Najnižja napajalna napetost na napajalnem ločilniku/
PLS-vhod

R: Upor napeljave med merilnim pretvornikom in
napajalnim ločilnikom

R_{250} : Upor (250 Ω) za funkcionalnost HART

Standardna uporaba s funkcionalnostjo 4 do 20 mA

Pri vezavi je treba upoštevati naslednje predpisane pogoje:

$$U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Standardna uporaba s funkcionalnostjo HART

Če boste vstavili upor R_{250} , se bo povečala najnižja napajalna napetost $U_{2\min}$: $U_{1\min} \leq U_{2\min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Če želite uporabljati funkcionalnost HART, bo treba uporabiti napajalne ločilnike oz. vhodne kartice DCS-ja z oznako HART. Če to ni mogoče, bo treba v vezje vstaviti upor v višini $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

Signalna napeljava lahko deluje brez ozemljitve ali z ozemljitvijo.

Pri ozemljitvi (minus stran) je treba paziti na to, da je z
izenačevalnikom potenciala povezana samo ena priključna stran.

Pregledi pred zagonom

Pred zagonom naprave morate preveriti naslednje:

- Pravilno priključitev vodov v skladu s poglavjem **Električni priključki** na 16. strani .
- Okoljski pogoji morajo ustrezati podatkom na tipski ploščici in podatkovnem listu.

Komunikacija

Obvestilo

Protokol HART® ni zavarovan protokol (v smislu varnosti IT ali cyber varnosti), zato je treba nameravano uporabo presoditi pred implementacijo, s čimer se zagotovi, da je ta protokol ustrezan.

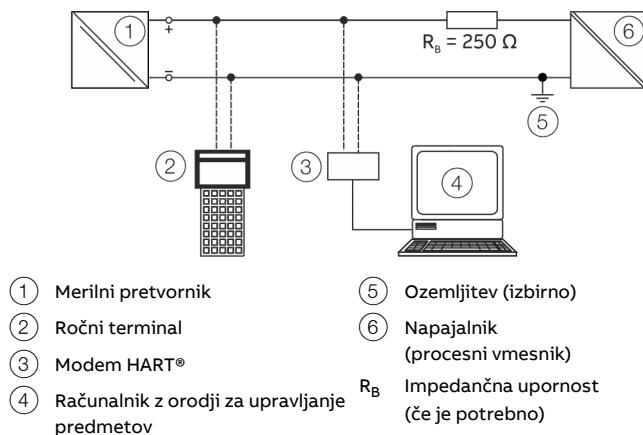
Komunikacija z merilnim pretvornikom se izvaja s protokolom HART®. Komunikacijski signal je moduliran na obeh žilah signalne napeljave v skladu s specifikacijo HART FSK "Physical Layer".

Električna povezava se izvede na priključnih sponkah + in – merilnega pretvornika ali prek napajalnega kabla, ki je položen v industrijski napravi. Prednost tega je, da je z napajalno napravo, ki je sestavni del industrijske naprave, možna konfiguracija na daljavo.

... 8 Uporaba

... Komunikacija

Naprava je navedena pri podjetju FieldComm Group.



Slika 13: Primer za priključitev HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Konfiguracija	DTM, EDD, FDI (FIM)
Signal prenosa	Standard BELL 202

Vrste delovanja

- Komunikacijski način od točke to točke – standardno (splošni naslov 0)
- Način Multidrop (določitev naslova 1 do 15)
- Način Burst

Diagnostično sporočilo

- Previsoko / prenizko krmiljenje v skladu z NE 43
- Diagnoza HART®

Določitev parametrov naprave

Obvestilo

Naprava nima upravljalnih elementov za določitev parametrov na kraju samem.

Določanje parametrov se izvede prek vmesnika HART.

Nastavitev parametrov naprave se izvede prek standardnih orodij HART. Ta orodja so:

- Ročni komunikator ABB HART DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- Vodilni sistem ABB 800xA (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Druga orodja, ki podpirajo standardne naprave HART® EDD ali DTM (FDT1.2)

Obvestilo

Vsa orodja in podporne aplikacije ne podpirajo naprav DTM ali EDD v enakem obsegu. Izbirne in razširjene funkcije naprav EDD / DTM običajno niso na voljo pri vseh orodjih.

ABB ponuja podporne aplikacije, ki podpirajo celoten nabor funkcij in zmogljivosti.

Osnovne nastavitev

Izravnava napake senzorja (funkcija izravnave DTM)

Izravnava napake senzorja je v DTM možna po naslednjih korakih v meniju naprava / umerjanje.

Za izravnavo napake senzorja je treba senzor, ki je priključen na merilni pretvornik, preko kopeli ali peči spraviti na začetno temperaturo merilnega območja Trim low. Načeloma je treba paziti, da je bilo nastavljeno izravnano stabilno stanje temperature.

V DTM je treba pred izvedbo izravnave vnesti ustreznou temperaturo za izravnavo senzorja. Iz primerjave vnesene temperature za izravnavo (referenčne vrednosti) in digitalne temperature, izmerjene v merilnem pretvorniku, ki je po linearizaciji na voljo kot informacija o temperaturi HART, merilni pretvornik določi odstopa nje temperature, ki jo je povzročila napaka senzorja.

To določeno odstopanje temperature pri izravnavi senzorja (izravnava ene točke) privede do kompenzacije premika linearne značilne linije, oddane iz modula linearizacije, katere vrednosti se skladajo s signalom HART oz. se predra na tokovni izhod.

Preprosto napako kompenzacije senzorja je treba popraviti s funkcijo umerjanja „Določi začetek merilnega območja“ oz. funkcijo izravnave „Trim low“.

Druge napake kompenzacije senzorja pa lahko načeloma popravite samo z izravnavo dveh točk oz. umerjanjem dveh točk.

D / A-izravnava analognega izhoda (4 mA- in 20 mA-Trim)

D / A-izravnava analognega izhoda je namenjena za kompenzacijo napake tokovnega vhoda nadrejenega sistema. Prek D / A-izravnave analognega izhoda merilnega pretvornika je mogoče zančni tok spremeniti tako, da se v nadrejenem sistemu prikaže želena vrednost.

Kompenzacija napake nadrejenega sistema je možna na začetku merilnega območja pri 4 mA in / ali 20 mA (popravek napake ene točke: kompenzacija ali kompenzacija popravka napake dveh točk + linearni nagib).

D / A-izravnava analognega izhoda je v DTM možna po naslednjih korakih v meniju naprava / umerjanje.

Pred analogno izravnavo je treba prek iterativnega vnosa vrednosti toka v simulacijskem načinu določiti vrednosti zančnega toka, pri čemer nadrejeni I/O-sistem prikazuje natančno 4,000 mA oz. začetno temperaturo merjenja in 20,000 mA oz. končno temperaturo merjenja. Vrednosti zančnega toka je treba izmeriti in zabeležiti z ampermetrom.

V nadaljevanju je treba v D / A načinu izravnave analognega izhoda prek simulacije senzorja simulirati začetek merilnega območja oz. 4,000 mA. Potem je treba prej iterativno določeno vrednost toka, pri kateri nadrejeni sistem prikazuje natančno 4,000 mA oz. začetek merilnega območja, vnesti kot vrednost izravnave. Na enak način je treba postopati pri koncu merilnega območja oz. pri 20,000 mA.

Po tem popravku se A / D-napaka pretvornika nadrejenega sistema popravi prek D / A-pretvornika merilnega pretvornika. Za nadrejeni sistem se sedaj vrednost analognega izhodnega signala 4 do 20 mA in digitalnega signala HART skladata.

Pri priključitvi merilnega pretvornika na drug vhod nadrejenega sistema je treba izravnavo ponoviti.

... 8 Uporaba

... Osnovne nastavitev

Spremenljivke HART

Merilni pretvornik daje na razpolago tri spremenljivke HART.

Spremenljivkam HART so dodeljene naslednje vrednosti:

- Primarna spremenljivka HART: procesna vrednost
Primarna spremenljivka HART je striktno dodeljena analognemu izhodu in je temu primerno prikazana na signalu 4 do 20 mA.
- Sekundarna spremenljivka HART: temperatura elektronske opreme
- Tertiarna spremenljivka HART: električni vhod

Komunikacija / HART-TAG / določitev naslova naprave

Za identifikacijo naprave poseduje vsaka naprava HART osem mestno oznako HART-TAG, ki jo je mogoče konfigurirati.

Standardno so vse naprave dostavljene z oznako HART-Tag

"TI XXX". Če se v napravi nahaja več kot 8-mestna oznaka

merilnega mesta HART-TAG, je treba uporabiti parameter

"Sporočilo", ki omogoča shranjevanje do 32 znakov.

Poleg oznake HART-Tag poseduje vsaka naprava tudi naslov HART. Ta je standardno nastavljena na 0, na podlagi česar naprava deluje v t.i. standardnem komunikacijskem načinu HART, v t.i. "delovanju od točke do točke".

Če se določanje naslova izvede v območju 1 do 15, se prek določanja naslova naprava preklopi v t.i. "način HART-Multidrop". V tem načinu delovanja je na eno napajalno napravo istočasno vzporedno mogoče priključiti največ 15 naprav.

V načinu Multidrop ni na voljo noben izhodni signal, katerega vrednost se sklada s procesno temperaturo.

Izhodni signal v delovanju Multidrop ves čas znaša 3,6 mA in služi izključno za napajanje. V načinu Multidrop so informacije vrednosti senzorja oz. procesa na voljo izključno kot signal HART.

Tovarniške nastavitev

Merilni pretvornik je v tovarni predhodno konfiguriran. Naslednja tabela vsebuje ustrezne vrednosti parametrov.

Meni	Oznaka	Parameter	Tovarniška nastavitev
Device Setup	Write protection	-	Ne
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Trožilna različica
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Stopnja C
		Damping	Izhod
Process Alarm		Fault signaling	Previsoko krmiljenje 22 mA

9 Upravljanje

Varnostna opozorila

Če menite, da varno delovanje ni več mogoče, ustavite napravo in jo zavarujte pred nenamernim zagonom.

Merilni pretvornik ima dve DIP-stikali.

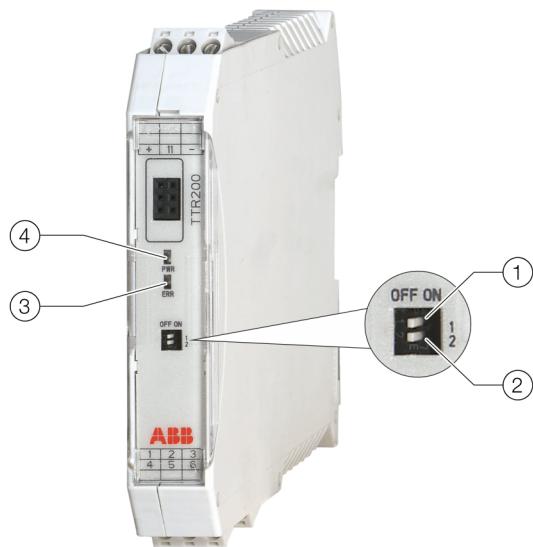
Dve luči LED služita za prikaz napetosti in za signalizacijo napak.

Nastavitev strojne opreme

Obvestilo

Naprava nima upravljalnih elementov za določitev parametrov na kraju samem.

Določanje parametrov se izvede prek vmesnika HART.



(1) Stikalo DIP 1

(2) Stikalo DIP 2

(3) LED „ERR“ (rdeča)

(4) LED „PWR“ (zelena)

Slika 14: Luči LED in stikalo DIP na TTR200

Stikalo DIP / LED	Delovanje
①	Lokalna zaščita pred pisanjem OFF: Lokalna zaščita pred pisanjem je izklopljena. ON: Lokalna zaščita pred pisanjem je vklopljena
②	Brez funkcije
③	ERR - rdeča Signalizacija napake senzorja, voda senzorja in naprave.
④	PWR - zelena Prikaz oskrbovalne napetosti

Obvestilo

- Tovarniška nastavitev stikal DIP: obe stikali DIP sta izklopljeni (OFF). Lokalna zaščita pred pisanjem je izklopljena.
- Za podrobne informacije o lučeh LED glejte „Diagnoza/javljanje napak“ v navodilih za uporabo.

10 Vzdrževanje

Varnostna opozorila

PREVIDNO

Nevarnost opeklín 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 merilni pretvornik uporabljate pravilno, ga pri običajnem delovanju ni treba vzdrževati.

Čiščenje

Pri zunanjem čiščenju naprave je treba paziti, da uporabljeno čistilno sredstvo ne poškoduje površine ohišja in tesnil.

Pri uporabi naprave v eksplozijsko ogroženih območjih upoštevajte obvestila za čiščenje v poglavju **Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo** na 10. strani .

11 Recikliranje in odstranitev

Obvestilo

Izdelkov, ki so označeni s tem simbolom, **ne smete** odlagati med nesortirane komunalne odpadke (gospodinjske odpadke).



Potreben 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 odprttem področju uporabe Direktiva OEOO 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.

12 Tehnični podatki

Obvestilo

Podatkovni list naprave je na voljo na spletni strani podjetja ABB na www.abb.com/temperature.

13 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

14 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 ogrožajo ali škodujejo zdravje ljudi?

Da Ne

Če ste izbrali "Da", navedite vrsto kontaminacije (prekrižajte ustrezeno).

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 funcționare | 03.2019

Documentația suplimentară o puteți găsi gratuit pentru descărcare pe www.abb.com/temperature.

Cuprins

1 Siguranță	4	4 Identificarea produsului	13
Informații generale și indicații.....	4	Plăcuța de identificare	13
Indicații de avertizare.....	4		
Utilizarea conformă	5		
Utilizarea neconformă	5		
Dispoziții privind garanția	5		
Note privind securitatea datelor	5		
Adresa producătorului	5		
2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX și IECEx	6	5 Transportul și depozitarea.....	14
Marcaj Ex.....	6	Verificare.....	14
Siguranță intrinsecă ATEX	6	Transportul dispozitivului	14
ATEX fără producere de scânteie	6	Depozitarea dispozitivului	14
Siguranță intrinsecă IECEx	6	Condițiile de mediu.....	14
Date de temperatură	6	Returnarea aparatelor	14
Date electrice	7		
Tip de protecție împotriva aprinderii siguranță intrinsecă Ex ia IIC (Partea 1)	7		
Tip de protecție împotriva aprinderii siguranță intrinsecă Ex ia IIC (Partea 2)	7		
Indicații de montaj.....	7	6 Instalarea	15
ATEX / IECEx	7	Montaj	15
Racordurile electrice	7		
Dovada siguranței intrinseci	8		
Instalarea în zone cu risc de explozie.....	8	7 Racordurile electrice	16
Punerea în funcțiune.....	10	Indicații de siguranță	16
Instrucțiuni de exploatare	10	Protecția transductorului de măsură contra deteriorărilor provocate de influențe electrice perturbatoare de înaltă putere	16
Protecția împotriva descărcărilor electrostatice	10	Material conductori	17
Reparații.....	10	Ocuparea racordurilor	18
3 Utilizarea în zone cu pericol de explozie conform FM și CSA	11	Datele electrice ale intrărilor și ieșirilor	19
Marcaj Ex.....	11	Intrare - Termometru cu rezistență electrică / Rezistențe	19
Indicații de montaj.....	11	Termometru cu rezistență electrică	19
FM / CSA	11	Măsurarea rezistenței	19
Racordurile electrice	11	Tip conexiune senzor	19
Dovada siguranței intrinseci	12	Circuit alimentare	19
Instalarea în zone cu risc de explozie.....	12	Curent de măsurare	19
Punerea în funcțiune.....	12	Scurtcircuit la senzor	19
Instrucțiuni de exploatare	12	Ruperea firelor la senzor	19
Protecția împotriva descărcărilor electrostatice	12	Detectarea coroziunii conform NE 89	19
Reparații.....	12	Semnalizarea erorilor la senzor	19

8 Punerea în funcțiune	21
Generalități.....	21
Verificări înainte de punerea în funcțiune	21
Comunicare	21
Parametrizarea aparatului.....	22
Setări de bază	23
Variabile HART	24
Comunicație / HART-TAG / Adresare aparate	24
Setări din fabrică	24
9 Operare.....	25
Indicații de siguranță.....	25
Setări hardware	25
10 Întreținere	26
Indicații de siguranță.....	26
Curățare	26
11 Reciclare și eliminare	26
12 Date tehnice.....	26
13 Alte documente	26
14 Anexa	27
Formular de returnare	27

1 Siguranță

Informații generale și indicații

Acest manual reprezintă o componentă importantă a produsului și trebuie păstrat pentru utilizarea ulterioară.

Instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea produsului este permis să fie realizate numai de către personal calificat pentru aceasta, care a fost autorizat în acest sens de către exploataatorul instalației. Personalul de specialitate trebuie să citească și să înțeleagă manualul și să urmeze instrucțiunile conținute în acesta.

În cazul în care aveți nevoie de alte informații sau în cazul în care apar probleme care nu sunt tratate în manual, informațiile necesare pot fi obținute de la producător.

Conținutul acestui manual nu reprezintă o parte sau o modificare a unui acord, a unei promisiuni sau a unui raport juridic anterior sau existent.

Modificările și reparațiile produsului sunt permise a fi efectuate numai dacă acest lucru este stipulat în mod expres în manual.

Indicațiile și simbolurile aplicate direct pe produs trebuie respectate în mod obligatoriu. Acestea nu este permis să fie îndepărtați și se vor menține în stare perfect vizibilă.

Exploataatorul trebuie să respecte în principiu prevederile naționale valabile în țara sa în ceea ce privește instalarea, verificarea funcționării, reparațiile și întreținerea produselor electrice.

Indicații de avertizare

Indicațiile de avertizare din aceste instrucțiuni sunt structurate conform următoarei scheme:

PERICOL

Cuvântul de avertizare „**PERICOL**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

AVERTISMENT

Cuvântul de avertizare „**AVERTISMENT**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la deces sau la vătămări corporale foarte grave.

ATENȚIE

Cuvântul de avertizare „**ATENȚIE**” marchează un pericol imediat. Nerespectarea poate duce la vătămări corporale ușoare sau minore.

NOTĂ

Cuvântul de avertizare „**NOTĂ**” marchează posibile daune materiale.

Notă

„**Notă**” marchează informații utile sau importante referitoare la produs.

Utilizarea conformă

Măsurarea temperaturii substanțelor de măsurare lichide, vâscioase sau păstoase și a gazelor sau a valorilor de rezistență și tensiune.

Aparatul a fost conceput exclusiv pentru utilizarea în cadrul valorilor tehnice limită afișate pe plăcuța de identificare și cuprinse în fișele de date tehnice.

- Este interzisă depășirea temperaturii permise a mediului.
- Tipul de protecție IP a carcasei trebuie respectat la utilizare.
- La utilizarea în zone cu pericol de explozie, respectați directivele aferente!
- La utilizarea ca aparat SIL-în aplicații relevante pentru siguranță, se va respecta manualul SIL-Safety aferent.

Utilizarea neconformă

Nu sunt permise în mod special următoarele utilizări ale aparatului:

- Aplicarea de material de ex. prin lăcuirea plăcuței de identificare respectiv sudarea sau lipirea componentelor
- Eliminarea de material, de ex. prin perforarea carcasei.

Dispoziții privind garanția

Utilizarea neconformă, nerrespectarea acestor instrucțiuni, utilizarea personalului insuficient calificat precum și modificările aduse aparatului din proprie inițiativă exclud răspunderea producătorului pentru daunele rezultate. Garanția producătorului se anulează.

Note privind securitatea datelor

Acest produs a fost proiectat pentru conectarea la o interfață de rețea, în scopul transmiterii de informații și date prin aceasta. Exploatorul poartă întreaga răspundere pentru prevederea și asigurarea continuă a unei conexiuni sigure între produs și rețeaua acestuia sau, dacă este cazul, între produs și alte rețele posibile.

Exploatorul trebuie să aplice și să mențină măsuri adecvate (de exemplu, instalarea de firewalluri, utilizarea de măsuri de autenticare, criptarea datelor, instalarea de programe antivirus etc.) pentru a proteja produsul, rețeaua, sistemele sale și interfața de orice tip de breșe de securitate, acces neavizat, defectiuni, intruziuni, pierdere și / sau furt de date sau informații.

ABB Automation Products GmbH și sucursalele sale nu își asumă răspunderea pentru daune și / sau pierderi apărute prin astfel de breșe de securitate, orice tip de acces neavizat, defectiuni, intruziuni sau pierderi și / sau furturi de date sau informații.

Adresa producătorului

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Service pentru clienți

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

2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX și IECEx

Marcaj Ex

Indicație

- Mai multe informații cu privire la aprobarea Ex a aparatului pot fi preluate din certificatele Ex (la www.abb.com/temperature).
- În funcție de execuție este valabil un marcaj specific conform ATEX, respectiv IECEx.

Siguranță intrinsecă ATEX

În cazul unei comenzi corespunzătoare, aparatul îndeplinește cerințele Directivei 2014/34/EU și este aprobat pentru zonele 0, 1 și 2.

Model TTR200-E1

Certificat de testare a tipului	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6 Gb

ATEX fără producere de scântei

În cazul unei comenzi corespunzătoare, aparatul îndeplinește cerințele Directivei 2014/34/EU și este aprobat pentru zona 2.

Model TTR200-E2

Declarația de conformitate
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

Siguranță intrinsecă IECEx

Aprobat pentru zonele 0, 1 și 2.

Model TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb	

Date de temperatură

Siguranță intrinsecă ATEX / IECEx

Clasa de temperatură	Zona permisă de temperatură a mediului	
	Categoria de aparate 1- Categoria de aparate 2- / Utilizare	3- Utilizare
T6	de la -40 până la 44 °C (de la -40 până la 111,2 °F)	de la -40 până la 56 °C (de la -40 până la 132,8 °F)
T4-T1	de la -40 până la 60 °C (de la -40 până la 140,0 °F)	de la -40 până la 85 °C (de la -40 până la 185,0 °F)

ATEX fără producere de scântei

Clasa de temperatură	Categoria de aparate 3- Utilizare
T6	-40 până 56 °C (-40 până 132,8 °F)
T5	-40 până 71 °C (-40 până 159,8 °F)
T4	-40 până 85 °C (-40 până 185,0 °F)

Date electrice

Tip de protecție împotriva aprinderii siguranță intrinsecă Ex ia IIC (Partea 1)

Circuit de alimentare	
Tensiune maximă	$U_i = 30 V$
Curent de scurtcircuit	$I_i = 130 mA$
Putere maximă	$P_i = 0,8 W$
Inductivitate internă	$L_i = 160 \mu H^*$
Capacitate internă	$C_i = 0,57 nF^{**}$

* Începând cu Rev. HW 1.12, înainte $L_i = 0,5 mH$.

** Începând cu Rev. HW 1.07, înainte $C_i = 5 nF$.

Tip de protecție împotriva aprinderii siguranță intrinsecă Ex ia IIC (Partea 2)

Elemente termice, tensiuni

	Circuit electric de măsurare: Termometru cu rezistență electrică, rezistențe	Circuit electric de măsurare: Elemente termice, tensiuni
Tensiune maximă	$U_o = 6,5 V$	$U_o = 1,2 V$
Curent de scurtcircuit	$I_o = 17,8 mA^*$	$I_o = 50 mA$
Putere maximă	$P_o = 29 mW^{**}$	$P_o = 60 mW$
Inductivitate internă	$L_i = 0 mH$	$L_i = 0 mH$
Capacitate internă	$C_i = 118 nF^{***}$	$C_i = 118 nF^{***}$
Inductivitate exterioară maxim admisă	$L_o = 5 mH$	$L_o = 5 mH$
Capacitate exterioară maxim admisă	$C_o = 1,55 \mu F$	$C_o = 1,05 \mu F$

* Începând cu Rev. HW 1.12, înainte $I_o = 25 mA$.

** Începând cu Rev. HW 1.12, înainte $P_o = 38 mW$.

*** Începând cu Rev. HW 1.12, înainte $C_i = 49 nF$.

Indicații de montaj

ATEX / IECEx

Montarea, punerea în funcțiune, precum și întreținerea și reparația 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 instrucțiuni privind diverse moduri de protecție la aprindere și tehnologii de instalare, privind normele și prescripțiile relevante, precum și principiile generale de zonare. Persoana respectivă trebuie să dețină competențe 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 funcționare sigură, respectați prescripțiile aplicabile privind protecția lucrătorilor.

Racordurile electrice

Împământare

Dacă din motive funcționale este necesară împământarea circuitului electric cu siguranță intrinsecă prin racordarea la dispozitivul de echilibrare a potențialului, împământarea poate fi realizată pe o singură parte.

... 2 Utilizare în medii potențial explosive conform ATEX și IECEx

... Indicații de montaj

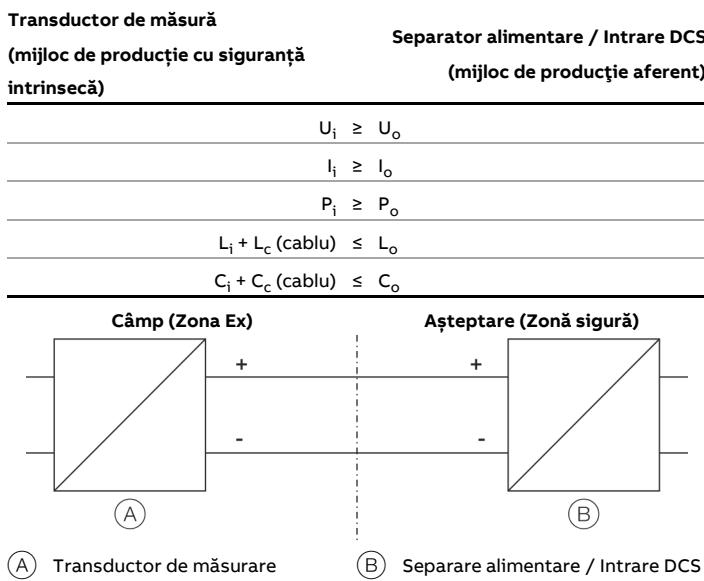
Dovada siguranței intrinseci

Dacă transductoarele de măsurare sunt utilizate într-un circuit electric cu securitate intrinsecă, în conformitate cu IEC/EN 60079-14 precum și IEC/EN 60079-25 trebuie prezentată o dovadă pentru siguranță intrinsecă a interconectării aparatelor.

Separatoarele de alimentare / intrările DCS trebuie să disponă de conexiuni de intrare cu siguranță intrinsecă, pentru a exclude riscurile (formare de scânteie).

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 siguranței intrinseci este dată atunci când la comparația valorilor limită ale mijloacelor de producție sunt îndeplinite următoarele condiții:



Ilustrație 1: Dovada siguranței intrinseci

Instalarea în zone cu risc de explozie

Instalarea transductoarelor de măsură poate fi realizată în cele mai diverse domenii ale industriei.

Instalațiile cu pericol de explozie sunt clasificate pe zone. Prin urmare, sunt necesare și instrumente foarte variate. În acest scop, respectați prescripțiile și certificatele specifice țării!

Indicație

Datele tehnice relevante pentru riscul de explozie se preiau din certificatele de testare de tip ale mijloacelor de producție valabile și din certificatele relevante aplicabile.

ATEX – Zona 0

Marcaj: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

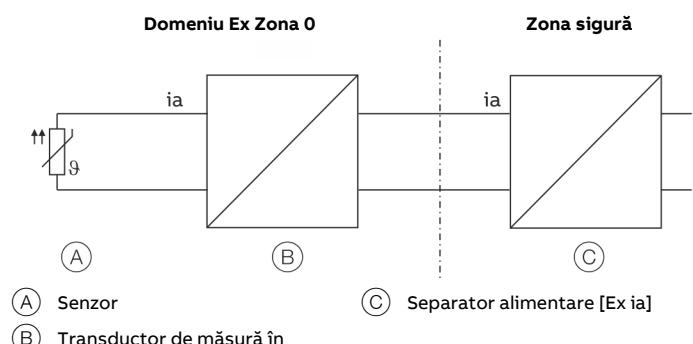


Figura 2: Conexiune în ATEX – Zona 0

Respectați următoarele puncte la conectarea în zona ATEX 0:

- Intrarea separatorului de alimentare trebuie realizată conform tipului de protecție împotriva aprinderii „Ex ia”.
- La utilizarea în zona 0 se va avea în vedere evitarea încărcării electrostatice nepermise a transductorului de măsură (avertismente pe aparat).
- Senzorul trebuie instrumentat de utilizator în conformitate cu normele în vigoare de protecție împotriva exploziilor.

Indicație

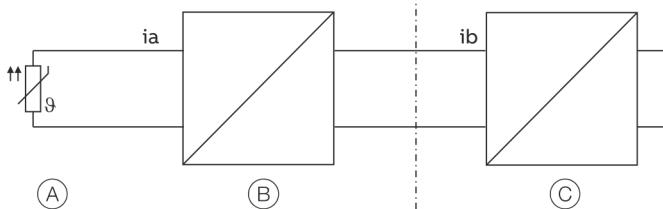
La utilizarea transductorului de măsură în zona 0 (EPL „Ga”), se va asigura compatibilitatea materialelor aparatului cu atmosfera înconjurătoare.

Material turnat utilizat al transductorului de măsură:

Poliuretan (PUR), WEVO PU-417

ATEX – Zona 1 (0)**Marcaj: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb**

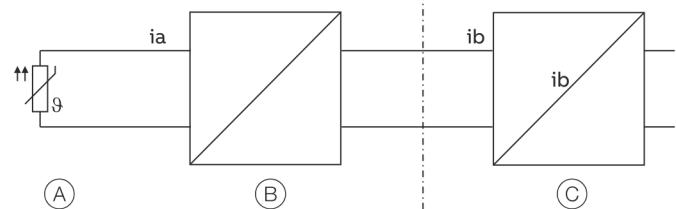
Zona 0 sau 1 Domeniu Ex Zona 1



- (A) Senzor
- (B) Transductor de măsură în carcasă cu grad de protecție-IP 20
- (C) Separator alimentare [Ex ib]

Figura 3: Conexiune în ATEX – Zona 1 (0)**ATEX – Zona 1 (20)****Marcaj: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb**

Zona 20 sau 21 Domeniu Ex Zona 1



- (A) Senzor
- (B) Transductor de măsură în carcasă cu grad de protecție-IP 20
- (C) Separator alimentare [Ex ib]

Figura 4: Conexiune în ATEX – Zona 1 (20)

Respectați următoarele puncte la conectarea în zona ATEX 1:

- Intrarea separatorului de alimentare trebuie realizată conform tipului de protecție la aprindere „Ex ib”.
- Senzorul trebuie instrumentat de utilizator în conformitate cu normele în vigoare de protecție împotriva exploziilor.
- Senzorul se poate afla în zona 1 sau în zona 0.
- La utilizarea în zona 1 se va asigura că este evitată încărcarea electrostatică nepermisă a transductorului de măsurare a temperaturii (avertismente pe aparat).

