

TTH300



Measurement made easy

FR
Français

Note de mise en exploitation
Montage de tête de capteur de transmetteur de température – page 2

ES
Español

Instrucciones de licenciamiento
Transmisor de temperatura para montaje en cabezal – página 39

DA
Dansk

Idriftsættelsesvejledning
Temperaturtransducer, montering på sensorhoved – side 74

IT
Italiano

Istruzioni di messa in servizio
Trasduttore di misura della temperatura testina – pagina 110

NL
Nederlands

Inbedrijfstelling instructie
Temperatuur-meetomvormer sensorkopmontage – page 146

PT
Português

Instruções para a colocação em funcionamento
Conversor de temperatura Montagem no cabeçote do sensor – página 182

SV
Svenska

Idrifttagningsanvisning
Montering av givarhuvud för temperaturmätomvandlare – sida 218

FI
Suomi

Käyttöönotto-ohje
Lämpötilamittausmuuntajan mittapään asennus – sivu 254

La documentation complémentaire est disponible gratuitement au téléchargement sur www.abb.com/temperature.



Table des matières

1	Sécurité	4	4	Identification du produit	16
	Informations générales et instructions	4		Plaque signalétique	16
	Messages d'alerte	4			
	Utilisation conforme à l'usage prévu	5	5	Transport et stockage	17
	Utilisation non-conforme à l'usage prévu	5		Vérification	17
	Dispositions de garantie	5		Transport de l'appareil	17
	Clause de non-responsabilité pour la cybersécurité	5		Stockage de l'appareil	17
	Téléchargement de logiciels	5		Conditions ambiantes	17
	Adresse du fabricant	5		Retour des appareils	17
2	Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx	6	6	Installation	18
	Identification Ex	6		Consignes de sécurité	18
	Convertisseur de mesure	6		Conditions ambiantes	18
	Écran LCD	6		Température ambiante	18
	Données de température	7		Température de transport- / de stockage	18
	Convertisseur de mesure	7		Classe climatique selon DIN EN 60654-1	18
	Écran LCD	7		Humidité max. admise selon IEC 60068-2-30	18
	Données électriques	7		Résistance à l'oscillation selon IEC 60068-2-6	18
	Convertisseur de mesure	7		Résistance aux chocs selon IEC 60068-2-27	18
	Écran LCD	8		Indice de protection IP	18
	Remarques concernant le montage	9		Types de montage	18
	ATEX / IECEx	9		Montage sur l'élément de mesure	18
	Type de protection IP du boîtier	9		Montage dans le couvercle de la tête de raccordement	19
	Raccordements électriques	9		Montage sur rail	19
	Mise en service	12		Montage / démontage de l'écran LCD en option	19
	Instructions de fonctionnement	12		Démonter l'écran LCD	19
	Protection contre les décharges électrostatiques	12		Monter l'écran LCD	19
				Rotation de l'écran LCD	19
3	Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA	13			
	Identification Ex	13			
	Convertisseur de mesure	13			
	Écran LCD	13			
	Remarques concernant le montage	14			
	FM / CSA	14			
	Type de protection IP du boîtier	14			
	Raccordements électriques	14			
	Mise en service	15			
	Instructions de fonctionnement	15			
	Protection contre les décharges électrostatiques	15			

7 Raccordements électriques	20	
Consignes de sécurité	20	Suivi des événements et modifications de la configuration, à partir de la version SW 03.00
Protection du convertisseur contre les dommages provoqués par les influences électriques perturbatrices à haute énergie	20	Communication PROFIBUS®
Matériau des conducteurs	21	Consommation de tension / consommation électrique
Affectation des raccordements	22	Communication FOUNDATION Fieldbus®
Données électriques des entrées et sorties	24	Consommation de tension / consommation électrique
Entrée – thermomètre à résistance / résistances	24	Réglages de base
Thermomètre de résistance	24	
Mesure de la résistance	24	9 Commande
Type de raccordement du capteur	24	Consignes de sécurité
Ligne de transfert	24	Réglages matériels
Courant de mesure	24	Appareils avec HART® à partir de la version HW 02.00 (c'est-à-dire à partir de la version SW-Rev. 03.00)
Court-circuit du capteur	24	Appareils avec PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® et HART® jusqu'à la version HW 01.07
Rupture de fil du capteur	24	Navigation dans les menus
Reconnaissance de la rupture de fil du capteur conformément à la norme NE 89 dans toutes les directions	24	Affichage de procédé
Signalisation d'erreur du capteur	24	Réglages usine
Entrée – thermocouples / tensions	24	Réglage du firmware
Types	24	
Tensions	24	10 Entretien
Ligne de transfert	24	Consignes de sécurité
Reconnaissance de la rupture de fil du capteur conformément à la norme NE 89 dans toutes les directions	24	
Résistance d'entrée	24	11 Recyclage et mise au rebut
Point de comparaison interne Pt1000, IEC 60751 Kl. B	24	
Signalisation d'erreur du capteur	24	12 Caractéristiques techniques
Sortie – HART®	25	
Sortie – PROFIBUS PA®	25	13 Autres documents
Sortie – FOUNDATION Fieldbus®	26	
Alimentation	26	14 Annexe
Alimentation – HART®	26	Formulaire de retour
Alimentation - PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus	27	
8 Mise en service	28	
Généralités	28	
Contrôles avant la mise en service	28	
Communication	28	
Communication HART	28	
Modes de fonctionnement	29	
Configurations possibles / outils	29	
Message de diagnostic	29	

1 Sécurité

Informations générales et instructions

La notice est un élément important du produit et doit être conservée pour une utilisation ultérieure.

L'installation, la mise en service et l'entretien du produit doivent uniquement être assurés par un personnel spécialisé et compétent, autorisé par l'opérateur de l'installation. Ce personnel spécialisé doit avoir lu et compris la notice et suivre les instructions.

Pour de plus amples informations, ou en cas de problèmes non traités dans la notice, vous pouvez vous procurer les informations nécessaires auprès du fabricant.

Le contenu de cette notice ne fait pas partie et ne modifie aucun accord, engagement ou rapport juridique antérieur ou actuel.

Les modifications et réparations du produit ne doivent être effectuées que si la notice l'autorise expressément.

Les instructions et symboles figurant directement sur le produit doivent absolument être respectés. Ils ne doivent pas être retirés et doivent rester parfaitement lisibles.

L'exploitant doit strictement observer les consignes en vigueur dans son pays en termes d'installation, de test de fonctionnement, de réparation et d'entretien des produits électriques.

Messages d'alerte

Les messages d'alerte de cette notice sont composés selon le schéma suivant :

DANGER

La mention « **DANGER** » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

La mention « **AVERTISSEMENT** » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

La mention « **ATTENTION** » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures légères ou mineures.

AVIS

La mention « **AVIS** » signale une possibilité de dommages matériels.

Remarque

« **Remarque** » signale des informations utiles ou importantes sur le produit.

Utilisation conforme à l'usage prévu

Mesure de la température de substances de mesure fluides ou pâteuses, de gaz ou de valeurs de tension ou de résistance. L'appareil est exclusivement destiné à une utilisation dans la limite des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques.

- La température ambiante maximale ne doit pas être dépassée.
- L'indice de protection IP du boîtier doit être pris en compte lors de l'utilisation.
- En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les directives correspondantes doivent être respectées.
- En cas d'utilisation en tant qu'appareil SIL - dans des applications relatives à la sécurité, il convient de respecter le manuel de sécurité SIL correspondant. SIL-Safety Manual

Utilisation non-conforme à l'usage prévu

Les utilisations suivantes de l'appareil sont interdites :

- L'application de matériau, par ex. par laquage du boîtier ou de la plaque signalétique, ou par soudure ou brasage de pièces.
- L'enlèvement de matière, par le perçage du boîtier, par exemple.

Dispositions de garantie

Une utilisation non conforme à l'usage prévu, un non-respect des présentes instructions, la mise en œuvre par du personnel insuffisamment qualifié ainsi que les modifications sans autorisation dégagent le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages consécutifs. La garantie du fabricant s'éteint.

Clause de non-responsabilité pour la cybersécurité

Ce produit a été conçu pour être raccordé à une interface réseau afin de transmettre des informations et des données via ce canal. L'exploitant est seul responsable de la mise à disposition et de la garantie continue d'un raccordement sûr entre le produit et son réseau ou, le cas échéant, d'autres réseaux éventuels.

L'exploitant doit prendre les mesures appropriées et les maintenir (comme l'installation de pare-feu, l'utilisation de mesures d'authentification, le cryptage des données, l'installation de programmes anti-virus, etc.) afin de protéger le produit, le réseau, ses systèmes et l'interface contre les problèmes de sécurité, tout accès non autorisé, les dysfonctionnements, les intrusions, les pertes et/ou le détournement de données ou d'informations.

ABB et ses filiales ne sont pas responsables des dommages et / ou pertes découlant de ces failles de sécurité, accès non autorisés, dysfonctionnements, intrusions ou pertes et / ou détournements de données ou d'informations.

Téléchargement de logiciels

Sur le site web énoncé ci-dessous, vous trouverez des annonces sur les faiblesses nouvellement découvertes des logiciels ainsi que les possibilités pour télécharger les logiciels les plus récents. Nous vous recommandons de consulter ces sites web régulièrement :

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Téléchargement de logiciels](#)



Adresse du fabricant

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Centre de service clientèle

Tel: +49 180 5 222 580

Email: automation.service@de.abb.com

2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

Remarque

- Pour de plus amples informations sur l'homologation Ex des appareils, veuillez vous rapporter aux certifications de contrôle (sur www.abb.com/temperature).
- En fonction de la version, un marquage spécifique selon ATEX ou IECEx s'applique.
- Une liste des normes, y compris les données saisies auxquelles l'appareil est conforme, se trouve dans le certificat de contrôle (de type UE) ou dans la déclaration constructeur jointe à l'appareil.