Respectați următoarele puncte la conectarea în zona ATEX 1 (20):

- Intrarea separatorului de alimentare trebuie realizată conform tipului de protecție la aprindere „Ex ib”.
- Senzorul trebuie instrumentat de utilizator în conformitate cu normele în vigoare de protecție împotriva exploziilor.
- Senzorul se poate afla în zona 20 sau în zona 21.
- La utilizarea în zona 1 se va asigura că este evitată încărcarea electrostatică nepermisă a transductorului de măsurare a temperaturii (avertismente pe aparat).

... 2 Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX și IECEx

... Indicații de montaj

ATEX – Zona 2

Marcaj: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

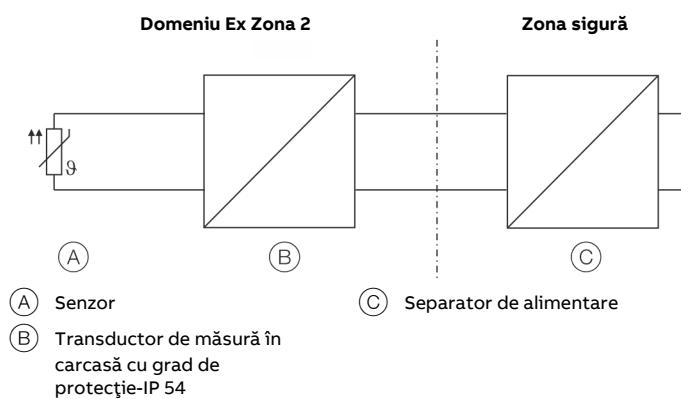


Figura 5: Conexiune în ATEX – Zona 2

Respectați următoarele puncte la conectarea în zona ATEX 2:

- Transductorul de măsurare a temperaturii trebuie montat într-o carcăsă adecvată. Această carcăsă trebuie să asigure cel puțin clasa de protecție IP 54 (conform EN 60529) și să respecte celealte cerințe pentru zone cu pericol de explozie (de ex. o carcăsă certificată).
- Pentru circuitul electric de alimentare trebuie luate măsuri externe pentru a împiedica depășirea tensiunii nominale cu mai mult de 40 % din cauza defectiunilor temporare.
- Racordurile electrice pot fi deschise sau închise doar când nu există atmosferă cu potențial exploziv.
- La utilizarea în zona 2 se va asigura evitarea încărcării electrostatice nepermise a transductorului de măsurare a temperaturii (avertismente pe aparat).

Punerea în funcțiune

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.

Instrucțiuni de exploatare

Protecția împotriva descărcărilor electrostatice

Piese din material plastic din interiorul dispozitivului pot stoca încărcări electrostatice.

Asigurați, că la manipularea dispozitivului nu pot apărea încărcări electrostatice.

Reparații

PERICOL

Pericol de explozie

Pericol de explozie prin reparații necorespunzătoare ale aparatului.

- Nu este permisă repararea aparatelor defecte de către beneficiar.
- Este permisă efectuarea reparației aparatului numai de către service-ul ABB.

3 Utilizarea în zone cu pericol de explozie conform FM și CSA

Marcaj Ex

Indicație

- Mai multe informații cu privire la aprobarea Ex a aparatului pot fi preluate din certificatele Ex (la www.abb.com/temperature).
- În funcție de variantă, este valabil un marcaj specific conform FM resp. CSA.

FM Intrinsically Safe

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Iscendive

Model TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Iscendive

Model TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Indicații de montaj

FM / CSA

Montarea, punerea în funcțiune, precum și întreținerea și repararea aparatelor în mediile potențial explozive poate fi efectuată numai de personal instruit corespunzător. Beneficiarul trebuie să respecte în principiu prevederile naționale valabile în țara sa în ceea ce privește instalarea, verificarea funcționării, reparațiile și întreținerea aparatelor electrice. (de ex. NEC, CEC).

Racordurile electrice

Împământare

Dacă din motive funcționale este necesară împământarea circuitului electric cu siguranță intrinsecă prin racordarea la dispozitivul de echilibrare a potențialului, împământarea poate fi realizată pe o singură parte.

... 3 Utilizarea în zone cu pericol de explozie conform FM și CSA

... Indicații de montaj

Dovada siguranței intrinseci

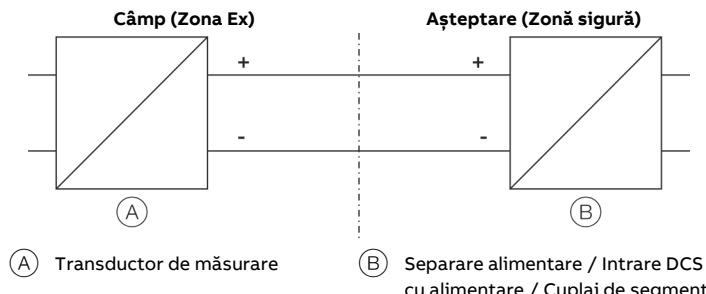
Dacă transductoarele de măsurare sunt utilizate într-un circuit electric cu securitate intrinsecă, în conformitate cu IEC/EN 60079-14 precum și IEC/EN 60079-25 trebuie prezentată o dovadă pentru siguranța intrinsecă a interconectării aparatelor.

Separatoarele de alimentare / intrările DCS trebuie să disponă de conexiuni de intrare cu siguranță intrinsecă, pentru a exclude riscurile (formare de scânteii).

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 siguranței intrinseci este dată atunci când la comparația valorilor limită ale mijloacelor de producție sunt îndeplinite următoarele condiții:

Transductor de măsură (mijloc de producție cu siguranță intrinsecă)	Separator alimentare / Intrare DCS (mijloc de producție aferent)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (cablu)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (cablu)} \leq C_o$	



Ilustrație 6: Dovada siguranței intrinseci

Instalarea în zone cu risc de explozie

Instalarea transductoarelor de măsură poate fi realizată în cele mai diverse domenii ale industriei.

Instalațiile cu pericol de explozie sunt clasificate pe zone. Prin urmare, sunt necesare și instrumente foarte variate. În acest scop, respectați prescripțiile și certificatele specifice țării!

Indicație

Datele tehnice relevante pentru riscul de explozie se preiau din certificatele de testare de tip ale mijloacelor de producție valabile și din certificatele relevante aplicabile.

Punerea în funcțiune

Punerea în funcțiune și parametrizarea dispozitivului poate fi efectuată și în mediu potential 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.

Instrucțiuni de exploatare

Protecția împotriva descărcărilor electrostatice

Piese din material plastic din interiorul dispozitivului pot stoca încărcări electrostatice.

Asigurați, că la manipularea dispozitivului nu pot apărea încărcări electrostatice.

Reparații

⚠ PERICOL

Pericol de explozie

Pericol de explozie prin reparații necorespunzătoare ale aparatului.

- Nu este permisă repararea aparatelor defecte de către beneficiar.
- Este permisă efectuarea reparației aparatului numai de către service-ul ABB.

4 Identificarea produsului

Plăcuța de identificare

Indicație

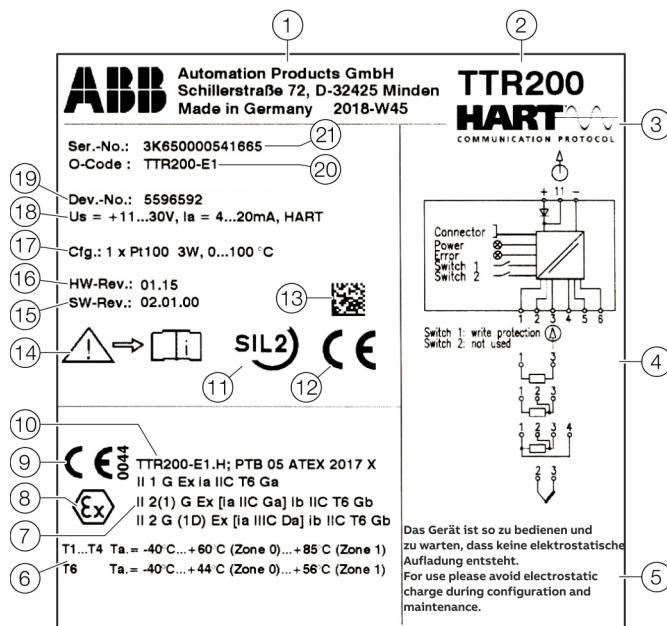


Produsele care sunt marcate cu simbolul alăturat nu este permis să fie eliminate ca deșeuri municipale (deșeuri menajere) nesortate.

Acestea trebuie trimise la un punct de colectare sortată a aparatelor electrice și electronice.

Indicație

Intervalul de temperatură ambientă indicat pe plăcuță tipologică (6) se referă numai la transductorul de măsură, nu și la elementul de măsurare utilizat în aplicația de măsurare.



- | | |
|--|--|
| (1) Producătorul, adresa producătorului, anul producției – săptămâna | (12) Marcaj CE (conformitate UE) |
| (2) Denumirea tipului/modelul | (13) Cod de bare 2D pentru numărul de serie conform comenzi |
| (3) Protocolul de comunicații al transductorului de măsură (HART®) | (14) Simbol „Respectați documentația produsului” |
| (4) Schemă de conexiuni | (15) Revizuire software |
| (5) Indicație de avertizare „Aparatul se va opera și întreține astfel, încât să nu apară încărcări electrostatice” | (16) Versiune hardware |
| (6) Clasa de temperatură execuție Ex | (17) Tipul de senzor și tipul de comutare setate |
| (7) Tip de protecție execuție Ex | (18) Date tehnice ale transductorului de măsurare, (intervalul tensiunii de alimentare, interval de curent de ieșire, protocol de comunicații) |
| (8) Marcaj Ex | (19) Număr serial din 7 caractere al echipamentelor electronice ale aparatului |
| (9) Marcaj CE (conformitate UE) și organismul notificat pentru asigurarea calității | (20) Codarea tipului de aprindere al aparatului (conform informațiilor de comandă) |
| (10) Denumirea tipului conform aprobării | (21) Număr serial al aparatului (număr serial conform comenzi) |
| (11) Nivel de integritate de siguranță, logo SIL (optional) | |

Figura 7: Plăcuța de identificare pentru HART® (exemplu)

5 Transportul și depozitarea

Verificare

Imediat după despachetare verificați aparatelor pentru a nu prezenta eventuale deteriorări apărute din cauza transportului incorrect.

Daunele rezultate în timpul transportului trebuie înscrise în documentele de transport.

Toate pretențiile la despăgubiri trebuie validate imediat și înainte de instalare față de transportator.

Transportul dispozitivului

Trebuie respectate următoarele indicații:

- În timpul transportului este interzisă expunerea aparatului la umiditate. Aparatul trebuie ambalat în mod corespunzător.
- Ambalați aparatul astfel încât să fie protejat împotriva șocurilor în timpul transportului, de ex. ambalaj cu strat de protecție cu bule de aer.

Depozitarea dispozitivului

La depozitarea dispozitivelor respectați următoarele puncte:

- Depozitați dispozitivul în ambalajul original într-un loc uscat și fără praf.
- Respectați condițiile de mediu admise pentru transport și depozitare.
- Evitați radiația solară directă de durată.
- Perioada de depozitare este în principiu nelimitată, însă sunt valabile condițiile de garanție convenite cu furnizorul prin confirmarea comenzi.

Condițiile de mediu

Condițiile de mediu pentru transportul și depozitarea dispozitivului corespund condițiilor de mediu pentru funcționarea dispozitivului.

Respectați fișa de date a dispozitivului!

Returnarea aparatelor

Pentru returnarea aparatelor în vederea reparațiilor sau a calibrării vă rugăm să utilizați ambalajul original sau un recipient de transport adecvat, sigur.

Atașați la aparat formularul de returnare (vezi **Formular de returnare** pe pagina 27) completat.

În conformitate cu directiva UE privind substantele periculoase, deținătorii de deșeuri speciale sunt responsabili pentru evacuare respectiv trebuie să respecte la expediere următoarele prevederi: Toate aparatelor livrate către ABB trebuie să nu conțină substanțe periculoase (acizi, baze, soluții etc.).

Vă rugăm să contactați centrul de service pentru clienți (adresa pe pagina 5) și să solicitați informații despre cea mai apropiată unitate service.

6 Instalarea

Montaj

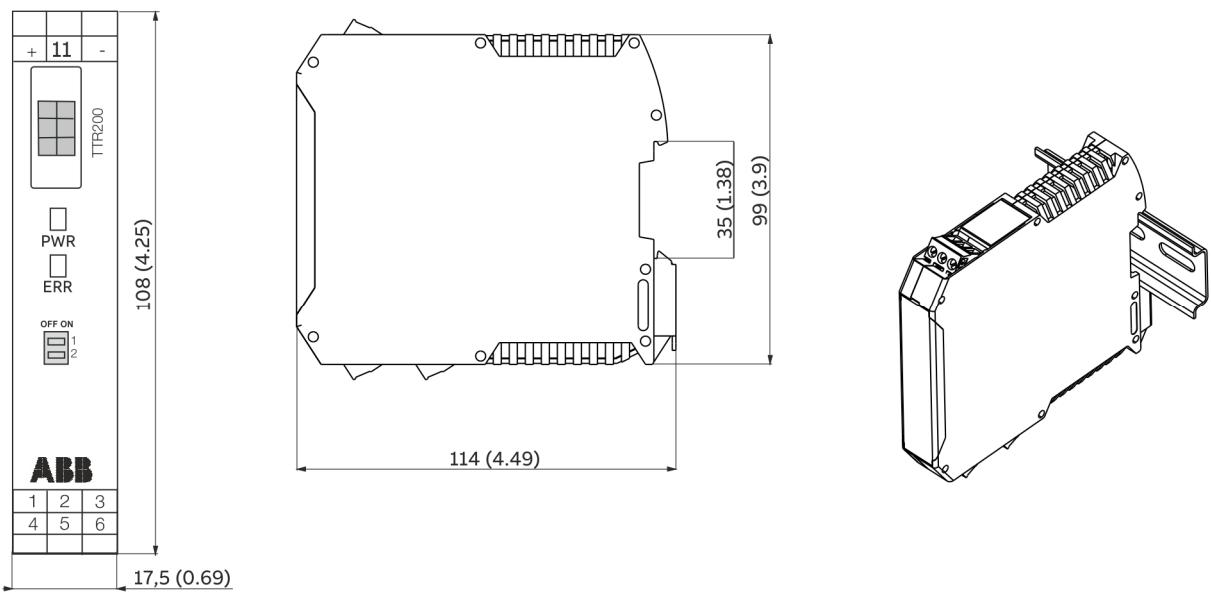


Figura 8: Montarea TTR200

Montajul transductorului de măsură se realizează distanțat de senzor pe o şină purtătoare de 35 mm conform EN 60175.

7 Racordurile electrice

Indicații de siguranță

PERICOL

Pericol de explozie prin instalarea și punerea în funcțiune necorespunzătoare a aparatului.

La utilizarea în zone cu pericol de explozie respectați indicațiile din **Utilizare în medii potențial explozive conform ATEX și IECEx** pe pagina 6 și **Utilizarea în zone cu pericol de explozie conform FM și CSA** pe pagina 11 !

Trebuie respectate următoarele indicații:

- Conexiunea electrică este permis să fie realizată numai de către personal de specialitate în conformitate cu planurile electrice.
- La realizarea instalării electrice trebuie respectate prevederile aferente.
- Respectați indicațiile privind conexiunea electrică din manual, în caz contrar poate fi afectat tipul de protecție electrică IP.
- Separarea în condiții de siguranță a circuitelor electrice periculoase la atingere este garantată numai atunci când aparatele conectate îndeplinesc cerințele DIN EN 61140 (VDE 0140 Partea 1) (Cerințe de bază pentru separare în condiții de siguranță).
- Pentru separarea în condiții de siguranță, conductorii de alimentare trebuie poziți separat de circuitele electrice periculoase la atingere sau trebuie izolați suplimentar.
- Efectuați racordurile numai după ce aparatul a fost scos de sub tensiune!
- Deoarece transductorul de măsură nu prezintă elemente de deconectare, instalațiile de protecție împotriva curenților de suprasarcină, protecția împotriva trăsnetului și posibilitățile de separare a rețelei trebuie prevăzute la instalație.
- 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.
- Trebuie să se verifice dacă alimentarea cu energie existentă corespunde cu datele de pe plăcuța tipologică.

Indicație

Firele cablului de semnal trebuie prevăzute cu huse de protecție a capetelor de cabluri.

Șuruburile cu cap crestat ale bornelor de racordare pot fi strânse cu o șurubelnită de mărimea 1 (3,5 resp. 4 mm).

Protecția transductorului de măsură contra deteriorărilor provocate de influențe electrice perturbatoare de înaltă putere

Deoarece transductorul de măsură nu prezintă elemente de deconectare, instalațiile de protecție împotriva curenților de suprasarcină, protecția împotriva trăsnetului și posibilitățile de separare a rețelei trebuie prevăzute la instalație.

Pentru ecranarea și împământarea aparatului și a cablului de conexiune, respectați indicațiile din **Ocuparea racordurilor** pe pagina 18.

NOTĂ

Deteriorarea transductorului de măsurare a temperaturii!

Supratensiunea, supracentrul și semnalele perturbatoare de înaltă frecvență, atât pe partea de alimentare, cât și pe partea de conexiune a senzorului aparatului pot deteriora transductorul de măsurare a temperaturii.



- (A) Nu sudați
- (B) Interzis semnale perturbatoare de înaltă frecvență / procese de comutare a marilor consumatori
- (C) Fără supratensiuni produse de fulger

Figura 9: Semnal de avertizare

Supratensiunile și supracentrul 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 situație poate apărea când, în timpul instalării, senzorii de temperatură sunt conectați la transductorul de măsurare, acesta nefiind încă integrat în instalație (fără conexiune la separatorul de alimentare / DCS)!

Măsuri de protecție adecvate

Pentru a proteja transductorul de măsurare de deteriorări pe partea senzorului, țineți cont de următoarele:

- Când este conectat un senzor în apropierea transductorului de măsurare, senzorului și cablului de conexiune a senzorului, evitați întotdeauna supratensiunile, supracurenții și semnalele perturbatoare de înaltă frecvență etc. provocate de lucrările de sudură, fulgere, disjunctoare și consumatori electrici mari!
- În cazul lucrărilor de sudură în apropierea transductorului de măsurare montat, a senzorului, precum și a conductorilor de la senzor la transductor, deconectați cablul de conexiune a senzorului la transductorul de măsurare.
- Această indicație este valabilă și pentru partea de alimentare, dacă există o conexiune acolo.

Material conductori

NOTĂ

Pericol de rupere a firelor!

Dacă se folosește material rigid pentru cabluri, pot apărea ruperi ale firelor în cabluri.

- Folosiți numai material pentru cabluri cu conductori multifilari.

Tensiunea de alimentare

Cablu de alimentare:

Material conductor standard flexibil

Secțiune maximă fire:

2,5 mm² (AWG 14)

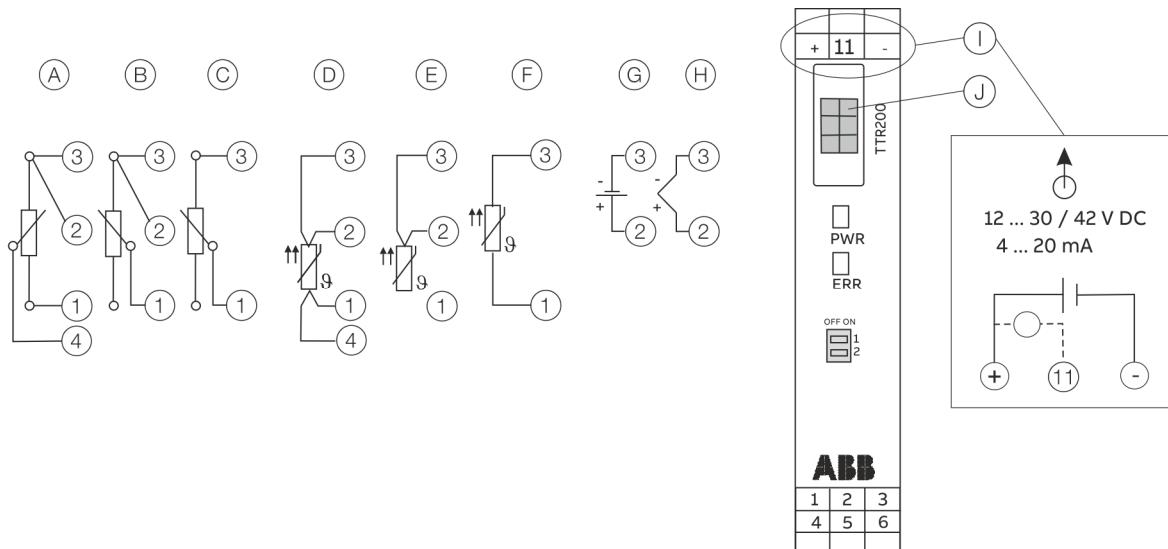
Racordarea senzorilor

În funcție de tipul senzorului pot fi racordate diverse materiale ale conductorilor.

Datorită punctului de comparație intern montat pot fi racordați direct conductori de echilibrare termică.

... 7 Racordurile electrice

Ocuparea racordurilor



- (A) Potențiometru, conexiune cu 4 conductori
- (B) Potențiometru, conexiune cu 3 conductori
- (C) Potențiometru, conexiune cu 2 conductori
- (D) RTD, conexiune cu 4 conductori
- (E) RTD, conexiune cu 3 conductori
- (F) RTD, conexiune cu 2 conductori

- (G) Măsurarea tensiunii
- (H) Termoelement
- (I) Borna 11: măsurarea intensității de ieșire 4 la 20 mA fără deschiderea / întreruperea buclei de curent
- (J) fără funcție
- (1 la 4) Racord senzor (de la ajutajul de măsurare)

Figura 10: Conexiuni TTR200

Elemente de operare și afișare

- **PWR / LED verde:** afișarea tensiunii de alimentare
- **ERR / LED roșu:** semnalizare senzor, conductor senzor și eroare aparat
- **Comutator DIP 1:** on -> protecție la scriere hardware activată
- **Comutator DIP 2:** fără funcție

Datele electrice ale intrărilor și ieșirilor

Intrare - Termometru cu rezistență electrică / Rezistențe

Termometru cu rezistență electrică

- Pt100 conform IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni conform DIN 43760
- Cu conform recomandării OIML R 84

Măsurarea rezistenței

- de la 0 până la 500 Ω
- de la 0 până la 5000 Ω

Tip conexiune senzor

Conexiune cu 2, 3, 4 conductori

Circuit alimentare

- Rezistența maximă a conductorului senzorului: pentru fiecare conductor 50 Ω conform NE 89
- Conexiune cu 3 conductori:
Rezistențe simetrice ale conductorului senzorului
- Conexiune cu 2 conductori:
Compensabil până la 100 Ω rezistență totală a circuitului

Curent de măsurare

< 300 μA

Scurtcircuit la senzor

< 5 Ω (pentru termometru cu rezistență electrică)

Ruperea firelor la senzor

- Interval de măsurare: de la 0 până la 500 Ω > de la 0,6 până la 10 kΩ
- Interval de măsurare: de la 0 până la 5 kΩ > de la 5,3 până la 10 kΩ

Detectarea coroziunii conform NE 89

- Măsurarea rezistenței cu 3 conductori > 50 Ω
- Măsurarea rezistenței cu 4 conductori > 50 Ω

Semnalizarea erorilor la senzor

- Termometru cu rezistență electrică:
scurtcircuit la senzor și ruperea firelor la senzor
- Măsurare liniară a rezistenței:
ruperea firelor la senzor

Intrare - Elemente termice / tensiuni

Tipuri

- B, E, J, K, N, R, S, T conform IEC 60584
- U, L conform DIN 43710
- C, D conform ASTM E-988

Tensiuni

- de la -125 până la 125 mV
- de la -125 până la 1100 mV

Circuit alimentare

- Rezistența maximă a conductorului senzorului: pentru fiecare conductor 1,5 Ω, total 3 kΩ

Monitorizare rupere fire la senzor conform NE 89

- Pulsat cu 1 μA în afara intervalului de măsurare
- Măsurarea termoelementului de la 5,3 până la 10 kΩ
- Măsurarea tensiunii de la 5,3 până la 10 kΩ

Rezistență de intrare

> 10 MΩ

Punct de comparație intern Pt1000, IEC 60751 cl. B

(fără punți electrice suplimentare)

Semnalizarea erorilor la senzor

- Termoelement:
ruperea firelor
- Măsurare liniară a tensiunii:
ruperea firelor la senzor

... 7 Racordurile electrice

... Datele electrice ale intrărilor și ieșirilor

Ieșire – HART®

Indicație

Protocolul HART® este un protocol nesigur (în domeniul IT sau al securității cibernetice), gradul de adecvară al acestuia trebuind să fie stabilit prin evaluarea utilizării prevăzute înainte de implementare.

Comportament la transmitere

- Liniar cu temperatură
- Liniar cu rezistență
- Liniar cu tensiunea

Semnal de ieșire

- Configurabil de la 4 până la 20 mA (standard)
- Configurabil de la 20 până la 4 mA
(Interval de comandă exterior: de la 3,8 până la 20,5 mA conform NE 43)

Mod de simulare

3,5 până la 23,6 mA

Necesar de curent propriu

< 3,5 mA

Curent de ieșire maxim

23,6 mA

Semnal eroare curent configurabil

- Corecție plus 22 mA (de la 20,0 până la 23,6 mA)
- Corecție minus 3,6 mA (de la 3,5 până la 4,0 mA)

Alimentare cu energie

Tehnologie cu doi conductori, siguranță de polarizare; circuite de alimentare cu energie = circuite de semnal

Indicație

Următoarele calcule sunt valabile pentru aplicații standard. În cazul unui curent maxim mai ridicat, acestea trebuie avute în vedere în mod corespunzător.

Tensiune de alimentare

Aplicație non-Ex:

$$U_S = \text{de la } 11 \text{ până la } 42 \text{ V DC}$$

Aplicații Ex:

$$U_S = \text{de la } 11 \text{ până la } 30 \text{ V DC}$$

Undă staționară reziduală maxim admisă a tensiunii de alimentare

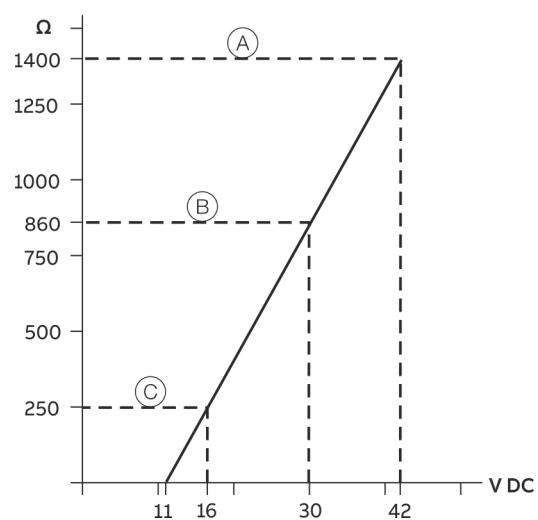
În timpul comunicării, aceasta corespunde specificației HART® FSK „Physical Layer”.

Detectarea subtensiunii la transductorul de măsură

Dacă tensiunea la bornele transductorului de măsurare scade sub o valoare de 10 V, rezultă un curent de ieșire de $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Rezistență ohmică maximă

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



- (A) TTR200
- (B) TTR200 în aplicații Ex
- (C) Rezistență de comunicare HART® (R_B)

Figura 11: Rezistență ohmică maximă raportată la tensiunea de alimentare

Consum maxim de putere

- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Exemplu: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Punerea în funcțiune

Generalități

După comanda corespunzătoare, transductorul de măsurare este gata de utilizare după montajul și instalarea racordurilor.

Parametrii sunt setați din fabrică.

Cablurile conectate trebuie controlate în ceea ce privește poziția corectă. Numai la cablurile conectate fix este posibilă funcționalitatea integrală.

Verificări înainte de punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune a aparatului trebuie verificate următoarele puncte:

- Cablarea corectă conform **Racordurile electrice** pe pagina 16.
- Condițiile de mediu trebuie să corespundă informațiilor de pe plăcuța de identificare și din fișa de date.

Comunicare

Indicație

Protocolul HART® este un protocol nesigur (în domeniul IT sau al securității cibernetice), gradul de adevarare al acestuia trebuind să fie stabilit prin evaluarea utilizării prevăzute înainte de implementare.

Comunicația cu transductorul de măsurare se realizează prin protocolul HART®. Semnalul de comunicare se va modula pe ambele fire ale conductorului de semnal conform specificației HART FSK „Physical Layer”.

Conexiunea electrică se realizează la bornele de conexiune + și - ale transductorului de măsură sau prin cablul de alimentare cu tensiune montat în unitatea de lucru. Aceasta are avantajul de a face posibilă configurarea de la distanță cu aparatul de alimentare care face parte din unitatea de lucru.

Căderea de tensiune de pe cablul de semnal

La conectarea aparatelor acordați atenție căderii de tensiune de pe cablul de semnal. Tensiunea nu poate să scadă sub tensiunea minimă de alimentare la transductorul de măsurare.

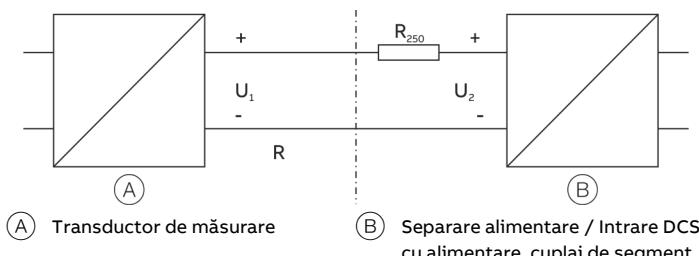


Figura 12: Rezistența la sarcină HART

U_{1min}: Tensiune minimă de alimentare la transductorul de măsurare

U_{2min}: Tensiunea minimă de alimentare a separatorului de alimentare / Intrare DCS

R: Rezistența conductorului între transductorul de măsurare și separatorul de alimentare

R₂₅₀: Rezistență (250 Ω) pentru funcționalitatea HART

Utilizare standard cu funcționalitate între 4 și 20 mA

La interconectare, trebuie respectată următoarea condiție:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Utilizare standard cu funcționalitate HART

Prin adăugarea rezistenței R₂₅₀ crește tensiunea minimă de alimentare U_{2min}: U_{1min} ≤ U_{2min} - 22 mA × (R + R₂₅₀)

Pentru utilizarea funcționalității HART trebuie montate separatoare de alimentare respectiv carduri de intrare ale PLS cu indicativ HART. Dacă nu este posibil, trebuie introdusă o rezistență ≥ 250 Ω (< 1100 Ω) în racordul comun.

Conductorul de semnal poate fi utilizat fără / cu împământare.

La împământare (partea minus) se va avea grijă ca numai o parte a racordului să fie legată la echilibrarea de potențial.