Identification Ex

Convertisseur de mesure

Sécurité intrinsèque ATEX

L'appareil, si la commande l'exige, satisfait les exigences de la directive ATEX 2014/34/EU et il est homologué pour les zones 0, 1 et 2.

Modèle TTH300-E1H

Jusqu'à la version HW-Rév. 1.07 :

Attestation d'examen « CE » de type PTB 05 ATEX 2017 X

À partir de la version HW 02.00.00 :

Attestation d'examen « CE » de type PTB 20 ATEX 2008 X

Modèle TTH300-E1P et TTH300-E1F

Attestation d'examen « CE » de type PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX sans étincelles et sécurité renforcée

L'appareil, si la commande l'exige, satisfait les exigences de la directive ATEX 2014/34/EU et il est homologué pour la zone 2.

Modèle TTH300-E2H

Jusqu'à la version HW-Rév. 1.07 :

Certificat du fabricant

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

À partir de la version HW-Rév. 02.00.00 :

Attestation d'examen « CE » de type PTB 20 ATEX 2008 X

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

TTH300-E1P et TTH300-E1F

Certificat du fabricant

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

Sécurité intrinsèque IECEx

Homologué pour les zones 0, 1 et 2.

Modèle TTH300-H1H

Jusqu'à la version HW-Rév. 1.07 :

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

À partir de la version HW-Rév.

02.00.00 : IECEx PTB 20.0035X

IECEx Certificate of Conformity

Modèle TTH300-H1P et TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 11.0108X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

Écran LCD

Sécurité intrinsèque ATEX

L'appareil, si la commande l'exige, satisfait les exigences de la directive ATEX 2014/34/EU et il est homologué pour les zones 0, 1 et 2.

Attestation d'examen « CE » de type PTB 05 ATEX 2079 X

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

Sécurité intrinsèque IECEx

Homologué pour les zones 0, 1 et 2.

IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 12.0028X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Données de température

Convertisseur de mesure

Sécurité intrinsèque ATEX / IECEx, ATEX sans étincelles et sécurité renforcée

Classe de température	Plage de température ambiante admissible
T6	-50 à 56 °C (-58 à 132,8 °F)
T4-T1	-50 à 85 °C (-58 à 185,0 °F)

Écran LCD

Sécurité intrinsèque ATEX / IECEx, ATEX sans étincelles et sécurité renforcée

Classe de température	Plage de température ambiante admissible
T6	-50 jusqu'à 56 °C (-58 à 132,8 °F)
T4-T1	-50 à 85 °C (-58 à 185 °F)

Données électriques

Convertisseur de mesure

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 1)

Circuit d'alimentation ¹⁾

	TTH300-E1H TTH300-H1H	TTH300-E1P / -H1P TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Tension maximale	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inductance interne	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacité interne	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO selon EN 60079-27
- 2) II B FISCO : $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Uniquement pour variante HART. À partir de la version HW-Rév. 02.00.00, auparavant 0,5 mH
- 4) Uniquement pour variante HART. À partir de la version HW-Rév. 1.07, auparavant 5 nF

Type de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (Teil 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Courant de court-circuit

	Thermomètres à résistance, résistances	Thermocouples, tensions
Tension maximale	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o \leq 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) À partir de la version HW-Rév. 02.00.00, auparavant 25 mA
- 2) À partir de la version HW-Rév. 02.00.00, auparavant 38 mV
- 3) À partir de la version HW-Rév. 02.00.00, auparavant 1,55 mV
- 4) À partir de la version HW-Rév. 02.00.00, auparavant 1,05 mV

... 2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

... Données électriques

Type de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 2)
TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Courant de court-circuit		
	Thermomètres à Thermocouples, tensions résistance, résistances	
Tension maximale	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

Écran LCD

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC

Circuit d'alimentation	
Tension maximale	$U_i = 9 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (négligeable)

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 3)

Interface écran LCD	
Tension maximale	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (négligeable)
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Mode de protection non incendiaire et sécurité augmentée TTH300-E2H à partir de HW-Rév. 02.00.00

Circuit d'alimentation	
Tension maximale	$U_s = 30 \text{ V}$
Courant nominal de sécurité	$I_i = 32 \text{ mA}$
Courant de court-circuit	
Tension maximale	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Max. courant de sortie	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Max. puissance de sortie	$P_b = 29 \text{ mW}$
Interface écran LCD	Utilisation non autorisée

Remarques concernant le montage

ATEX / IECEx

Le montage, la mise en service, ainsi que l'entretien et la réparation des appareils dans les zones à risque d'explosion peuvent être uniquement effectués par un personnel qualifié. Toute tâche ne peut être effectuée que par le personnel formé sur les différents types de protection, les techniques d'installation, les règles et recommandations applicables et les principes généraux de partage des zones. Toute personne doit posséder les compétences nécessaires à l'accomplissement de la tâche concernée.

En cas d'exploitation avec des poussières inflammables, il convient d'observer la norme EN 60079-31.

Respecter les consignes de sécurité pour l'équipement électrique dans les zones à risque d'explosion selon la directive 2014/34/EU (ATEX) et par ex. la norme CEI 60079-14 (conception, sélection et construction des installations électriques dans les zones à risque d'explosion).

Respecter les exigences applicables pour la protection du personnel en vue d'une utilisation sûre.

Type de protection IP du boîtier

Installer le convertisseur de mesure de température et l'écran LCD type AS selon la classe de protection « Sécurité intrinsèque » de telle sorte que la classe de protection IP 20 selon CEI 60529 soit au minimum atteinte.

Installer selon le degré de protection « sans étincelles » (Ex nA) ou le degré de protection « sécurité renforcée » (Ex ec) de telle sorte que la classe de protection IP 54 et le degré d'encrassement 2 ou mieux selon CEI 60664-1 soit au minimum atteinte.

Raccordements électriques

Mise à la terre

Si une mise à la terre du circuit de sécurité intrinsèque par le raccordement à la compensation de potentiel est nécessaire pour des raisons fonctionnelles, la mise à la terre ne peut se faire que d'un seul côté.

Vérification de la sécurité intrinsèque

Si les convertisseurs de mesure fonctionnent dans le circuit de sécurité intrinsèque, il convient de procéder à une justification de la sécurité intrinsèque de l'interconnexion conformément aux normes IEC/EN 60079-14 et IEC/EN 60079-25.

Le séparateur d'alimentation / les entrées DCS doivent disposer de raccordements d'entrée avec un niveau de sécurité intrinsèque adéquat afin d'éviter toute mise en danger (formation d'étincelles).

Afin de s'assurer que la sécurité intrinsèque est suffisante, les valeurs limites électriques des certificats d'examen pour les équipements de production (appareils) doivent être vérifiées, notamment les valeurs de capacité et d'inductance des conduites.

La preuve de la sécurité intrinsèque est établie lorsque les conditions suivantes sont réunies par comparaison avec les valeurs limites de l'équipement de production :

Transmetteur (matériel électrique à sécurité intrinsèque)	Séparateur d'alimentation / Entrée DCS (équipement de production annexe)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (câble)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (câble)} \leq C_o$

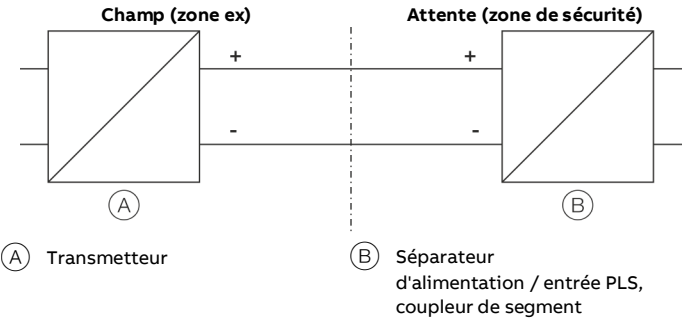


Figure 1 : Vérification de la sécurité intrinsèque

... 2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

... Remarques concernant le montage

Installation en zone à risque d'explosion

L'installation du convertisseur de mesure peut être effectuée dans de nombreux secteurs industriels. Les équipements potentiellement explosifs sont répartis en zones. C'est pourquoi différentes instrumentations sont également nécessaires. Tenir compte des certificats et réglementations locales spécifiques.

Remarque

Les caractéristiques techniques Ex pertinentes sont indiquées dans les certificats d'examen et les certificats en vigueur.

En cas d'utilisation d'un convertisseur de mesure pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus H1, l'interconnexion peut se faire selon FISCO.

ATEX - Zone 0

Marquage : II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

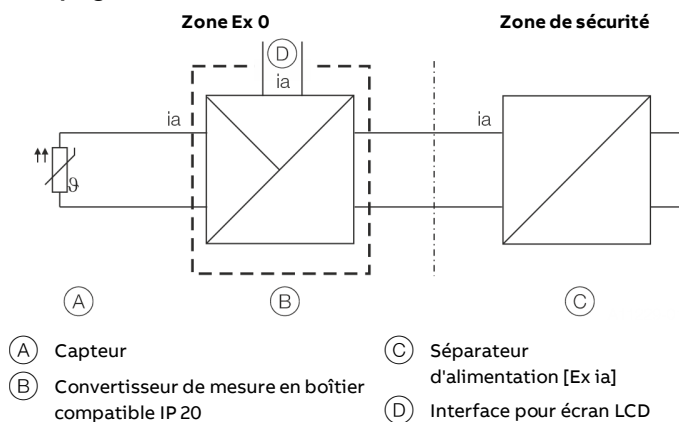


Figure 2 : Interconnexion en ATEX - Zone 0

Lorsqu'il est utilisé en zone 0, le convertisseur de mesure doit être installé dans un boîtier approprié avec classe de protection - IP20.

L'entrée du séparateur d'alimentation doit être réalisée en « Ex ia ».

Lorsqu'il est utilisé en zone 0, il convient de s'assurer qu'une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure est empêchée (avertissements sur le produit).