... 8 Punerea în funcțiune

... Comunicare

Aparatul este listat în FieldComm Group.

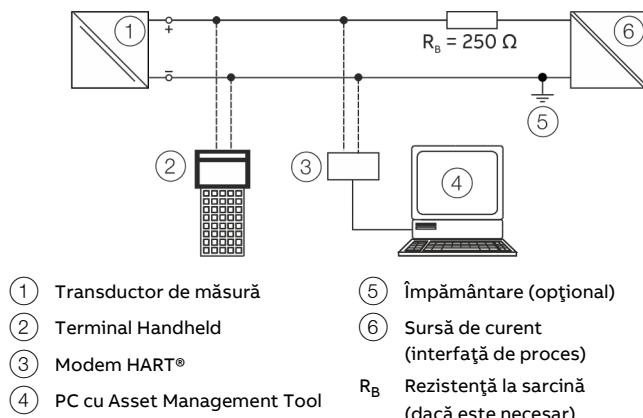


Figura 13: Exemplu pentru conexiunea HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Configurație	DTM, EDD, FDI (FIM)
Semnal de transfer	BELL Standard 202

Regimuri de funcționare

- Mod comunicații punct la punct – standard (adresă generală 0)
- Mod Multidrop (adresare între 1 și 15)
- Mod Burst

Mesaje de diagnoză

- Corecție plus / minus conform NE 43
- Diagnoză HART®

Parametrizarea aparatului

Indicație

Aparatul nu dispune de niciun element de operare pentru parametrizarea la fața locului.

Parametrizarea se realizează prin interfața HART.

Parametrizarea aparatului se realizează prin instrumentele HART® standard. La aceasta aparțin:

- Sistem comunicare ABB Hand Held HART® DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- Sistem de conducere ABB 800xA (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Alte instrumente software, care susțin EDD-urile sau DTM-urile Standard HART® (FDT1.2)

Indicație

Nu toate uneltele și aplicațiile-cadru suportă DTM-uri sau EDD-uri în aceeași măsură. Mai ales funcțiile opționale sau extinse ale EDD / DTM nu stau la dispoziție la toate uneltele în anumite circumstanțe.

ABB oferă condiții-cadru, care suportă întregul spectru de funcții și putere.

Setări de bază

Compensare eroare senzor (funcție de compensare DTM)

Compensarea erorilor senzorului poate fi accesată în DTM prin calea din meniu Aparat / Calibrare.

Pentru compensarea erorilor senzorului, senzorul conectat la transductorul de măsură prin baia de apă sau cuptor trebuie să fie adus preferabil la limita inferioară a domeniului de temperatură / Trim low. În principiu, trebuie să vă asigurați că s-a reglat o condiție de temperatură stabilă și echilibrată.

Înainte de efectuarea compensării, se va introduce temperatura de compensare corespunzătoare a senzorului în DTM. Pe baza comparației dintre temperatura de compensare introdusă (valoarea estimată) și temperatura digitală măsurată de transductorul de măsură, disponibilă după liniarizare ca informații privind temperatura HART, transductorul de măsură determină deviația de temperatură cauzată de eroarea senzorului.

La ajustarea senzorului (ajustare într-un singur punct), această deviație de temperatură determinată duce la o decalare a offsetului pentru linia caracteristică indicată de modulul de linierizare, ale cărui valori corespund semnalului HART, resp. ieșirii de curent.

O eroare de offset absolută a senzorului se va corecta cu funcția de calibrare „Setare inițiere domeniu de măsurare”, resp. cu funcția de compensare „Trim low”.

Pe de altă parte, o eroare de offset neabsolută a senzorului poate fi, în principiu, corectată numai cu o ajustare în două puncte, resp. cu o calibrare în două puncte.

Compensare D / A ieșire analogică (4 mA- și 20 mA-Trim)

Compensarea D / A ieșire analogică are rolul de echilibrare a erorilor dintr-o intrare de curent a sistemului supraordonat. Prin compensarea D / A ieșire analogică a transductorului de măsură, curentul în buclă poate fi modificat în aşa fel încât să se afișeze valoarea dorită în sistemul supraordonat.

Echilibrarea erorii din sistemul supraordonat este posibilă la 4 mA și/sau 20 mA la valoarea inițială a intervalului de măsurare (corecție eroare într-un singur punct: offset sau corecție eroare în două puncte cu offset + gradient liniar).

Compensarea D / A ieșire analogică se poate realiza în DTM pe calea de meniu Aparat / Calibrare.

Înainte de compensarea analogică, se pot stabili valorile curentului în buclă prin introducerea iterativă a valorilor de curent în modul de simulare, prin care sistemul I/O supraordonat afișează exact 4,000 mA resp. temperatura inițială de măsurare și 20,000 mA, resp. temperatura finală de măsurare. Valorile curentului în buclă se vor măsura cu un ampermetru și se vor consemna.

Apoi, prin simularea senzorului, se va simula în modul de compensare D / A ieșire analogică valoarea inițială a intervalului de măsurare, resp. 4,000 mA. Apoi, se va introduce ca valoare de compensare valoarea curentului determinată iterativ anterior, la care sistemul supraordonat afișează exact 4,000 mA, resp. valoarea inițială a intervalului de măsurare. În mod similar, valoarea finală a intervalului de măsurare se va deplasa la 20,000 mA.

După această corecție, eroarea convertorului A / D al sistemului supraordonat se va corecta din convertorul D / A al transductorului de măsură. La sistemul supraordonat, corespund acum valoarea semnalului de ieșire analogic 4 până la 20 mA și a semnalului digital HART.

La conectarea transductorului de măsurare la o altă intrare a sistemului supraordonat, procedura de compensare trebuie repetată.

... 8 Punerea în funcțiune

... Setări de bază

Variabile HART

Transductorul de măsură pune la dispoziție trei variabile HART.

Variabilei HART îi sunt asociate următoarele valori:

- Variabila HART principală: valoare de proces
Variabila HART principală este asociată permanent cu ieșirea analogică și este reproducă conform semnalului 4 până la 20 mA.
- Variabila HART secundară: temperatură sistemelor electronice
- Variabila HART terțiară: intrare electrică

Comunicație / HART-TAG / Adresare aparat

Pentru identificarea aparatelor, fiecare aparat HART dispune de un maraj HART-TAG configurabil, din 8 poziții. Toate apărtele sunt livrate standard cu HART-Tag „TI XXX”. Dacă în aparat se stochează un maraj de puncte de măsurare HART-TAG din mai mult de 8 poziții, se va utiliza parametrul „Comunicare” care permite salvarea a până la 32 de caractere.

Pe lângă marajul HART-Tag, fiecare aparat dispune de o adresă HART. Acesta este setat standard pe 0, aparatul lucrând în aşa-numitul „Mod punct-cu-punct” în aşa-numitul mod de comunicații standard HART.

Dacă se realizează o adresare în intervalul 1 - 15, se comută în aşa-numitul „Mod Multidrop HART” prin adresarea aparatului. În acest regim de funcționare, se pot conecta maxim 15 apărate simultan și în paralel cu un aparat de alimentare.

În modul Multidrop nu aveți la dispoziție niciun semnal de ieșire analogic, a cărui valoare să corespundă temperaturii de proces. Semnalul de ieșire din modul Multidrop este constant de 3,6 mA, având exclusiv rolul de alimentare cu energie. În modul Multidrop, informațiile privind valorile senzorului și procesului sunt disponibile exclusiv ca semnal HART.

Setări din fabrică

Transductorul de măsură este preconfigurat din fabrică. Următorul tabel conține valorile corespunzătoare ale parametrilor.

Meniu	Denumire	Parametru	Setare din fabrică
Device Setup	Write protection	-	Nu
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Conexiune cu trei conductori
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Nivel C
		Damping	Oprit
Process Alarm	Fault signaling		Corecție 22 mA

9 Operare

Indicații de siguranță

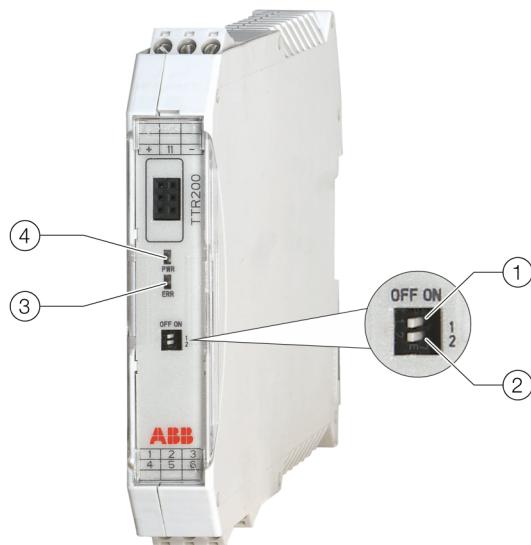
Când se consideră că funcționarea fără pericol nu mai este posibilă, scoateți aparatul din funcțiune și asigurați-l împotriva pornirii accidentale.

Setări hardware

Indicație

Aparatul nu dispune de niciun element de operare pentru parametrizarea la fața locului.

Parametrizarea se realizează prin interfața HART.



- ① Comutator DIP 1
- ② Comutator DIP 2

- ③ LED „ERR” (roșu)
- ④ LED „PWR” (verde)

Figura 14: LED-uri și comutatoare DIP la TTR200

Transductorul de măsură dispune de două comutatoare DIP. Două LED-uri servesc la afișarea tensiunii de alimentare și la semnalizarea erorilor.

Comutator DIP / LED Funcție

①	Protecție la scriere locală OFF: Protecție la scriere localădezactivată ON: Protecție la scriere locală activată
②	Fără funcție
③	ERR - roșu Semnalizare senzor, conductor senzor și eroare aparat.
④	PWR - verde Afișarea tensiunii de alimentare

Indicație

- Setare din fabrică pentru comutatoarele DIP: ambele comutatoare DIP „OFF”. Protecție de scriere locală dezactivată
- Pentru mai multe informații privind LED-urile, vezi „Diagnoză / mesaje de eroare” în manualul de utilizare.

10 Întreținere

Indicații de siguranță

⚠ ATENȚIE

Pericol de ardere din cauza mediilor de măsurare fierbinți

Temperatura suprafețelor de pe aparat poate depăși 70 °C (158 °F) în funcție de temperatura mediului de măsurare!

- Înainte de a efectua lucrări la aparat asigurați-vă că aparatul s-a răcit suficient.

Traductorul de măsură nu necesită întreținere în cazul utilizării conform destinației în regim normal de operare.

Curățare

În cazul curățării exterioare a aparatului se va avea grijă ca agentul de curățare folosit să nu atace suprafața carcasei și etanșările.

La utilizarea aparatului în medii cu risc de explozie, respectați notele privind curățarea din **Protecția împotriva descărcărilor electrostatice** pe pagina 10.

11 Reciclare și eliminare

Indicație



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, respectați 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.

12 Date tehnice

Indicație

Fișa cu date tehnice a aparatului vă stă la dispoziție în zona de download a ABB la www.abb.com/temperature.

13 Alte documente

Indicație

Declarația de conformitate a aparatului vă stă la dispoziție 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

14 Anexa

Formular de returnare

Declarație privind contaminarea aparatelor și componentelor

Reparațiile și/sau întreținerea aparatelor și componentelor este realizată numai dacă există o declarație completată integral. În caz contrar poate fi returnată expedierea. Această declarație poate fi completată și semnată numai de către personalul de specialitate al utilizatorului.

Date despre beneficiar:

Firma: _____
 Adresa: _____
 Persoana de contact: _____ Telefon: _____
 Fax: _____ E-mail: _____

Date despre aparat:

Tip: _____ Nr. serie: _____

Motivul returnării/Descrierea defecțiunii: _____

Acest aparat a fost utilizat pentru lucrări cu substanțe care ar putea cauza un pericol sau ar putea afecta sănătatea?

Da Nu

Dacă da, ce tip de contaminare (a se marca punctul adecvat):

<input type="checkbox"/> biologică	<input type="checkbox"/> Iritantă / caustică	<input type="checkbox"/> inflamabilă (slab / puternic inflamabil)
<input type="checkbox"/> toxică	<input type="checkbox"/> explozivă	<input type="checkbox"/> alt tip Substanțe toxice
<input type="checkbox"/> radioactive		

Cu ce substanțe a venit aparatul în contact?

1. _____
 2. _____
 3. _____

Prin prezenta confirmăm faptul că aparatelor transmise/componentele au fost curățate și nu prezintă urme de substanțe periculoase respectiv toxice în conformitate cu regulamentul cu privire la substanțe periculoase.

Loc, data

Semnătura și stampila firmei

BG

Български

Упътване за пускане в експлоатация | 03.2019

Допълнителна документация можете да изтеглите безплатно на www.abb.com/temperature.

Съдържание

1 Безопасност	4	4 Идентификация на продукта	13
Обща информация и указания	4	Типова табелка	13
Предупредителни съобщения	4		
Употреба по предназначение.....	5		
Неправилна употреба.....	5		
Гаранционни условия	5		
Указания за сигурност на личните данни.....	5		
Адрес на производителя.....	5		
2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx	6	5 Транспорт и съхранение.....	14
Обозначение Ex.....	6	Проверка	14
Искробезопасност по ATEX.....	6	Транспорт на уреда	14
Безискорва по ATEX	6	Съхранение на уреда.....	14
IECEx искробезопасност	6	Условия на околната среда.....	14
температурни данни	6	Обратно изпращане на уредите	14
Електрически данни	7		
Взривозащита искробезопасност Ex ia IIC (част 1) ...	7	6 Инсталация.....	15
Взривозащита искробезопасност Ex ia IIC (част 2) ...	7	Монтаж	15
Указания за монтаж	7		
ATEX / IECEx	7	7 Електрически връзки.....	16
Електрически връзки.....	7	Указания за безопасност.....	16
Доказване на искробезопасността.....	8	Зашита на измервателя преобразувател от повреди, причинени от високоенергийни електрически смущаващи въздействия.....	16
Инсталиране във взривоопасни зони.....	8	Материал на проводника	17
Пускане в експлоатация	10	Разпределение на присъединенията	18
Указания за работа	10	Електрически данни на входовете и изходите	19
Защита срещу електростатични разряди.....	10	Вход – съпротивителен термометър /	
Ремонт	10	съпротивления	19
3 Употреба във взривоопасни зони съгласно FM и CSA.....	11	Съпротивителен термометър	19
Обозначение Ex.....	11	Измерване на съпротивления	19
Указания за монтаж	11	Начин на свързване на сензора	19
FM / CSA	11	Захранващ проводник	19
Електрически връзки.....	11	Измервателен ток	19
Доказване на искробезопасността.....	12	Късо съединение на сензор	19
Инсталиране във взривоопасни зони.....	12	Съединение на проводник на сензора	19
Пускане в експлоатация	12	Установяване на наличието на корозия съгласно NE 89	19
Указания за работа	12	Сигнализиране за грешка на сензора	19
Защита срещу електростатични разряди.....	12	Вход – термоелементи / напрежения	19
Ремонт	12	Типове	19

8 Пускане в експлоатация.....	21
Общи положения	21
Проверки преди пускане в експлоатация.....	21
Комуникация.....	21
Параметриране на уреда.....	22
Основни настройки.....	23
Променливи HART.....	24
Комуникация / таг HART / Адресиране на устройства.....	24
Заводски настройки.....	24
9 Обслужване.....	25
Указания за безопасност	25
Настройки на хардуера.....	25
10 Поддръжка	26
Указания за безопасност	26
Почистване.....	26
11 Рециклиране и третиране като отпадък	26
12 Технически данни	26
13 Други документи	26
14 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

Измерване на температурата на течни, кашообразни или на пастообразни измервателни агенти и газове или на стойностите на съпротивлението и напрежението.