L'instrumentation du capteur par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes de protection contre les explosions en vigueur.

Remarque

Lors de l'utilisation du convertisseur de mesure en zone 0 (EPL "Ga"), la compatibilité des matériaux de l'appareil avec l'atmosphère ambiante doit être assurée.

Matériau de scellement utilisé pour le convertisseur de mesure : Polyurethan (PUR)

ATEX - Zone 1 (0)

Marquage : II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

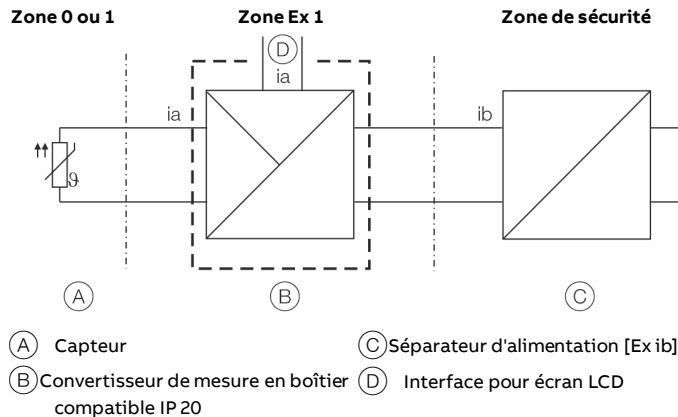
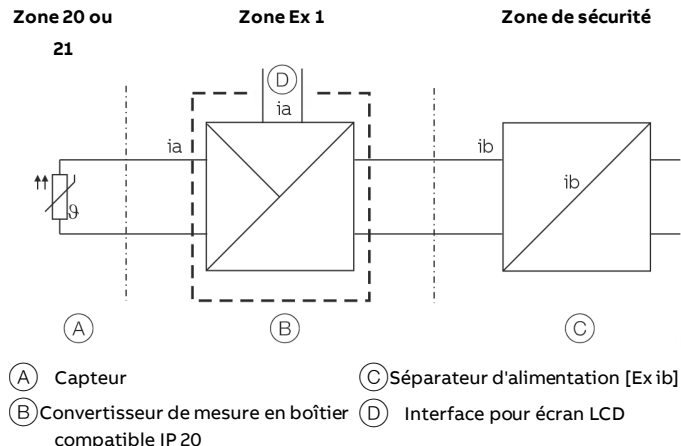


Figure 3 : Figure : Interconnexion en ATEX - Zone 1 (0)

Lorsqu'il est utilisé en zone 1, le convertisseur de mesure doit être installé dans un boîtier approprié avec classe de protection - IP20.

L'entrée du séparateur d'alimentation doit être réalisée en Ex ib. L'instrumentation du capteur par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes de protection contre les explosions en vigueur. Le capteur peut être situé en zone 1 ou en zone 0.

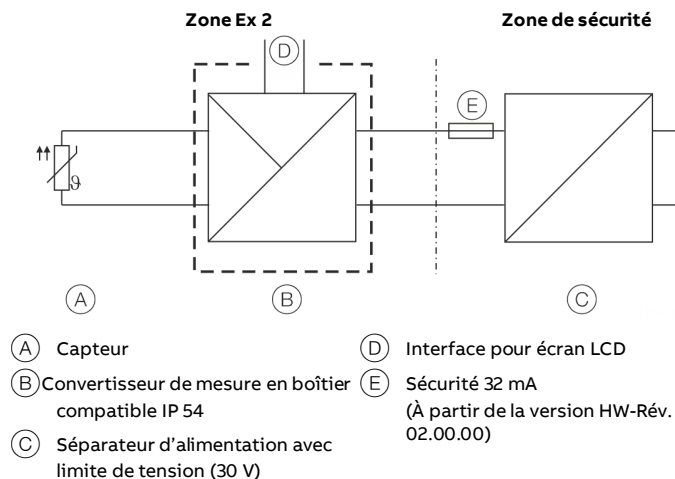
Lorsqu'il est utilisé en zone 1, il convient de veiller qu'une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure de température est empêchée (avertissements sur le produit).

ATEX - Zone 1 (20)**Marquage : II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Figure 4 : Interconnexion en ATEX - Zone 1 (20)**

Lorsqu'il est utilisé en zone 1, le convertisseur de mesure doit être installé dans un boîtier approprié avec classe de protection - IP20.

L'entrée du séparateur d'alimentation doit être réalisée en [Ex ib]. L'instrumentation du capteur par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes de protection contre les explosions en vigueur. Le capteur peut être situé en zone 20 ou en zone 21.

Lorsqu'il est utilisé en zone 1, il convient de veiller qu'une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure de température est empêchée (avertissements sur le produit).

ATEX – Zone 2**Marquage :****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Figure 5 : Interconnexion en ATEX - Zone 2**

S'il est utilisé en zone 2, considérer les points suivants :

- Le transmetteur de température doit être installé dans un boîtier approprié qui atteint au moins le degré de protection IP 54 selon la norme CEI 60529 et le degré de pollution 2 ou mieux selon la norme CEI 60664-1.
- En plus du boîtier, des presse-étoupes appropriés doivent être utilisés.
- Les autres exigences de la zone à risque d'explosion doivent être respectées.
- Il convient de prévoir des mesures externes pour le circuit d'alimentation, afin d'éviter que la tension de mesure ne soit dépassée de plus de 40 % en raison de perturbations transitoires.
- Les raccordements électriques ne peuvent être séparés ou fermés qu'en absence d'atmosphère explosive.
- Lorsqu'il est utilisé en zone 2, il convient de veiller qu'une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure de température est empêchée (avertissements sur le produit).
- Les câbles de raccordement doivent être solidement installés et protégés contre les charges de traction.

... 2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

... Remarques concernant le montage

Remarque

En outre, les points suivants doivent être respectés pour le TTH300 HART (TTH300-E2H) à partir de HW-Rev. 02.00.00 :

- Le courant d'alimentation du convertisseur de mesure doit être limité par une protection en amont avec un courant nominal du fusible de 32 mA et une tension assignée du fusible de ≥ 30 V. Le fusible peut être logé dans le séparateur d'alimentation correspondant ou doit être monté séparément en amont. Le pouvoir de coupure du fusible doit être égal ou supérieur au courant de court-circuit maximal présumé sur le site d'installation (généralement 1 500 A).
- L'interface d'affichage / de maintenance ne doit pas être utilisée dans les modes de protection "Ex nA" et "Ex ec".

Mise en service

La mise en service et le paramétrage de l'appareil peuvent également être effectués dans une zone à risque d'explosion via un terminal portable homologué en tenant compte d'un certificat de sécurité intrinsèque.

Alternativement, un modem Ex peut être raccordé au circuit d'alimentation en dehors de la zone dangereuse.

Instructions de fonctionnement

Protection contre les décharges électrostatiques

Les pièces en plastique contenues dans l'appareil peuvent stocker des charges électrostatiques.

Lors de la manipulation de l'appareil, veillez à ne pas créer de décharges électrostatiques.

3 Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA

Remarque

- Pour de plus amples informations sur l'homologation Ex des appareils, veuillez vous reporter aux certifications de contrôle (sur www.abb.com/temperature).
- Selon la version, un marquage spécifique FM ou CSA s'applique.

Identification Ex

Convertisseur de mesure

FM Intrinsically Safe

Modèle TTH300-L1H

Jusqu'à la version HW 1.07 :

Control Drawing SAP_214829

À partir de la version HW 02.00.00 :

Control Drawing Voir information jointe

Modèle TTH300-L1P

Control Drawing TTH300-L1P (IS)

Modèle TTH300-L1F

Control Drawing TTH300-L1F (IS)

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

FM Non-Incendive

Modèle TTH300-L2H

Jusqu'à la version HW 1.07 :

Control Drawing 214831 (Non-Incendive)

À partir de la version HW 02.00.00 :

Control Drawing Voir information jointe

Modèle TTH300-L2P

Control Drawing TTH300-L2P (NI_PS)

TTH300-L2P (NI_AA)

Modèle TTH300-L2F

Control Drawing TTH300-L2F (NI_PS)

TTH300-L2F (NI_AA)

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

CSA Intrinsically Safe

Modèle TTH300-R1H

Jusqu'à la version HW 1.07 :

Control Drawing 214826

À partir de la version HW 02.00.00 :

Control Drawing Voir information jointe

Modèle TTH300-R1P

Control Drawing TTH300-R1P (IS)

Modèle TTH300-R1F

Control Drawing TTH300-R1F (IS)

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6

CSA Non-Incendive

Modèle TTH300-R2H

Jusqu'à la version HW 1.07 :

SAP_214824 (Non-Incendive)

Control Drawing SAP_214896 (Non-Incendive)

À partir de la version HW 02.00.00 :

Control Drawing Voir information jointe

Modèle TTH300-R2P

Control Drawing TTH300-R2P (NI_PS)

TTH300-R2P (NI_AA)

Modèle TTH300-R2F

Control Drawing TTH300-R2F (NI_PS)

TTH300-R2F (NI_AA)

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

Écran LCD

FM Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 748

I.S. Classe I Div 1 et Div 2, Groupes : A, B, C, D ou

I.S. Classe I Zone 0 AEx ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

FM Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 751

N.I. Classe I Div 2, Groupe : A, B, C, D ou Ex nL IIC T**, Classe I Zone 2

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 749

I.S. Classe I Div 1 et Div 2, Groupes : A, B, C, D ou

I.S. zone 0 Ex ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

CSA Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 750

N.I. Classe I Div 2, Groupe : A, B, C, D ou Ex nL IIC T**, Classe I Zone 2

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

* Ident. temp. : T6, T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

** Ident. temp. : T6, T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C

... 3 Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA

Remarques concernant le montage

FM / CSA

Le montage, la mise en service, ainsi que l'entretien et la réparation des appareils dans les zones à risque d'explosion peuvent être uniquement effectués par un personnel qualifié. L'exploitant doit strictement observer les consignes en vigueur dans son pays en termes d'installation, de test de fonctionnement, de réparation et d'entretien des appareils électriques (par exemple NEC, CEC).