Уредът е предназначен за употреба само в рамките на посочените в информацията технически данни и върху фирмения табелка технически гранични стойности.

- Допустимата температура на обкръжаващата среда не трябва да се превишава.
- При употреба трябва да се съблюдава класът на защита IP на корпуса.
- При употреба във взривоопасни зони да се съблюдават съответните директиви.
- При използване като уреди със сертификат на нивото на сигурност (SIL) в имащи значение за безопасността приложения да се съблюдава ръководството SIL-Safety.

Неправилна употреба

По-конкретно не се допуска следната употреба на уреда:

- Нанасяне на материал, напр. чрез боядисване на табелката с технически характеристики или заваряване, сътв. запояване на части.
- Снемане на материал например чрез пробиване на корпуса.

Гаранционни условия

Несъответстващо на предназначението използване, неспазване на настоящото упътване, използването на недостатъчно квалифициран персонал, както и своееволни промени изключват поемането на отговорност от производителя за произтичащите от това щети. Гаранцията на производителя се прекратява.

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 интерфеяса 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 производителя

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Клиентски сервисен център

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

2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

Обозначение Ex

Указание

- Допълнителна информация относно сертификата за взривозащита (Ex) на уредите можете да видите в протокола от изпитване на взривозащитата (на www.abb.com/temperature).
- В зависимост от изпълнението е поставено конкретно обозначение според ATEX, съответно IECEx.

Искробезопасност по ATEX

При съответната поръчка уредът изпълнява изискванията на Директива 2014/34/EU и е одобрен за Зона 0, 1 и 2.

Модел TTR200-E1

Удостоверение за изпитване на типов образец

PTB 05 ATEX 2017 X

II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6 Gb

температури данни

Искробезопасност по ATEX / IECEx

Температурен клас	Допустим температурен диапазон на околната среда	
	Употреба за категория уреди 1	Употреба за категория уреди 2 / 3
T6	-40 до 44 °C (-40 до 111,2 °F)	-40 до 56 °C (-40 до 132,8 °F)
T4-T1	-40 до 60 °C (-40 до 140,0 °F)	-40 до 85 °C (-40 до 185,0 °F)

ATEX неискрящ

Температурен клас	Употреба за категория уреди 3
T6	-40 до 56 °C (-40 до 132,8 °F)
T5	-40 до 71 °C (-40 до 159,8 °F)
T4	-40 до 85 °C (-40 до 185,0 °F)

Безискорва по ATEX

При съответната поръчка уредът изпълнява изискванията на Директива 2014/34/EU и е одобрен за Зона 2.

Модел TTR200-E2

Декларация за съответствие

II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

IECEx искробезопасност

Разрешен за Зона 0, 1 и 2.

Модел TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 09.0014X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

Ex [ia IIIC Da] ib IIIC T6...T1 Gb

Електрически данни

Взривозащита искробезопасност Ex ia IIC (част 1)

Захранваща верига	
макс. напрежение	$U_i = 30 \text{ V}$
Ток за късо съединение	$I_i = 130 \text{ mA}$
макс. мощност	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Вътрешна индуктивност	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Вътрешен капацитет	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* От HW ревизия 1.12, преди $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** От HW ревизия 1.07, преди $C_i = 5 \text{ nF}$.

Взривозащита искробезопасност Ex ia IIC (част 2)

Термоелементи, напрежения

Електрическа измервателна верига:	Електрическа измервателна верига:	
съпротивителен	термоелементи,	
термометър,	напрежения	
съпротивления		
макс. напрежение	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Ток за късо съединение	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
макс. мощност	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Вътрешна индуктивност	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Вътрешен капацитет	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Максимално допустима външна индуктивност	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Максимално допустим външен капацитет	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* От HW ревизия 1.12, преди $I_o = 25 \text{ mA}$.

** От HW ревизия 1.12, преди $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** От HW ревизия 1.12, преди $C_i = 49 \text{ nF}$.

Указания за монтаж

ATEX / IECEx

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.

Електрически връзки

Заземяване

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.

... 2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

... Указания за монтаж

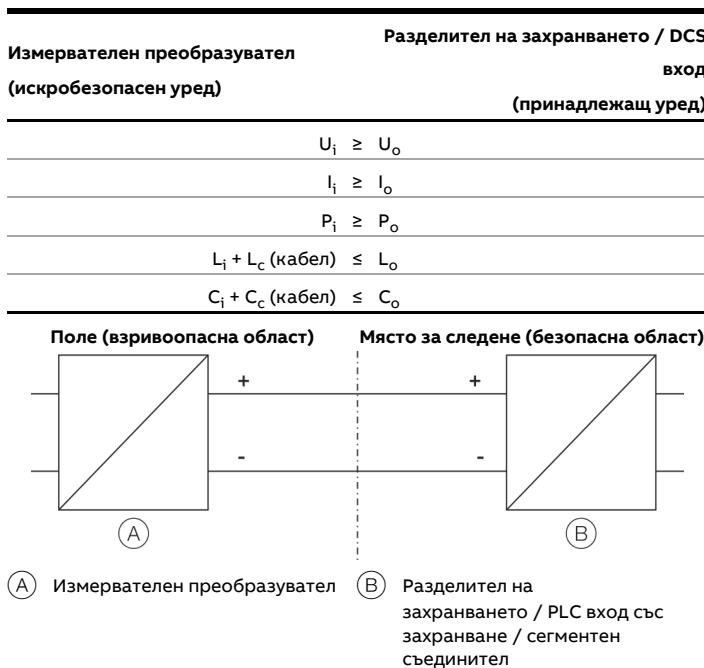
Доказване на искробезопасността

Ако измервателните преобразуватели се използват в токова верига със собствена защита, в съответствие с IEC/EN 60079-14, както и IEC/EN 60079-25 трябва да се извърши доказване на собствената защита на съвместното свързване.

Разделителите на захранването / DCS входовете трябва да разполагат със съответните входни съединения със собствена защита, 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:



Фигура 1: Доказване на искробезопасността

Инсталиране във взривоопасни зони

Инсталирането на измервателния преобразувател може да бъде извършвано в различни промишлени области.

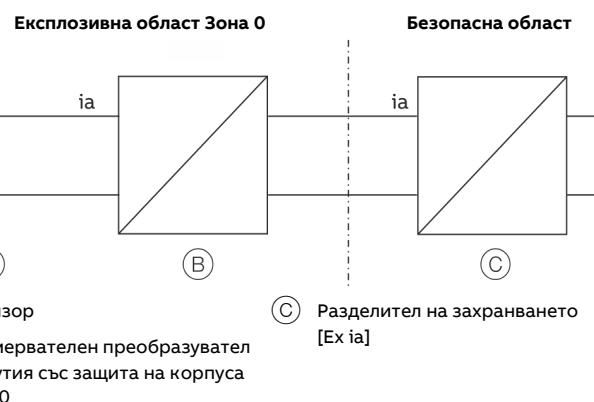
Взривоопасните инсталации се разделят на зони. В съответствие с това се изиска и използването на различни инструменти. За целта спазвайте местните разпоредби и сертификати!

Указание

Техническите данни относно експлозивността могат да се намерят в съответните валидни контролни свидетелства за макети и съответните валидни сертификати.

ATEX – Зона 0

Обозначение: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



Фигура 2: Съвместно включване в ATEX – зона 0

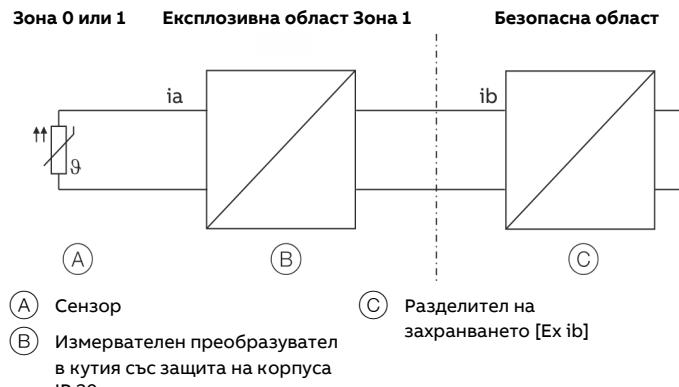
При съвместното включване в ATEX – зона 0 трябва да се спазва следното:

- Входът на разделителя на захранване трябва да е с изпълнение „Ex ia“.
- При използване в зона 0 трябва да обърнете внимание да се избегне недопустимият електростатичен заряд на измерителния преобразувател (предупредителните указания се намират върху уреда).
- Сензорът трябва да бъде комплектуван от потребителя в съответствие с валидните стандарти за взрывозащита.

Указание

При експлоатация на измервателния преобразувател в зона 0 (EPL „Ga“) трябва да е осигурена съвместимостта на материалите на уреда със заобикалящата атмосфера.

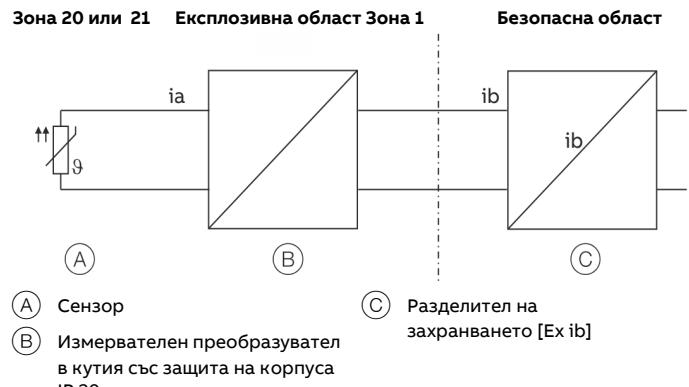
Използвана заливна маса на измервателния преобразувател:
полиуретан (PUR), WEVO PU-417

ATEX – зона 1 (0)**Обозначение: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb**

Фигура 3: Съвместно включване в ATEX – зона 1 (0)

При съвместното включване в ATEX – зона 1 трябва да се спазва следното:

- Входът на разделителя на захранване трябва да е с взрывозащитно изпълнение „Ex ib“.
- Сензорът трябва да бъде комплектуван от потребителя в съответствие с валидните стандарти за взрывозащита.
- Сензорът може да се намира в зона 1 или зона 0.
- При употреба в зона 1 трябва да гарантирате, че ще бъде избегнат недопустим електростатичен заряд на температурния преобразувател (предупредителните указания се намират върху уреда).

ATEX – зона 1 (20)**Обозначение: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb**

Фигура 4: Съвместно включване в ATEX – зона 1 (20)

При съвместното включване в ATEX – зона 1 (20) трябва да се спазва следното:

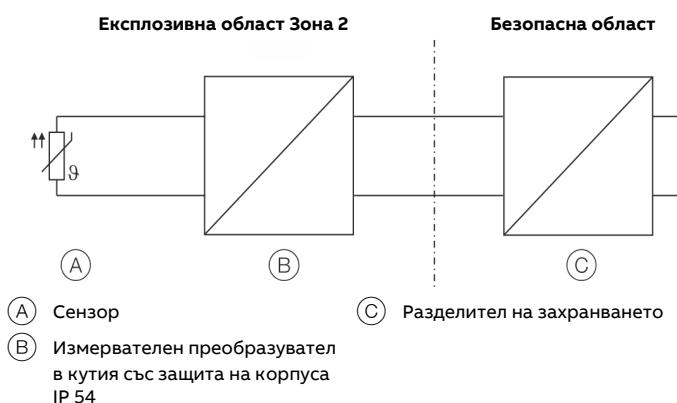
- Входът на разделителя на захранване трябва да е с взрывозащитно изпълнение „Ex ib“.
- Сензорът трябва да бъде комплектуван от потребителя в съответствие с валидните стандарти за взрывозащита.
- Сензорът може да се намира в зона 20 или зона 21.
- При употреба в зона 1 трябва да гарантирате, че ще бъде избегнат недопустим електростатичен заряд на температурния преобразувател (предупредителните указания се намират върху уреда).

... 2 Използване във взривоопасни зони в съответствие с ATEX и IECEx

... Указания за монтаж

ATEX – Зона 2

Обозначение: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc



Фигура 5: Съвместно включване в ATEX – зона 2

При съвместното включване в ATEX – зона 2 трябва да се спазва следното:

- Измервателният преобразувател за температурата трябва да бъде вграден в подходящ корпус. Този корпус трябва да осигурява най-малко клас на защита IP 54 (съгласно EN 60529) и да удовлетворява останалите изисквания на взривоопасната област (напр. сертифициран корпус).
- За захранващата токова верига трябва да се предвидят външни мерки, за да се предотврати надвишаване на изчислителното напрежение с повече от 40 % вследствие на временни неизправности.
- Електрическите съединения могат да се разединяват или свързват само ако не е налице взривоопасна атмосфера.
- При употреба в Зона 2 трябва да гарантирате, че ще бъде избегнат недопустим електростатичен заряд на температурния преобразувател (предупредителните указания върху уреда).

Пускане в експлоатация

Пускането в експлоатация и параметрирането на уреда може да се извърши във взривоопасна област със сертифициран преносим терминал при спазване на документа за доказане на собствената защита.

Като алтернатива към токовата верига може да се свърже Ex модем извън взривоопасната област.

Указания за работа

Зашита срещу електростатични разряди

Пластмасовите части в уреда могат да акумулират електростатични заряди.

Уверете се, че при работа с уреда не могат да възникнат електростатични заряди.

Ремонт

ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия

Опасност от експлозия вследствие на неправилен ремонт на уреда.

- Повредените уреди не бива да бъдат поправяни от икономическия оператор.
- Ремонтът на уреда може да бъде извършван само от сервиса на ABB.

3 Употреба във взривоопасни зони съгласно FM и CSA

Обозначение Ex

Указание

- Допълнителна информация относно сертификата за взривозащита (Ex) на уредите можете да видите в протокола от изпитване на взривозащитата (на www.abb.com/temperature).
- В зависимост от изпълнението се прилага специфично обозначение в съответствие с FM, съответв. CSA.

FM Intrinsically Safe

Модел TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Модел TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Модел TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Модел TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Указания за монтаж

FM / CSA

Монтажът, пускането в експлоатация, както и поддръжката и ремонта на уредите във взривоопасни среди трябва да се извършват само от обучен за целта персонал. По принцип операторът трябва да спазва действащите в страната му национални предписания относно инсталацията, функционалната проверка, ремонта и поддръжката на електрическите уреди. (напр. NEC, CEC).

Електрически връзки

Заземяване

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.

... 3 Употреба във взривоопасни зони съгласно FM и CSA

... Указания за монтаж

Доказване на искробезопасността

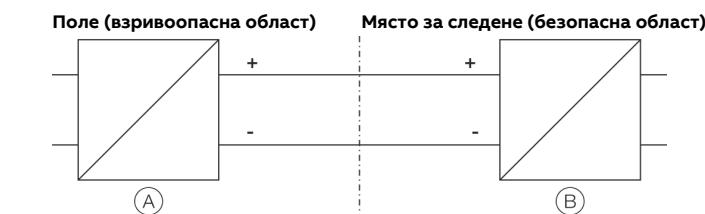
Ако измервателните преобразуватели се използват в токова верига със собствена защита, в съответствие с IEC/EN 60079-14, както и IEC/EN 60079-25 трябва да се извърши доказване на собствената защита на съвместното свързване.

Разделителите на захранването / DCS входовете трябва да разполагат със съответните входни съединения със собствена защита, 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 съединител

Фигура 6: Доказване на искробезопасността

Инсталиране във взривоопасни зони

Инсталирането на измервателния преобразувател може да бъде извършвано в различни промишлени области.