Type de protection IP du boîtier

Installer le convertisseur de mesure de température et l'écran LCD type A ou type B de telle sorte que la classe de protection IP 20 selon IEC 60529 soit au minimum atteinte.

Raccordements électriques

Mise à la terre

Si une mise à la terre du circuit de sécurité intrinsèque par le raccordement à la compensation de potentiel est nécessaire pour des raisons fonctionnelles, la mise à la terre ne peut se faire que d'un seul côté.

Vérification de la sécurité intrinsèque

Si les convertisseurs de mesure fonctionnent dans le circuit de sécurité intrinsèque, il convient de procéder à une justification de la sécurité intrinsèque de l'interconnexion conformément aux normes IEC/EN 60079-14 et IEC/EN 60079-25.

Le séparateur d'alimentation / les entrées DCS doivent disposer de raccordements d'entrée avec un niveau de sécurité intrinsèque adéquat afin d'éviter toute mise en danger (formation d'étincelles).

Afin de s'assurer que la sécurité intrinsèque est suffisante, les valeurs limites électriques des certificats d'examen pour les équipements de production (appareils) doivent être vérifiées, notamment les valeurs de capacité et d'inductance des conduites.

Remarque

Lors de l'utilisation du convertisseur de mesure en zone 0, la compatibilité des matériaux de l'appareil avec l'atmosphère ambiante doit être assurée.
Matériau de scellement utilisé pour le convertisseur de mesure : Polyurethan (PUR)

La preuve de la sécurité intrinsèque est établie lorsque les conditions suivantes sont réunies par comparaison avec les valeurs limites de l'équipement de production :

Transmetteur (matériel électrique à sécurité intrinsèque)	Séparateur d'alimentation / Entrée DCS (équipement de production annexe)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (câble)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (câble)} \leq C_o$

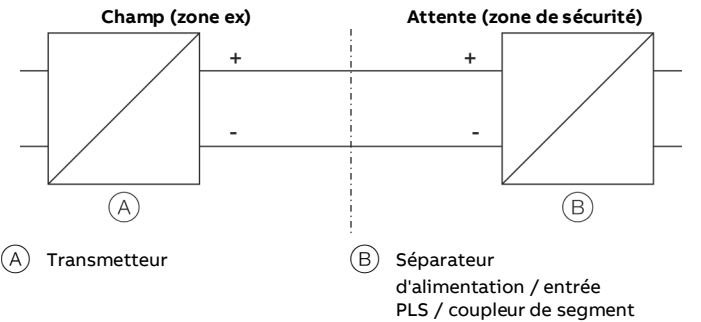


Figure 6 : Vérification de la sécurité intrinsèque

Installation en zone à risque d'explosion

L'installation du convertisseur de mesure peut être effectuée dans de nombreux secteurs industriels. Les équipements potentiellement explosifs sont répartis en zones. C'est pourquoi différentes instrumentations sont également nécessaires. Tenir compte des certificats et réglementations locales spécifiques.

Remarque

Les caractéristiques techniques Ex pertinentes sont indiquées dans les certificats d'examen et les certificats en vigueur.

En cas d'utilisation d'un convertisseur de mesure pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus H1, l'interconnexion peut se faire selon FISCO.

Mise en service

La mise en service et le paramétrage de l'appareil peuvent également être effectués dans une zone à risque d'explosion via un terminal portable homologué en tenant compte d'un certificat de sécurité intrinsèque.

Alternativement, un modem Ex peut être raccordé au circuit d'alimentation en dehors de la zone dangereuse.

Instructions de fonctionnement

Protection contre les décharges électrostatiques

Les pièces en plastique contenues dans l'appareil peuvent stocker des charges électrostatiques.

Lors de la manipulation de l'appareil, veillez à ne pas créer de décharges électrostatiques.

4 Identification du produit

Plaque signalétique

Remarque

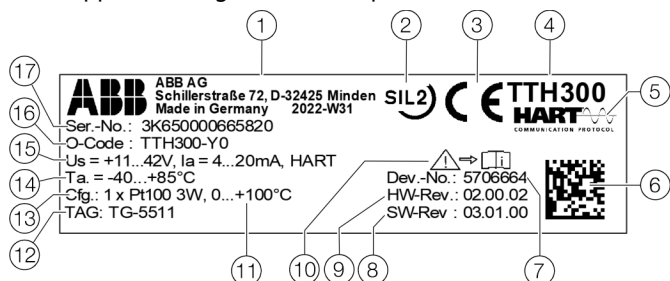


Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte sans tri (déchets ménagers). Ils doivent faire l'objet d'une collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

Remarque

La plage de température ambiante indiquée sur la plaque signalétique (14) ne se réfère qu'au transmetteur lui-même et non à l'élément de mesure utilisé.

Pour les appareils avec PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, l'ID de l'appareil est également indiqué.-



- ① Fabricant, adresse du fabricant, année de fabrication – semaine
- ② Niveau d'intégrité de sécurité, logo SIL (en option pour les convertisseurs de mesure HART)
- ③ Marquage CE (conformité UE), s'il ne figure pas sur la plaque signalétique supplémentaire
- ④ Désignation de type / modèle
- ⑤ Protocole de communication du convertisseur de mesure (HART, FF, PA)
- ⑥ Code-barres 2D pour le numéro de série conforme à la commande
- ⑦ Numéro de série de l'appareil électronique (7 ou 8 caractères)
- ⑧ Révision du logiciel
- ⑨ Version du matériel
- ⑩ Symbole « Tenir compte de la documentation sur le produit »
- ⑪ ⑫ ⑬ **Convertisseur de mesure HART :**
- ⑪ Plage de mesure du convertisseur de mesure définie
- ⑫ Identification des points de mesure (TAG) conforme à la commande (en option)
- ⑬ Type de capteur et type de circuit définis
- ⑫ ⑬ **Convertisseur de mesure FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA :**
- ⑫ Identification des points de mesure (TAG) conforme à la commande (en option)
- ⑬ DEVICE_ID ou Ident_Number
- ⑭ Plage de température ambiante, sur les versions Ex, sur plaque signalétique supplémentaire
- ⑮ Données techniques du convertisseur de mesure (alimentation électrique, plage de courant de sortie, protocole de communication)
- ⑯ Codage du mode de protection de l'appareil (conformément aux informations de commande)
- ⑰ Numéro de série de l'appareil (numéro de série conforme à la commande)

Figure 7 : Plaque signalétique HART (exemple)

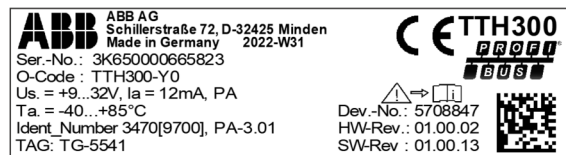


Figure 8 : Plaque signalétique PROFIBUS PA (exemple)

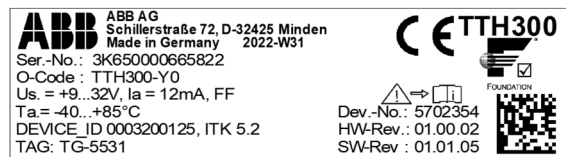
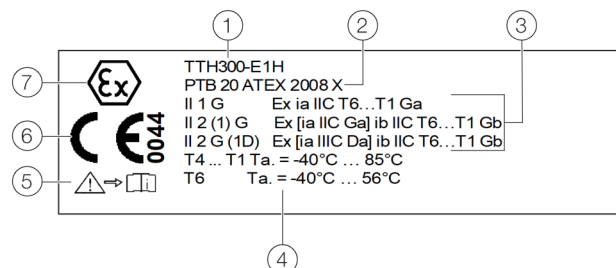


Figure 9 : Plaque signalétique FOUNDATION Fieldbus (exemple)

Les appareils en version avec protection contre les explosions sont munis de la plaque supplémentaire ci-dessous.



- ① Description du type selon homologation
- ② Numéro de l'homologation
- ③ Classe de protection de la version Ex (marquage de protection antidéflagrante)
- ④ Classe de température de la version Ex
- ⑤ Symbole « Tenir compte de la documentation sur le produit »
- ⑥ Marquage CE (conformité UE) et organisme notifié d'assurance qualité
- ⑦ Marquage Ex

Figure 10 : Plaque supplémentaire pour les appareils avec protection contre les explosions (exemple)

Remarque

Les plaques signalétiques sont présentées à titre d'exemple. Les plaques signalétiques de l'appareil peuvent être différentes.

5 Transport et stockage

Vérification

Immédiatement après le déballage, vérifier si des dommages ont pu être occasionnés sur les appareils par un transport incorrect. Les dommages dus au transport doivent être consignés sur les documents de fret.

Faire valoir sans délai toutes les revendications de dommages et intérêts vis-à-vis du transporteur, et ce avant toute installation.

Transport de l'appareil

Respecter les remarques suivantes :

- Pendant le transport, ne pas exposer l'appareil à l'humidité. Emballer l'appareil de manière appropriée.
- Emballer l'appareil de manière à le protéger contre les vibrations durant le transport, p. ex. à l'aide de coussins d'air.

Stockage de l'appareil

Les points suivants doivent être respectés lors du stockage des appareils:

- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine, dans un endroit sec et sans poussière.
- Respecter les conditions ambiantes admissibles pour le transport et le stockage.
- Éviter une exposition directe prolongée aux rayons du soleil.
- En principe, la durée de stockage est illimitée, mais les conditions de garantie convenues avec la confirmation de commande du fournisseur s'appliquent.

Conditions ambiantes

Les conditions ambiantes s'appliquant au transport et au stockage de l'appareil correspondent aux conditions ambiantes d'utilisation de l'appareil.

Tenez compte de fiche technique de l'appareil !

Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou réétalonnage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié.

Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir **Formulaire de retour** à la page 37) dûment rempli.

Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques qui suivent en cas de retour : tous les appareils retournés à ABB doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

Veuillez-vous adresser au Centre d'Assistance Clients (adresse à la page 5) et leur demander l'adresse du site SAV le plus proche.

6 Installation

Consignes de sécurité

⚠ DANGER

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion, respecter les indications dans **Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx** à la page 6 et **Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA** à la page 13 !

Conditions ambiantes

Température ambiante

- Standard : -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
- En option : -50 à 85 °C (-58 à 185 °F)
- Plage limitée avec version EX :
voir certificat correspondant

Température de transport- / de stockage

-50 à 85 °C (-58 à 185 °F)

Classe climatique selon DIN EN 60654-1

Cx -40 à 85 °C (-40 à 185 °F) pour une humidité relative de l'air de 5 à 95 %

Humidité max. admise selon IEC 60068-2-30

100 % d'humidité relative de l'air

Résistance à l'oscillation selon IEC 60068-2-6

10 à 2000 Hz pour 5 g, en fonctionnement et lors du transport

Résistance aux chocs selon IEC 60068-2-27

gn = 30, en fonctionnement et lors du transport

Indice de protection IP

- Circuit d'alimentation électrique : IP 20
- Circuit du courant de mesure : IP 00 ou IP-protection du boîtier de montage

Types de montage

Il y a trois types de montage pour l'installation du convertisseur de mesure :

- Montage dans le couvercle de la tête de raccordement (sans ressort)
- Montage directement sur l'élément de mesure (à ressort)
- Montage sur rail

Montage sur l'élément de mesure

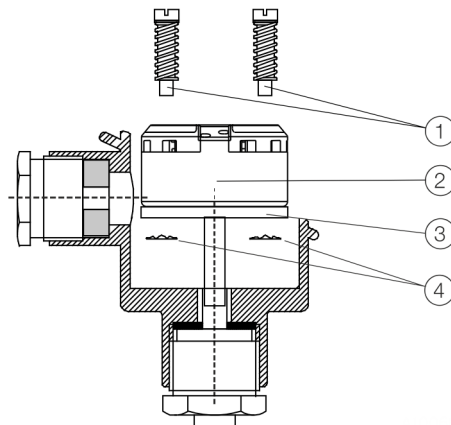


Figure 11: Exemple de montage

Remarque

Avant le montage du convertisseur de mesure sur l'élément de mesure, il convient d'enlever la base en céramique et les vis imperdables dans le convertisseur de mesure.

Des rondelles dentées bombées et de nouvelles vis de fixations sont nécessaires au montage du convertisseur de mesure sur l'élément de mesure, il convient de les commander séparément en tant qu'accessoires :

Set de montage sur élément de mesure (2 vis de fixation, 2 ressorts, 2 rondelles dentées) Numéro de commande : 263750

1. Enlever la base en céramique de l'élément de mesure ③.
2. Retirer les vis dans le convertisseur de mesure ②. Enlever ensuite les douilles des trous de vis, puis retirer les vis.
3. Insérer les nouvelles vis de fixation ① par le haut dans les trous de montage du convertisseur de mesure.
4. Placer les rondelles dentées ④ côté bombé vers le haut sur les filetages en saillie.
5. Raccorder le câble d'alimentation au convertisseur de mesure selon le schéma de raccordement.
6. Placer le convertisseur de mesure dans le boîtier sur l'élément de mesure et serrer les vis.

Remarque

Lors du serrage des vis, les rondelles dentées sont aplaties entre l'élément de mesure et le convertisseur de mesure. Ce n'est qu'à ce moment-là qu'elles sont fixées aux vis de fixation.

Montage dans le couvercle de la tête de raccordement

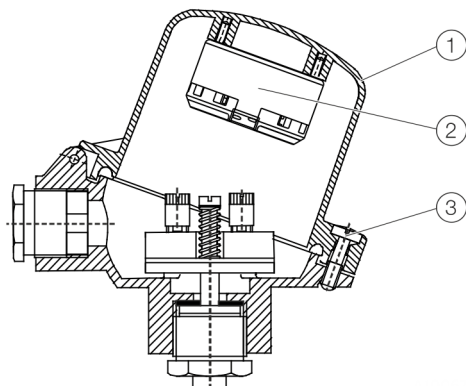


Figure 12 : Exemple de montage

1. Retirer la vis de fermeture ③ du couvercle de la tête de raccordement.
2. Ouvrir le couvercle ①.
3. Fixer le convertisseur de mesure ② à la position correspondante dans le couvercle à l'aide des vis imperdables se trouvant dans le convertisseur de mesure.

Montage sur rail

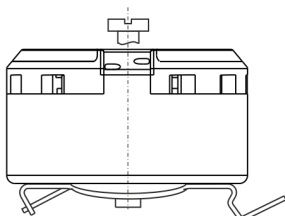


Figure 13 : Exemple de montage

Le montage sur rail permet de séparer le convertisseur de mesure du capteur et de le placer dans un boîtier correspondant aux conditions ambiantes.

Montage / démontage de l'écran LCD en option

Le convertisseur de mesure peut être en option équipé d'un écran LCD.

REMARQUE

Domages à l'écran LCD dus à un montage/démontage incorrect

Le câble plat de l'écran LCD peut être endommagé par un montage/démontage incorrect.

- Lors du montage/démontage ou en faisant pivoter l'écran LCD, veiller à ce que le câble ruban ne soit pas tordu ou déchiré !

Démonter l'écran LCD

Il convient de retirer l'écran pour raccorder le capteur ou la ligne d'alimentation :

sortir avec précaution l'indicateur LCD du support du convertisseur de mesure. L'écran LCD est fixé dans le réceptacle. Le cas échéant, commencer à utiliser un tournevis pour faire levier pour libérer l'écran LCD. Attention aux dommages mécaniques !

Monter l'écran LCD

Le montage de l'écran LCD s'effectue sans outil.

1. Insérer soigneusement les barres de guidage de l'écran LCD dans les trous de guidage du convertisseur de mesure. Il est important de veiller à ce que la prise de raccordement noire passe dans le port du convertisseur de mesure.
2. Appuyer sur l'écran LCD jusqu'à ce qu'il se verrouille. Il convient de veiller à ce que les barres de guidage et la prise de raccordement soient bien insérées.

Rotation de l'écran LCD

L'emplacement de l'écran LCD peut être adapté à la position de montage du convertisseur de mesure afin d'obtenir une lisibilité optimale.

Il y a douze positions, réglables par pas de 30°.

1. Tourner l'écran LCD vers la gauche avec précaution, afin de pouvoir le détacher du support.
2. Tourner soigneusement l'écran LCD dans la position souhaitée.
3. Insérer à nouveau l'écran LCD dans le support et le verrouiller dans la position souhaitée en tournant vers la droite.

7 Raccordements électriques

Consignes de sécurité

⚠ DANGER

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion, respecter les indications dans **Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx** à la page 6 et **Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA** à la page 13 !

Respecter les remarques suivantes :

- Le raccordement électrique doit impérativement être effectué par un personnel autorisé conformément aux schémas de raccordement.
- Lors de l'installation électrique, les consignes correspondantes doivent être respectées.
- Suivre les instructions de raccordement électrique de la notice afin de ne pas compromettre la classe de protection électrique.
- Une séparation électrique sûre des circuits conducteurs dangereux en cas de contact n'est garantie que si les appareils raccordés respectent les directives des normes DIN EN 61140 (VDE 0140 partie 1) (Exigences communes pour installations et matériel électrique).
- Pour une séparation sûre, séparer les conduites des circuits conducteurs dangereux en cas de contact ou les isoler au besoin.
- Ne raccorder l'appareil que s'il est hors tension !
- Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'éléments d'arrêt, des installations de protection contre les surcharges, une protection contre la foudre ou des possibilités de débranchement du réseau devront être prévues.
- L'alimentation en énergie et le signal sont acheminés par le même conducteur et doivent former un circuit électrique du type Safety Extra Low Voltage (SELV) ou Protective Extra Low Voltage (PELV) conformément à la norme (version standard). Dans la version Ex, les directives conformes à la norme Ex doivent être respectées.
- La conformité de l'alimentation en énergie disponible avec les indications de la plaque signalétique doit être contrôlée.

Remarque

Les brins du câble de signaux doivent être munis d'embouts. Les vis à fente des bornes de connexion sont serrées avec un tournevis de taille 1 (3,5 ou 4 mm).

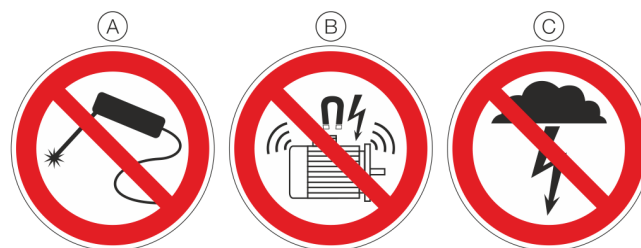
Protection du convertisseur contre les dommages provoqués par les influences électriques perturbatrices à haute énergie

Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'éléments d'arrêt, des installations de protection contre les surcharges, une protection contre la foudre ou des possibilités de débranchement du réseau devront être prévues. Pour le blindage et la mise à la terre de l'appareil et du câble de connexion, voir **Affectation des raccordements** à la page 22.

REMARQUE

Dommages sur le convertisseur de mesure de température !

Une surtension, une surintensité, les signaux perturbateurs de haute fréquence, au niveau de l'alimentation et du raccordement du capteur de l'appareil peuvent endommager le convertisseur de mesure de température.