Взривоопасните инсталации се разделят на зони. В съответствие с това се изискава и използването на различни инструменти. За целта спазвайте местните разпоредби и сертификати!

Указание

Техническите данни относно експлозивността могат да се намерят в съответните валидни контролни свидетелства за макети и съответните валидни сертификати.

Пускане в експлоатация

Пускането в експлоатация и параметрирането на уреда може да се извърши 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.

Указания за работа

Зашита срещу електростатични разряди

Пластмасовите части в уреда могат да акумулират електростатични заряди.

Уверете се, че при работа с уреда не могат да възникнат електростатични заряди.

Ремонт

⚠ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия

Опасност от експлозия вследствие на неправилен ремонт на уреда.

- Повредените уреди не бива да бъдат поправяни от икономическия оператор.
- Ремонтът на уреда може да бъде извършен само от сервиза на ABB.

4 Идентификация на продукта

Типова табелка

Указание

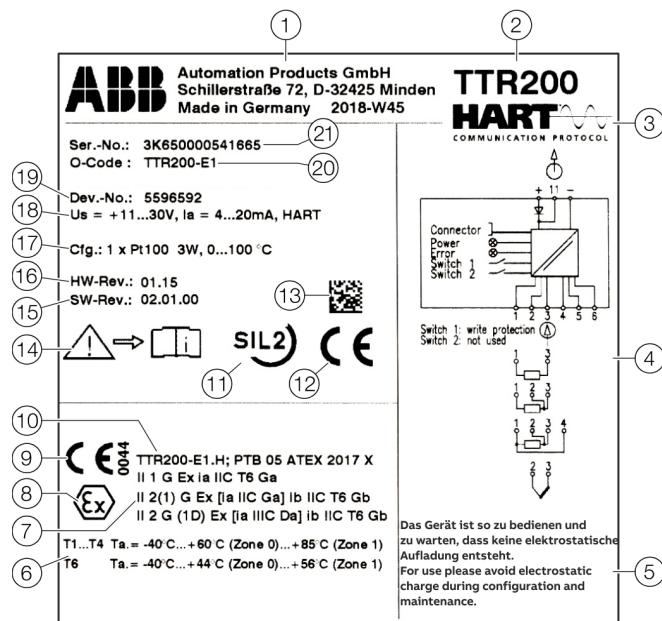


Продукти, които са обозначени с посочения символ, не могат да се изхвърлят като несортирани общински отпадъци (битови отпадъци).

Te се отделят и се изхвърлят заедно с електрическо и електронно оборудване.

Указание

Въведеният върху фирмната табелка диапазон на околната температура (6) се отнася само за допустимия температурен диапазон на измервателния преобразувател, но не и за използваните измерващи елементи в измерителната платка.



- (1) Производител, адрес на производителя, година на производство – седмица
- (2) Наименование на типа / модел
- (3) Комуникационен протокол на измервателния преобразувател (HART®)
- (4) Вид на интерфейса
- (5) Предупреждение „Уредът да се ползва и обслужва така, че да не се образува електростатичен заряд“
- (6) Температурен клас Ex изпълнение
- (7) Клас на защита Ex изпълнение
- (8) Обозначение Ex
- (9) CE маркировка (съответствие с EC) и нотифициран орган по осигуряване на качеството
- (10) Обозначение на типа съгласно сертификата
- (11) Интегрирано ниво на сигурност, SIL-лого (опционално)
- (12) Знак CE (съответствие с EC)
- (13) 2D-баркод за сериен номер съгласно заявка
- (14) Символ „Спазване на продуктовата документация“
- (15) Ревизия на софтуера
- (16) Хардуерна версия
- (17) Настроен тип сензор и вид схема
- (18) Технически данни на измервателния преобразувател, (диапазон на захранващото напрежение, диапазон на изходящия ток, комуникационен протокол)
- (19) 7-разряден сериен номер на електронния блок на уреда
- (20) Кодировка на взривозащитата на уреда (съгласно информация за поръчката)
- (21) Сериен номер на уреда (сериен номер съгласно заявката)

Фигура 7: Фабрична табелка HART® (пример)

5 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

За обратно изпращане на уредите за поправка или допълнително калиброване трябва да бъде използвана оригиналната опаковка или специално пригодени за безопасно транспортиране средства.

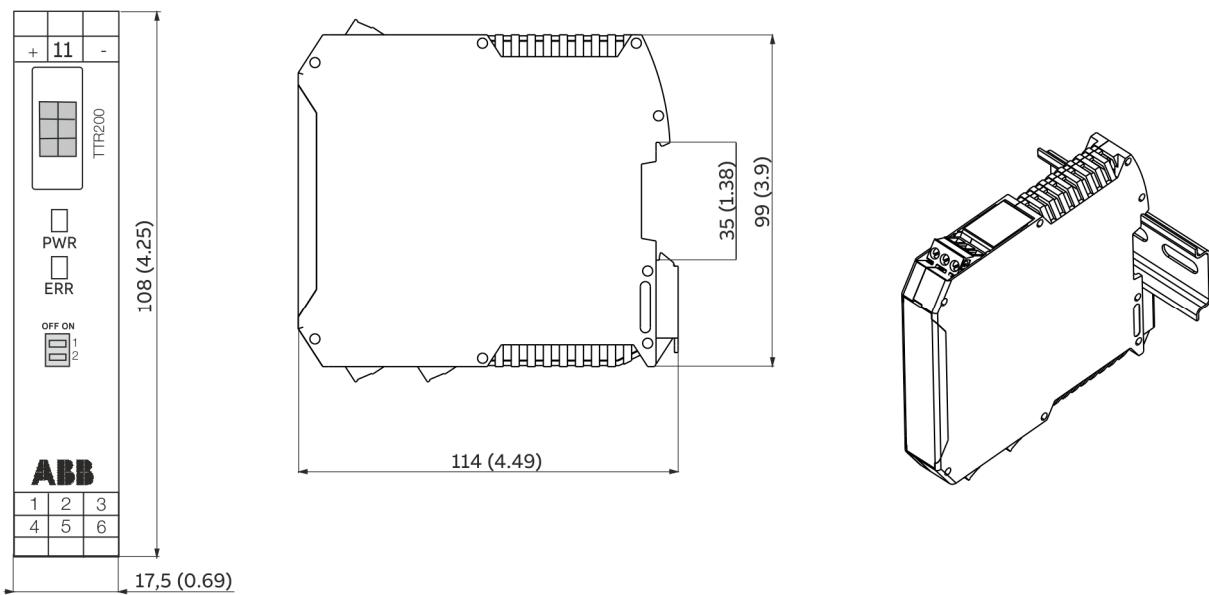
Към уреда трябва да бъде приложен попълнен формуляр за обратно изпращане (вж. **Формуляр за връщане** на страница 27).

Съобразно Директивата на ЕС за опасни вещества притежателите на специални отпадъци, за които носят отговорност, трябва да спазват следните предписания: Всички доставени на ABB уреди не трябва да съдържат каквито и да е опасни вещества (киселини, основи, разтвори и др.).

Моля, свържете се с Центъра за обслужване на клиенти (адресът е на страница 5) и попитайте за най-близкия сервизен център.

6 Инсталация

Монтаж



Фигура 8: Монтаж TTR200

Монтажът на измервателния преобразувател се извършва с отстъпка от сензора върху 35-милиметрова носеща шина в съответствие с EN 60175.

7 Електрически връзки

Указания за безопасност

! ОПАСНОСТ

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 и **Употреба във взривоопасни зони съгласно FM и CSA** на страница 11!

Спазвайте следните инструкции:

- Свързването към електрическата мрежа може да бъде извършвано само от оторизиран за целта специализиран персонал и в съответствие със схемите за свързване.
- При електрическата инсталация трябва да се спазват съответните разпоредби.
- Трябва да се спазват указанията в ръководството за свързване към електрическата мрежа, тъй като в противен случай това може да наруши класа на защита IP.
- Сигурното отделяне на опасни при допир токови вериги е осигурено само тогава, когато свързваниите уреди отговарят на изискванията на DIN EN 61140 (VDE 0140, част 1) (Зашита срещу поражения от електрически ток).
- За сигурното отделяне захранващите кабели да се изтеглят отделно от опасните при допир токови вериги или допълнително да се изолират.
- Извършвайте свързването само при изключено напрежение!
- Тъй като измервателният преобразувател не притежава елементи за изключване, трябва да бъдат предвидени максималнотокова защита, мълниезащита, съответв. възможности за разединяване от мрежата от страна на инсталацията.
- Енергозахранването и сигналът протичат по един и същ проводник и се изпълняват като токова верига с безопасно свръхниско напрежение (SELV) или с предпазно свръхниско напрежение (PELV) съобразно нормата (стандартната версия). В Ex-изпълнението трябва да се спазват разпоредбите на стандартите за взрывозащита.
- Трябва да се провери дали наличното електрозахранване отговаря на данните върху фабричната табелка.

Указание

Жилите на сигналния кабел трябва да бъдат оборудвани с подходящи кабелни обувки.

Винтовете с шлиц на присъединителните клеми се затягат с отвертка с размер 1 (3,5, съответв. 4 mm).

Защита на измервателния преобразувател от повреди, причинени от високоенергийни електрически смущаващи въздействия

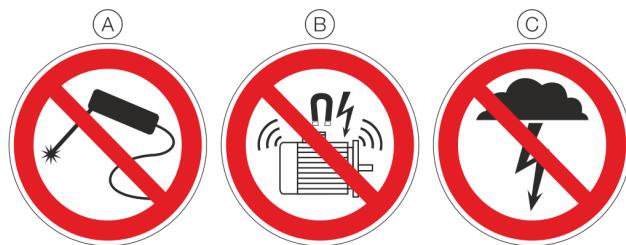
Тъй като преобразувателят не притежава елементи за изключване, трябва да бъдат предвидени защита от пренасищане на ток, гръмозащита, респективно възможности от разкъсване на мрежата.

За екранирането и заземяването на уреда и свързващия кабел да се съблюдава **Разпределение на присъединенията** на страница 18.

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 9: 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 от към 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.

Материал на проводника

УКАЗАНИЕ

Опасност от скъсване на проводник!

Чрез използването на твърд кабелен материал може да се стигне до скъсване на проводник в кабела.

- Да се използват само кабели с многожични жила.

Осигурително напрежение

Кабел за захранващо напрежение:

Гъвкав стандартен материал за проводници

Максимално сечение на жиците:

2,5 mm² (AWG 14)

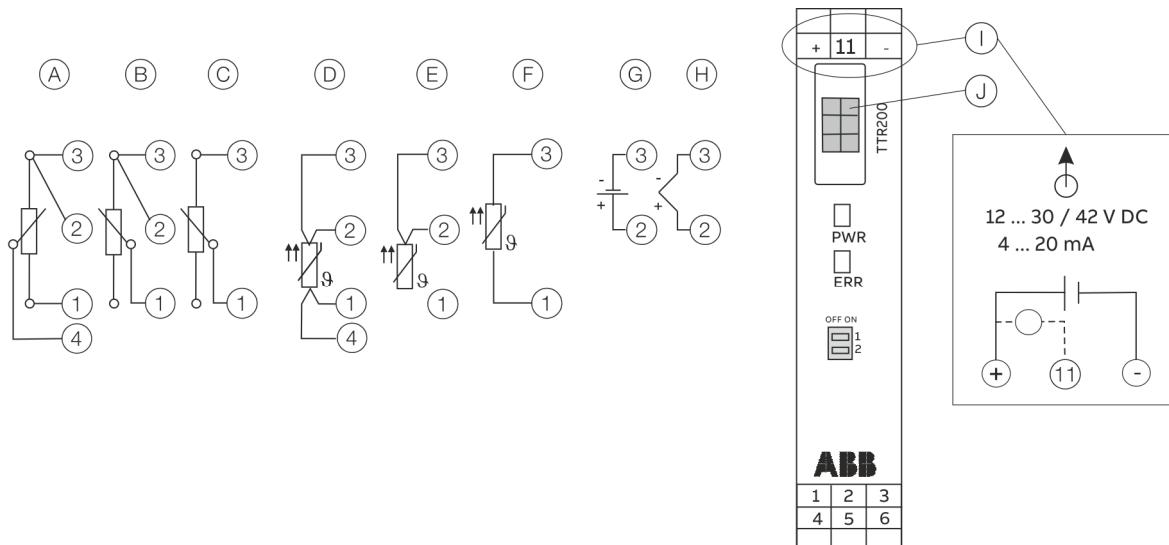
Присъединяване на сензорите

В зависимост от типа на сензора е възможно да се извърши присъединяване на проводници от различни материали.

Въз основа на изградено вътрешно място за сравнение проводниците за термично изравняване могат да бъдат директно свързани.

... 7 Електрически връзки

Разпределение на присъединенията



- | | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
- (A) Потенциометър, четирипроводна схема
 - (B) Потенциометър, трипроводна схема
 - (C) Потенциометър, двупроводна схема
 - (D) RTD, четирипроводна схема
 - (E) RTD, трипроводна схема
 - (F) RTD, двупроводна схема
 - (G) Измерване на напрежението
 - (H) Термоелемент
 - (I) Клема 11: Измерване на 4 до 20 mA изходящ ток без отваряне / прекъсване на токовата верига.
 - (J) без функция
 - (1) до (4) свързване на сензора (на измервателния накрайник)

Фигура 10: Изводи TTR200

Елементи за управление и индикация

- **PWR** / зелен светодиод: индикация за захранващото напрежение
- **ERR** / червен светодиод: сигнализиране на грешки при сензорите, сензорния проводник или повреда в уреда
- **DIP ключ 1:** on -> активирана хардуерна защита срещу запис
- **DIP ключ 2:** без функция

Електрически данни на входовете и изходите

Вход – съпротивителен термометър / съпротивления

Съпротивителен термометър

- Pt100 съгласно IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni съгласно DIN 43760
- Cu съгласно препоръка OIML R 84

Измерване на съпротивления

- 0 до 500 Ω
- 0 до 5000 Ω

Начин на свързване на сензора

Свързване в двупроводна, трипроводна, четирипроводна схема

Захранващ проводник

- Максимално съпротивление на кабела на сензора: 50 Ω на проводник съгласно NE 89
- Трипроводна схема:
симетрични съпротивления на проводниците на сензора
- Двупроводна схема:
компенсиране до общо съпротивление на проводниците 100 Ω

Измервателен ток

< 300 μA

Късо съединение на сензор

< 5 Ω (за съпротивителен термометър)

Скъсване на проводник на сензора

- Измервателен диапазон: 0 до 500 Ω > 0,6 до 10 kΩ
- Измервателен диапазон: 0 до 5 kΩ > 5,3 до 10 kΩ

Установяване на наличието на корозия съгласно NE 89

- Трипроводниково измерване на съпротивлението > 50 Ω
- Четирипроводниково измерване на съпротивлението
> 50 Ω

Сигнализиране за грешка на сензора

- Съпротивителен термометър: късо съединение на сензор и скъсване на проводник на сензор
- Линейно измерване на съпротивление: скъсване на проводник на сензор

Вход – термоелементи / напрежения

Типове

- B, E, J, K, N, R, S, T съгласно IEC 60584
- U, L съгласно DIN 43710
- C, D съгласно ASTM E-988

Напрежения

- -125 до 125 mV
- -125 до 1100 mV

Захранващ проводник

- Максимално съпротивление на кабела на сензора: 1,5 Ω на проводник, общо 3 kΩ

Следене за скъсване на проводник съгласно NE 89

- Импулсно с 1 μA извън измервателния интервал
- Измерване на термоелемента 5,3 до 10 kΩ
- Измерване на напрежението 5,3 до 10 kΩ

Съпротивление на входа

> 10 MΩ

Вътрешна точка за сравнение Pt1000, IEC 60751 кл. B

(без допълнителни електрически мостове)

Сигнализиране за грешка на сензор

- Термоелемент:
скъсване на проводник
- Линейно измерване на съпротивление: скъсване на проводник на сензор

... 7 Електрически връзки

... Електрически данни на входовете и изходите

Изход HART®

Указание

HART® протоколът е несигурен протокол (по отношение на IT и киберсигурност), поради което съответното приложение трябва да се анализира преди имплементиране, за да са гарантира, че този протокол е подходящ.