- (A) Ne pas souder
- (B) Pas de signaux parasites à haute fréquence / opérations de commutation de gros consommateurs
- (C) Pas de surtensions dues à la foudre

Figure 14 : Signaux d'avertissement

Les surtensions et surintensités peuvent être créées par ex. par les travaux de soudure, par les processus de commutation de gros consommateurs d'électricité ou la foudre à proximité du convertisseur de mesure, du capteur ou du câble de connexion. Le convertisseur de mesure de température est un appareil sensible, y compris au niveau du capteur. De longs câbles de raccordement vers le capteur peuvent favoriser les perturbations électriques nuisibles. Elles peuvent apparaître si, au cours de l'installation, le capteur de température a été relié au convertisseur de mesure mais n'a pas encore été intégré à l'installation (aucun raccordement au séparateur d'alimentation / DCS) !

Mesures de protection appropriées

Pour protéger le convertisseur de mesure de tout dommage au niveau du capteur, veuillez respecter les éléments suivants :

- Lorsque le capteur est connecté, éviter absolument toute surtension, surintensité et tous signaux perturbateurs de haute fréquence provoqués notamment par les travaux de soudure, la foudre, les disjoncteurs à coupure et les gros consommateurs d'électricité à proximité du convertisseur de mesure, du capteur et du câble de connexion du capteur !
- En cas de travaux de soudure à proximité du convertisseur de mesure installé, du capteur et des câbles du capteur du convertisseur de mesure, veuillez déconnecter les câbles de connexion reliant le capteur au convertisseur de mesure.
- Cela s'applique également par analogie à l'alimentation, si la connexion est effectuée de ce côté.

Matériau des conducteurs

REMARQUE

Risque de rupture de câble !

L'utilisation d'un matériau de câble rigide peut entraîner des ruptures de fils dans les câbles.

- N'utiliser que des câbles à âme toronnée.

Tension d'alimentation

câble d'alimentation électrique :

Matériau conducteur souple standard

section maximale de conducteur :

1,5 mm² (AWG 16)

Raccordement des capteurs

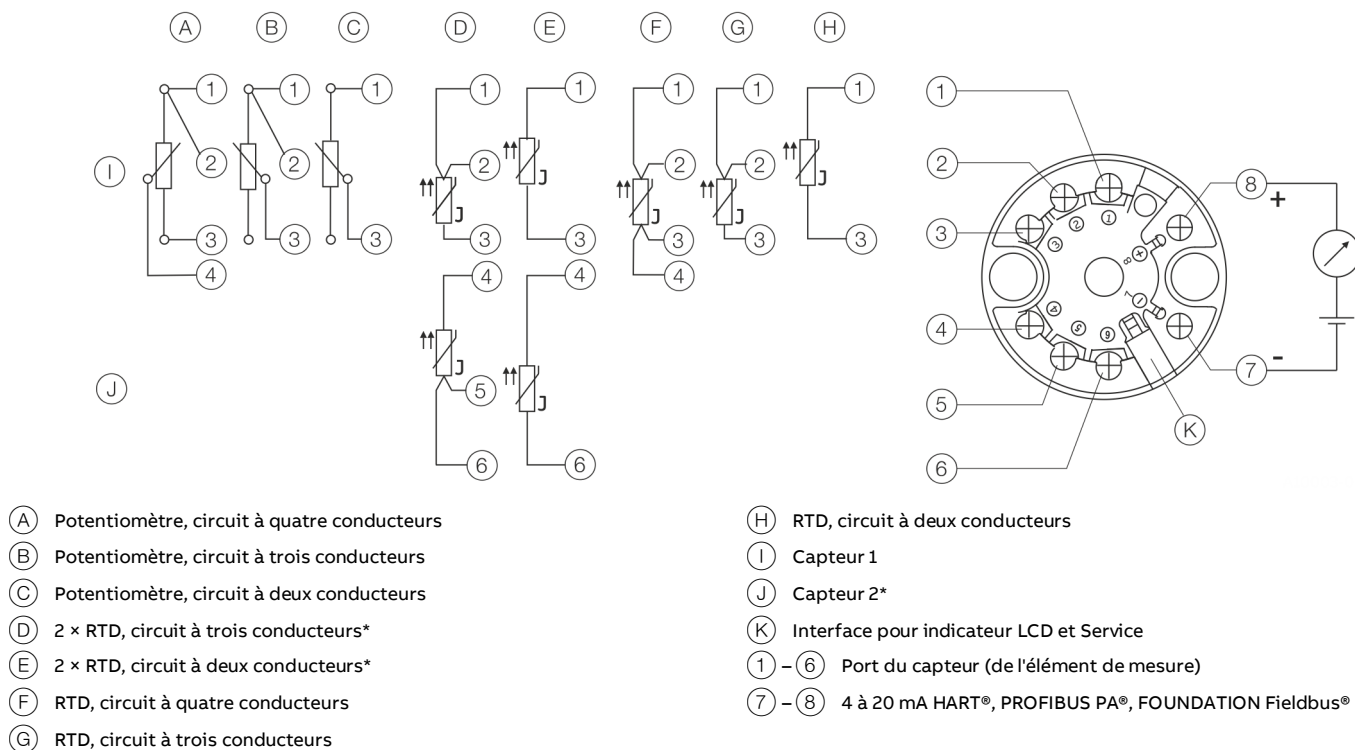
Différents matériaux de câble peuvent être raccordés en fonction du type de capteur.

Avec le point de comparaison interne intégré, les circuits d'équilibrage peuvent être raccordés directement.

... 7 Raccordements électriques

Affectation des raccordements

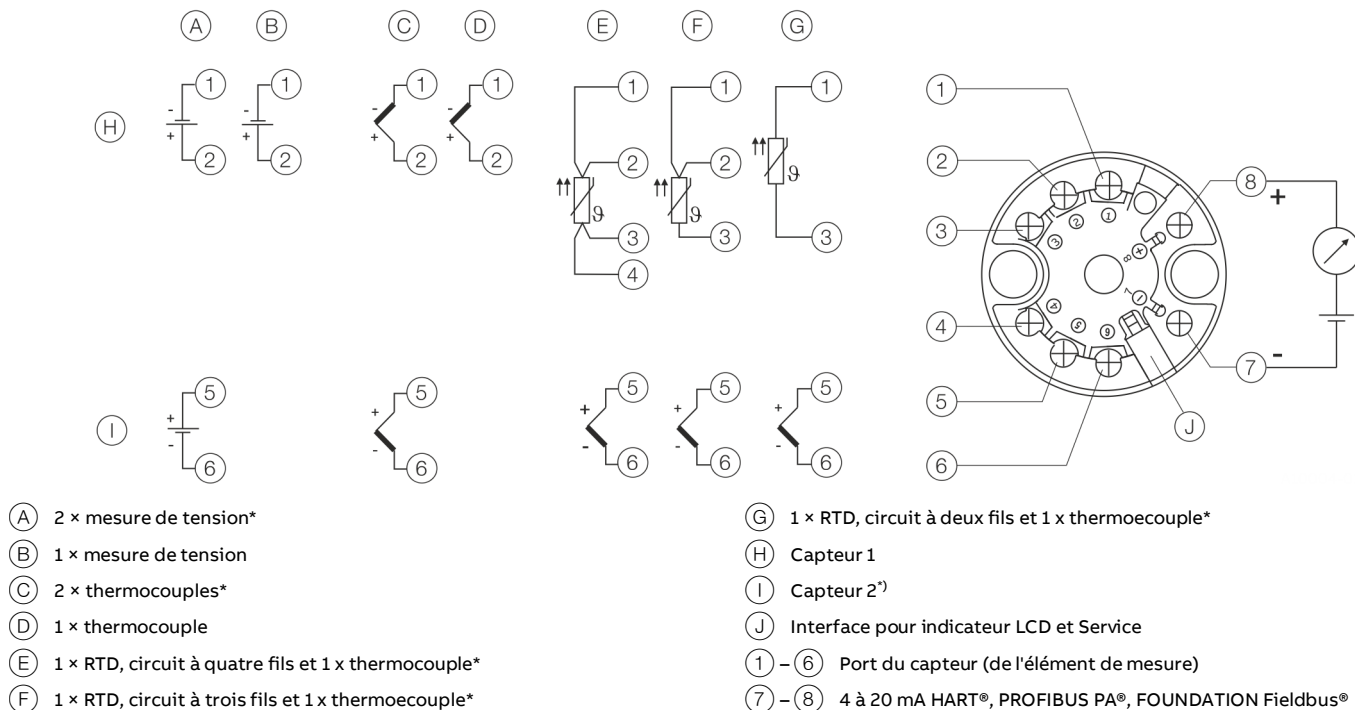
Thermomètre de résistance (RTD) / résistances (potentiomètre)



* Backup capteur / redondance capteur, contrôle de la dérive du capteur, mesure de la moyenne ou différentielle

Figure 15 : Thermomètre de résistance (RTD) / résistances (potentiomètre)

Thermocouples / tensions et thermomètre de résistance (RTD) / combinaisons de thermocouples



* Backup capteur / redondance capteur, contrôle de la dérive du capteur, mesure de la moyenne ou différentielle

Figure 16: Thermocouples / tensions et thermomètre de résistance (RTD) / combinaisons de thermocouples

... 7 Raccordements électriques

Données électriques des entrées et sorties

Entrée – thermomètre à résistance / résistances

Thermomètre de résistance

- Pt100 selon IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni selon DIN 43760
- Cu selon la recommandation OIML R 84

Mesure de la résistance

- 0 à 500 Ω
- 0 à 5000 Ω

Type de raccordement du capteur

circuit à deux, trois, quatre conducteurs

Ligne de transfert

- Résistance de câble de capteur maximale :
par conducteur 50 Ω selon NE 89
- Circuit à trois fils :
résistances de ligne du capteur symétriques
- Circuit à deux fils :
résistance de ligne compensable jusqu'à 100 Ω

Courant de mesure

< 300 μ A

Court-circuit du capteur

< 5 Ω (pour thermomètres à résistance)

Rupture de fil du capteur

- Plage de mesure 0 à 500 Ω > 0,6 à 10 k Ω
- Plage de mesure 0 à 5 k Ω > 5,3 à 10 k Ω

Reconnaissance de la rupture de fil du capteur conformément à la norme NE 89 dans toutes les directions

Signalisation d'erreur du capteur

- Thermomètre à résistance :
court-circuit du capteur et rupture de fil du capteur
- Mesure de résistance linéaire :
rupture de fil du capteur

Entrée – thermocouples / tensions

Types

- B, E, J, K, N, R, S, T selon IEC 60584
- U, L selon DIN 43710
- C selon IEC 60584 / ASTM E988
- D selon ASTM E988

Tensions

- -125 à 125 mV
- -125 à 1100 mV

Ligne de transfert

- Résistance de câble de capteur maximale (RW) :
par conducteur 1,5 k Ω , somme 3 k Ω

Reconnaissance de la rupture de fil du capteur conformément à la norme NE 89 dans toutes les directions

Résistance d'entrée

> 10 M Ω

Point de comparaison interne Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(aucun pont électrique supplémentaire)

Signalisation d'erreur du capteur

- Thermocouple :
rupture de fil du capteur
- Mesure de tension linéaire :
rupture de fil du capteur

Fonctionnalités d'entrée

Courbe caractéristique en mode libre / tableau de 32 points d'appui

- Mesure de résistance jusqu'à un maximum de 5 k Ω
- Tensions jusqu'à un maximum de 1,1 V

Compensation d'erreur de capteur

- Par coefficients Callendar-Van Dusen
- Par tableau de valeurs, à 32 points
- Par réglage à un point (compensation d'offset)
- Par réglage à deux points

Fonctionnalité d'entrée

- 1 capteur
- 2 capteurs :
Mesure de moyenne,
mesure différentielle,
redondance des capteurs,
Surveillance de dérive des capteurs

Sortie – HART®**Remarque**

Le protocole HART® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

Comportement de transmission

- Température linéaire
- Résistance linéaire
- Tension linéaire

Signal de sortie

- Configurable 4 à 20 mA (standard)
- Configurable 20 à 4 mA (standard)
(Plage de dotation : 3,8 à 20,5 mA selon NE 43)

Mode de simulation

3,5 à 23,6 mA

Consommation propre

< 3,5 mA

Courant de sortie maximal

23,6 mA

Signal de courant de défaut configurable**Remarque**

Indépendamment du réglage de l'alarme (sous-excitation ou écrêtage), une alarme haute ou une alarme basse sont générées en cas d'erreurs internes à l'appareil (p. ex. erreurs matérielles). Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le SIL-Safety Manual/SIL-Safety Manual.

Remarque – À partir de SW-Rév. 03.00

Le signal de courant de fuite est réglée par défaut sur une alarme haute 22 mA en usine.

- Écrêtage / Alarme haute 22 mA (20,0 à 23,6 mA)
- Sous-excitation / Alarme basse 3,6 mA (3,5 à 4,0 mA)

Remarque – À partir de SW-Rév. 03.00

Le signal de courant de fuite est réglé par défaut sur une alarme basse 3,5 mA en usine, conformément aux recommandations NAMUR NE 93, NE 107 et NE 131.

- Écrêtage / Alarme haute 22 mA (20,0 à 23,6 mA)
- Sous-excitation / Alarme basse 3,5 mA (3,5 à 4,0 mA)

Sortie – PROFIBUS PA®**Remarque**

Le protocole PROFIBUS PA® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

Signal de sortie

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Vitesse de transmission 31,25 kbit/s
- PA-profil 3.01
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Numéro ID : 0x3470 [0x9700]

Signal de courant de fuite

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Structure de blocs

- Bloc physique
- Transducer Block 1 – température
- Transducer Block 2 – HMI (écran LCD)
- Transducer Block 3 – diagnostic étendu
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (température point de comparaison)
- Analog Output - affichage IHM en option (bloc transducteur 2)
- Discrete Input 1 - diagnostic étendu 1 (bloc transducteur 3)
- Discrete Input 2 - diagnostic étendu 2 (bloc transducteur 3)

* Capteur 1, capteur 2, différentiel ou moyenne

Cf. description de l'interface PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB) pour de plus amples informations.

... 7 Raccordements électriques

... Données électriques des entrées et sorties

Sortie – FOUNDATION Fieldbus®

Remarque

Le protocole FOUNDATION Fieldbus® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

Signal de sortie

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Vitesse de transmission 31,25 kbit/s, ITK 5.x
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Device ID : 000320001F...

Signal de courant de fuite

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Structure de blocs*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – température
- Transducer Block 2 – HMI (écran LCD)
- Transducer Block 3 – diagnostic étendu
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (température point de comparaison)
- Analog Output - affichage IHM en option (bloc transducteur 2)
- Discrete Input 1 - diagnostic étendu 1 (bloc transducteur 3)
- Discrete Input 2 - diagnostic étendu 2 (bloc transducteur 3)
- PID – régulateur PID

LAS (Link Active Scheduler) fonctionnalité Link Master

* Pour la description du bloc, de l'index de bloc, du temps d'exécution et de la classe de bloc, voir description de l'interface

** Capteur 1, capteur 2, différentiel ou moyenne

Cf. description de l'interface FOUNDATION Fieldbus® (COM/TTH300/FF) pour de plus amples informations.

Alimentation

Technologie à deux fils, protection contre les inversions de polarité ; fils d'alimentation = fils de signalisation

Remarque

Les calculs suivants sont valables pour les applications standards. Prendre en compte, le cas échéant, un courant maximal plus élevé.

Alimentation – HART®

Tension d'alimentation

Ne convient pas à une application Ex :

$$U_s = 11 \text{ à } 42 \text{ V DC}$$

Applications Ex :

$$U_s = 11 \text{ à } 30 \text{ V DC}$$

Ondulation résiduelle maximale admissible de la tension d'alimentation

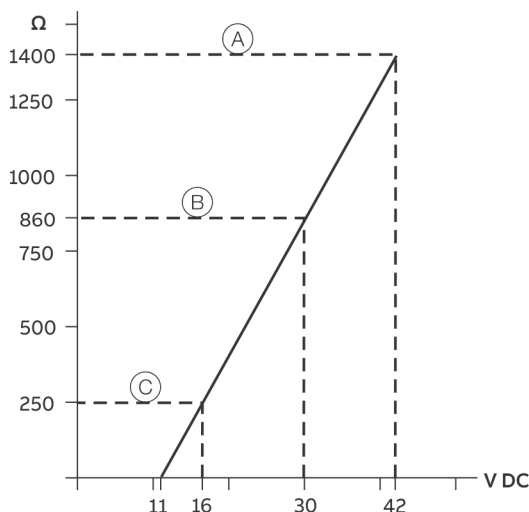
Pendant la communication elle correspond à la spécification HART FSK « Physical Layer ».

Détection de sous-tension au niveau du convertisseur de mesure

Si la tension de la borne au niveau du convertisseur de mesure passe en dessous des 10 V, l'intensité de sortie est alors de $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Charge maximale

$$R_B = (\text{tension d'alimentation} - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



(A) TTH300

(B) TTH300 Dans les applications Ex

(C) Résistance de communication HART

Figure 17: Charge maximale liée à la tension d'alimentation

Puissance absorbée maximale

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{PAR EX. } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Chute de tension sur le câble de signaux

Tenir compte de la chute de tension sur le câble de signaux lors du raccordement des appareils. La tension d'alimentation minimale au niveau du convertisseur de mesure ne doit pas être dépassée.

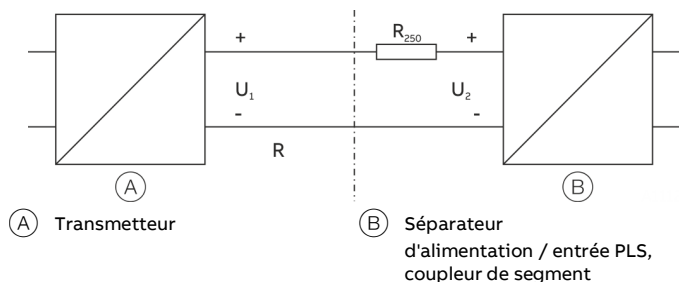


Figure 18 : Résistance à la charge HART

- U_{1min} : Tension d'alimentation minimale au niveau du convertisseur de mesure
- U_{2min} : Tension d'alimentation minimale du séparateur d'alimentation / Entrée DCS
- R : Résistance entre convertisseur de mesure et séparateur d'alimentation
- R_{250} : Résistance (250 Ω) pour fonctionnalité HART

Utilisation standard avec la fonctionnalité 4 à 20 mA

Observer la condition suivante lors du raccordement :

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

Utilisation standard avec la fonctionnalité HART

En insérant la résistance R_{250} la tension d'alimentation minimum U augmente $_{2min}$: $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Pour utiliser la fonctionnalité HART, le séparateur d'alimentation et les cartes d'entrée du DCS doivent être utilisés avec une identification HART. Si cela est impossible, une résistance $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) doit être introduite dans l'interconnexion. Le câble de signaux peut être utilisé avec ou sans mise à la terre. En cas de mise à la terre (côté négatif), il convient de veiller à ce qu'un seul côté du raccordement soit relié à la compensation de potentiel.

Pour de plus amples informations sur la révision du protocole HART fourni de série et les possibilités de commutation : cf. **Communication HART** à la page 28 et **Réglages matériels** à la page 31.