Предавателна характеристика

- линейна по отношение на температурата
- линейна по отношение на съпротивлението
- линейна по отношение на напрежението

Изходящ сигнал

- с възможност за конфигуриране 4 до 20 mA (стандартно)
- с възможност за конфигуриране 20 до 4 mA
(работна област на характеристиката: 3,8 до 20,5 mA
съгласно NE 43)

Симулационен режим

3,5 до 23,6 mA

Разход на електроенергия за собствени нужди

< 3,5 mA

Максимален изходящ ток

23,6 mA

Токов сигнал при повреда с възможност за конфигуриране

- максимална стойност 22 mA (20,0 до 23,6 mA)
- минимална стойност 3,6 mA (3,5 bis 4,0 mA)

Енергийно захранване

Технология с два проводника, със защита срещу размяна на полюсите; Проводници за електрозахранване = сигнални проводници

Указание

Следните изчисления се отнасят за стандартни приложения. Това трябва да се спазва съответно при висок максимален ток.

Захранващо напрежение

Не е взривобезопасно приложение:

$$U_S = 11 \text{ до } 42 \text{ V DC}$$

Взривобезопасно приложение:

$$U_S = 11 \text{ до } 30 \text{ V DC}$$

Максимално допустима остатъчна пулсация на захранващото напрежение

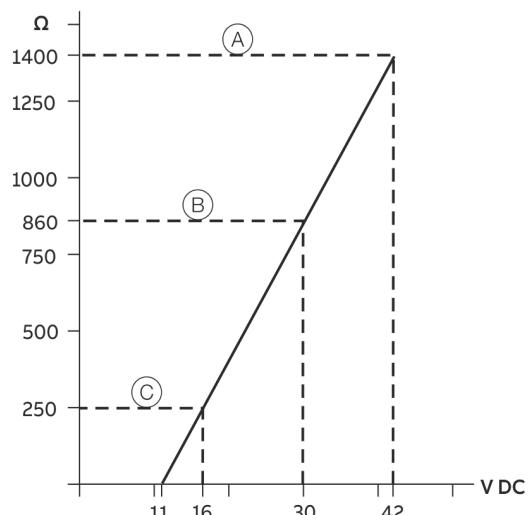
По време на комуникацията тя съответства на спецификацията HART® FSK „Physical Layer“.

Установяване на минимално напрежение на измервателния преобразувател

Ако напрежението на клемите на измервателния преобразувател падне под 10 V, това води до изходящ ток от $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Максимален товар

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



- (A) TTR200
- (B) TTR200 във взривобезопасни приложения
- (C) Съпротивление на HART® комуникацията (R_B)

Фигура 11: Максимален товар в зависимост от захранващото напрежение

Максимално потребление на мощност

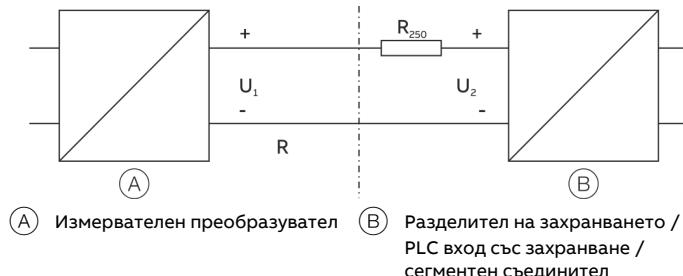
- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Пример: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$

8 Пускане в експлоатация

Общи положения

Пад на напрежението по сигналния проводник

При присъединяването на уредите вземете предвид пада на напрежението по сигналния проводник. Напрежението не трябва да пада под минималното захранващо напрежение към измервателния преобразувател.



Фигура 12: HART товарно съпротивление

- U_{1min} : Минимално захранващо напрежение към измервателния преобразувател
- U_{2min} : Минимално захранващо напрежение към разделителя на захранването / DCS вход
- R: Съпротивление на проводника между измервателния преобразувател и разделителя на захранването
- R_{250} : Съпротивление (250Ω) за HART функционалност

Стандартно приложение с функционалност от 4 до 20 mA

При съвместно свързване трябва да се спази следното условие:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Стандартно приложение с HART функционалност

Чрез прибавяне на съпротивление R_{250} се повишава минималното захранващо напрежение U_{2min} :

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$$

За използване на HART функционалността трябва да се използва галваничен разделител, съотв. входящи карти за DCS с обозначение HART. Когато това е невъзможно, към съвместното свързване трябва да бъде добавено съпротивление от $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

Сигналният проводник може да работи с или без заземяване. При заземяването (отрицателна страна) трябва да се внимава само едната страна на присъединяване да бъде свързана към изравняването на потенциала.

Проверки преди пускане в експлоатация

Преди пускане в експлоатация трябва да се провери следното:

- Правилното окабеляване съгласно **Електрически връзки** на страница 16.
- Околните условия трябва да съответстват на данните на фабричната табелка и в техническия информационен лист.

Комуникация

Указание

HART® протоколът е несигурен протокол (по отношение на IT и киберсигурност), поради което съответното приложение трябва да се анализира преди имплементиране, за да са гарантира, че този протокол е подходящ.

Комуникацията с измервателния преобразувател се извършва с HART®-протокол. Сигналът за комуникация се модулира последователно по двете жила на сигналния кабел съгласно спецификацията HART FSK „Physical Layer“.

Електрическото присъединяване се извършва през присъединителните клеми + и - на измервателния преобразувател или чрез захранващия кабел, който е изтеглен в промишлената инсталация. Предимството на това е, че със захранващото устройство, съставната част на промишлената инсталация е възможно дистанционно конфигуриране.

... 8 Пускане в експлоатация

... Комуникация

Устройството е включено в списъка на FieldComm Group.



Фигура 13: Пример за свързване HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Профил	HART® 5.1
Конфигурация	DTM, EDD, FDI (FIM)
Предаван сигнал	BELL Standard 202

Работни режими

- Режим на комуникация точка до точка – стандартно (принципно адрес 0)
- Режим на работа Multidrop (адресиране 1 до 15)
- Режим Burst

Диагностично съобщение

- Двупозиционно регулиране съгл. NE 43
- HART® диагностика

Параметриране на уреда

Указание

Уредът не разполага с елементи за управление за параметриране на място.

Параметрирането се извършва през HART интерфейса.

Параметризацията на устройството се извършва чрез стандартни HART® инструменти. Това включва:

- ABB преносим HART® комуникатор DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA система за управление (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Други инструменти, които поддържат стандартни HART® EDD или DTM (FDT1.2)

Указание

Не всички инструменти и рамкови приложения поддържат DTM и EDD до еднаква степен. По-специално опционалните или разширени функции на EDD / DTM не се предлагат при всички инструменти.

ABB предлага рамкови приложения, които поддържат целия спектър от функции и мощности.

Основни настройки

Коригиране на сензорната грешка (DTM коригираща функция)

Коригирането на сензорната грешка е възможно в DTM през пътеката от менюто „Gerät / Kalibrierung“.

За коригиране на сензорната грешка свързаният към измервателния преобразувател сензор трябва да е достигнал чрез водна баня или пещ началната температура за измервателния диапазон / Trim low. Принципно трябва да се обърне внимание да е достигнато състояние на стабилна балансирана температура.

Преди извършване на корекцията в DTM трябва да се въведе съответната температура за корекция на сензора. От сравнението на въведената температура за корекция (зададена температура) и измерената от измервателния преобразувател цифрова температура, която е на разположение след линеаризацията като информация за температурата по протокола HART, измервателният преобразувател определя предизвиканото от сензорната грешка температурно отклонение.

Определеното температурно отклонение при корекция на сензора (корекция в една точка) води до изменение на изместването на линейната характеристика, подадена от модула за линеаризация, чито стойности отговарят на сигнала HART, респ. се предават към токовия изход.

Ако грешката е чисто грешка на изместването на сензора, тя се коригира с помощта на функцията за калибриране „Определяне на началото на измервателния диапазон“, респ. функцията за коригиране „Trim low“.

За разлика от това, грешка не само на изместването на сензора може да се коригира само с корекция в две точки, респ. калибиране в две точки.

Корекция на аналоговия изход на ЦАП (4 mA- и 20 mA-Trim)

Корекция на аналоговия изход D / A служи за компенсация на грешката на токовия вход на висшестоящата система. Чрез корекцията на аналоговия изход D / A на измервателния преобразувател може да се промени токът на веригата на висшестоящата система, така че да се покаже желаната стойност.

Компенсация на грешката на висшестоящата система е възможна в началото на измервателния диапазон при 4 mA и / или 20 mA (коригиране на грешката в една точка:изместване или коригиране на грешката в две точки преместване + линейна стръмност).

Корекцията на аналоговия изход D / A е възможна в DTM през пътеката на менюто „Gerät / Kalibrierung“.

Преди корекцията на аналоговия изход чрез итеративно въвеждане на стойности за тока в режим на симулация трябва да се определят стойностите на тока във веригата, при която висшестоящата I/O система показва точно 4,000 mA, респ. началната температура на измерване и 20,000 mA, респ. крайната температура на измерване. Стойностите на тока във веригата да се измерят с амперметър и да се запишат.

Накрая в режим на корекция на аналоговия изход D / A чрез симулация на сензор се симулира началото на измервателния диапазон, респ. 4,000 mA. След това се задава предишната итеративно определена стойност на тока, при която висшестоящата система показва точно 4,000 mA, респ. началото на измервателния диапазон. По същия начин се работи по отношение на края на измервателния диапазон, респ. при 20,000 mA.

След тази корекция се коригира грешката на A / D преобразувателя на висшестоящата система чрез D / A преобразувателя на измервателния преобразувател. Сега за висшестоящата система стойността на аналоговия изходящ сигнал 4 до 20 mA отговаря на цифровия сигнал HART.

При свързване на измервателния преобразувател към друг вход на висшестоящата система корекцията трябва да се повтори.

... 8 Пускане в експлоатация

... Основни настройки

Променливи HART

Измервателният преобразувател предоставя три променливи HART. На променливите HART съответстват следните стойности:

- Първична променлива HART: технологична стойност
Първичната променлива HART съответства постоянно на аналогия изход и се отразява съответно със сигнала 4 до 20 mA.
- Вторична променлива HART: температура на електрониката
- Третична променлива HART: електрически вход

Комуникация / таг HART / Адресиране на устройствата

За идентифицирането на устройствата всяко устройство HART притежава конфигуриращо се 8-разрядно обозначение таг HART. Стандартно всички устройства се доставят с таг HART „TI XXX“. В случай че в устройството трябва да се запаметят повече маркировки за измервателни точки за етикети HART с повече от 8 разряда, да се използва параметърът „Съобщение“, който позволява запаметяване на до 32 знака.

Освен обозначението таг HART всяко устройство притежава адрес HART. Той принципно стандартно се настройва на 0, като по този начин устройството работи в т.н. стандартен режим за комуникация HART, в т.н. режим „точка до точка“.

Ако адресирането се извършва в диапазона 1 до 15, чрез адресирането устройството се превключва в т.н. режим HART Multidrop.

В този режим на работа могат да се свържат едновременно успоредно максимум 15 устройства.

В режим Multidrop на разположение няма изходящ аналогов сигнал, чиято стойност отговаря на технологичната температура.

Изходящият сигнал в режим Multidrop е постоянен 3,6 mA и служи само за електрозахранването. В режим Multidrop информацията за сензорите, респ. технологичните стойности е на разположение само като сигнал HART.

Заводски настройки

Измервателният преобразувател е фабрично предварително конфигуриран. Следната таблица съдържа съответните параметри.

Меню	Наименование	Параметър	Заводска настройка
Device Setup	Write protection	-	Не
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Трипроводна схема
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Градуси С
		Damping	Изкл.
Process Alarm	Fault signaling		Превишаване на макс. 22 mA

9 Обслужване

Указания за безопасност

Когато се установи, че по-нататъшната безопасна експлоатация е невъзможна, изведете уреда от експлоатация и го обезопасете срещу неволно пускане в експлоатация.

Измервателният преобразувател разполага с два DIP ключа. Два светлинни индикатора служат за индикация за захранващото напрежение и за сигнализиране на грешка

Настройки на хардуера

Указание

Уредът не разполага с елементи за управление за параметриране на място.

Параметрирането се извършва през HART интерфейса.



- (1) DIP-ключ 1
- (2) DIP-ключ 2

- (3) Светлинен индикатор „ERR“ (червено)
- (4) Светлинен индикатор „PWR“ (зелено)

Фигура 14: Светлинни индикатори и DIP-ключове на TTR200

DIP-ключ / светлинен Функция

индикатор

(1)	Локална защита срещу запис
	OFF: Локалната защита срещу запис е деактивирана
	ON: Локалната защита срещу запис е активирана
(2)	Няма функция
(3)	ERR – червено Сигнализиране на грешки при сензорите, сензорния проводник или повреда в уреда.
(4)	PWR – зелено Индикатор на захранващото напрежение

Указание

- Фабрична настройка на DIP-ключове:
и двата ключа в положение „OFF“. Локалната защита срещу записване е деактивирана.
- За подробна информация относно светлинните индикатори вж. „Диагностика / съобщения за неизправности“ в ръководството за експлоатация.

10 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.

При употреба по предназначение измервателният преобразувател не изисква техническо обслужване при нормална експлоатация.

Почистване

При външно почистване на уреда трябва да се внимава използваното почистващо средство да не повреди повърхността на корпуса и уплътненията.

При използване на уреда във взривоопасни зони да се спазват указанията за почистване в **Защита срещу електростатични разряди** на страница 10 .

11 Рециклиране и третиране като

отпадък

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 ОЕЕО 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 ОЕЕО 2012/19/EU.
- Ако не е възможно отарелият уред да се изхвърли съгласно изискванията, нашият сервис е готов да го приеме обратно и да го изхвърли срещу възстановяване на разходите за това.

12 Технически данни

Указание

Техническата спецификация на уреда може да се изтегли от страницата на ABB www.abb.com/temperature.

13 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

14 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):

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> биологично | <input type="checkbox"/> разяждащо / дразнещо | <input type="checkbox"/> запалимо (леснозапалимо / силнозапалимо) |
| <input type="checkbox"/> токсично | <input type="checkbox"/> експлозивно | <input type="checkbox"/> други видове вредни вещества |
| <input type="checkbox"/> радиоактивно | | |

С какви субстанции е имал контакт уредът?

- 1.
- 2.
- 3.

С настоящето потвърждаваме, че изпратените уреди / части са почистени и няма наличие на каквито и да било токсични и вредни вещества в съответствие с наредба за опасни вещества.

Място, дата

Подпис и печат на фирмата

ABB Limited**Measurement & Analytics**

Howard Road, St. Neots
Cambridgeshire, PE19 8EU
UK
Tel: +44 (0)870 600 6122
Fax: +44 (0)1480 213 339
Email: enquiries.mp.uk@gb.abb.com

ABB Inc.**Measurement & Analytics**

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

ABB 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.