Alimentation - PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

Tension d'alimentation

Ne convient pas à une application Ex :

$$U_S = 9 \text{ à } 32 \text{ V DC}$$

Applications Ex avec :

$$U_S = 9 \text{ à } 17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9 \text{ à } 24 \text{ V CC (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Consommation électrique :

$$< 12 \text{ mA}$$

Utilisation standard avec fonctionnalité H1 PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus Fonctionnalité H1

Observer la condition suivante lors du raccordement :

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$$

8 Mise en service

Généralités

Le convertisseur de mesure, si la commande l'exige, est prêt à fonctionner après le montage et l'installation des connexions. Les paramètres sont réglés en usine.

Contrôler la bonne fixation des câbles branchés. La fonctionnalité complète n'est possible que si tous les câbles sont fermement raccordés.

Contrôles avant la mise en service

Avant la mise en service de l'appareil, les points suivants doivent être vérifiés :

- Le câblage correspond aux indications du **Raccordements électriques** à la page 20.
- Les conditions ambiantes doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique et de la fiche technique.

Communication

Communication HART

Remarque

Le protocole HART® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

La communication avec le transmetteur s'effectue par protocole HART. Le signal de communication est modulé sur les deux fils du câble de signal conformément à la spécification HART FSK « Physical Layer ».

Le modem HART est raccordé au le câble de signal de la sortie de courant servant aussi à l'alimentation électrique issue du dispositif d'alimentation.

L'appareil figure dans la liste de FieldComm Group.

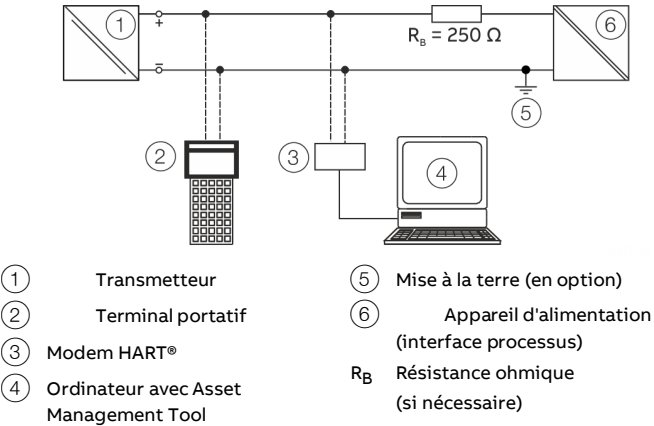


Figure 19 : Exemple pour raccordement HART

Manufacturer-ID	0x1A
ID appareil	HART 5 : 0x004B (0x000B), HART 7 : 0x1A4B (0x1A0B)
Profil	À partir de la version SW 03.00 (c'est-à-dire la version HW 02.00) : HART 5.9 et HART 7.6, commutable via • Ecran LCD HMI avec fonction de configuration • Outils • Commandes HART Standard, sauf commande différente : HART 7.6 Jusqu'à la version SW 01.03 : HART 5.1 et HART 7, commutable via commutateur DIP. Standard, sauf commande différente : HART 5.1 SW-Rev. 01.01.08 : HART 5.1 (version précédente : HART 5)
Configuration	À l'appareil par l'écran LCD DTM, EDD, FDI (FIM)
Signal de transmission	BELL Standard 202

* A partir de la version SW 03.01.00, avant voir les parenthèses

Modes de fonctionnement

- Mode de communication point à point – standard (adresse générale 0)
- HART 5 : Mode multidrop (adressage 1 à 15)
- HART 7 : Adressage 0 à 63, indépendamment du mode Current Loop
- Mode rafale

Configurations possibles / outils

Ne dépendant pas des pilotes :

- Ecran LCD HMI avec fonction de configuration

Dépendant des pilotes :

- Outils de gestion d'appareils / de gestion des équipements
- Technologie FDT – via pilote DTM TTX300 (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – via pilote EDD TTX300 (terminal portatif, Field Information Manager / FIM)
- Technologie FDI – via package TTX300 (Field Information Manager / FIM)

Message de diagnostic

- Seuil de dépassement supérieur / inférieur selon NE 43
- Diagnostic HART®

À partir de SW-Rév. 03.00 :

- Signalisation de l'état de l'appareil selon NE 107
- Catégorisation des diagnostics libres avec historique des diagnostics selon NE 107

Suivi des événements et modifications de la configuration, à partir de la version SW 03.00

L'appareil HART® enregistre les informations relatives aux événements critiques et modifications de la configuration.

Les informations peuvent être consultées via les outils :

- Moniteur d'événements pour la consignation des événements critiques
- Moniteur de configuration pour les modifications de la configuration

Pour des informations détaillées, voir la description de l'interface HART® COM/TTX300/HART.

Communication PROFIBUS®

Remarque

Le protocole PROFIBUS PA® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

L'interface est conforme au profil 3.01 (standard PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).

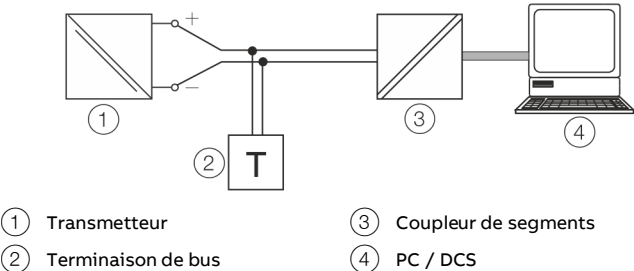


Figure 20 : Exemple de connexion PROFIBUS PA®

Manufacturer-ID	0x1A
Numéro d'ID	0x3470 [0x9700]
Profil	PA 3.01 (cf. description de l'interface PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB))
Configuration	à l'appareil par l'écran LCD
	DTM
	EDD
	GSD
Signal de transmission	IEC 61158-2

Consommation de tension / consommation électrique

- Absorption moyenne de courant : 12 mA
En cas d'erreur, la fonction FDE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'appareil veille à ce que la consommation de courant puisse atteindre 20 mA maximal.

... 8 Mise en service

... Communication

Communication FOUNDATION Fieldbus®

Remarque

Le protocole FOUNDATION Fieldbus® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

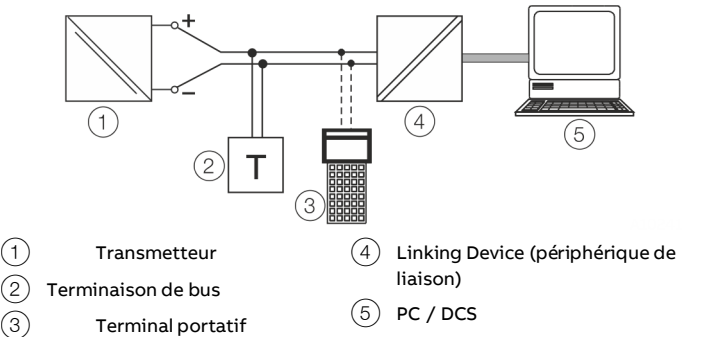


Figure 21 : Exemple de connexion FOUNDATION Fieldbus

ID appareil	000320001F...
ITK	5.X (description de l'interface FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Configuration	à l'appareil par l'écran LCD EDD
Signal de transmission	IEC 61158-2

Consommation de tension / consommation électrique

- Absorption moyenne de courant : 12 mA
En cas d'erreur, la fonction FDE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'appareil veille à ce que la consommation de courant puisse atteindre 20 mA maximal.

Réglages de base

Remarque

La communication et la configuration du convertisseur de mesure via HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus H1 sont décrites dans la documentation séparée « description de l'interface » pour le protocole correspondant (COM/TTX300/...).

- Les types de configuration suivants sont disponibles pour le convertisseur de mesure :
- Avec DTM :
La configuration est possible dans une application cadre FDT, pour laquelle le DTM a été autorisé.
 - Avec EDD :
La configuration est possible dans une application cadre EDD, pour laquelle l'EDD a été autorisé.
 - Avec FDI-Package (FIM) :
La configuration est possible dans une application cadre FDI (Field Information Manager / FIM) pour laquelle les packages FDI sont approuvés.
 - Avec écran LCD de type A avec touches de commande
La mise en service avec l'écran LCD ne nécessite aucun outil connecté à l'appareil et est par conséquent la solution la plus simple pour la configuration du TTH300.
L'utilisation générale et les menus de l'écran LCD sont décrits dans **Navigation dans les menus** à la page 32.

Remarque

Contrairement à la configuration avec DTM, EDD ou FDI-Package (FIM), la fonctionnalité du convertisseur de mesure avec écran LCD n'est que partiellement modifiable.

9 Commande

Consignes de sécurité

Si vous n'êtes pas certain qu'une utilisation en toute sécurité est possible, mettez l'appareil hors tension et empêchez toute mise en marche involontaire.

Réglages matériels

Appareils avec HART® à partir de la version HW 02.00 (c'est-à-dire à partir de la version SW-Rev. 03.00)

Les appareils HART à partir de la version HW 02.00 ne sont plus dotés d'aucun commutateur DIP. Le réglage du profil HART souhaité (HART 7 ou HART 5), ainsi que l'activation de la protection en écriture se font via les touches de commande de l'écran LCD (option), des outils ou des commandes HART.

Remarque

Réglage par défaut, sauf commande différente :

- HART 7
- ARRÊT protection écriture

Appareils avec PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® et HART® jusqu'à la version HW 01.07

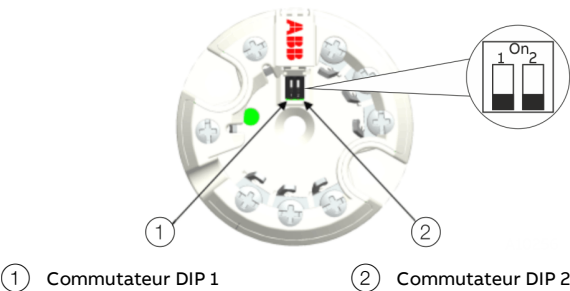


Figure 22 : Commutateur DIP sur le convertisseur de mesure (pas pour les appareils HART à partir de la version HW 02.00)

Le convertisseur de mesure possède deux commutateurs DIP, accessibles par l'intermédiaire d'un couvercle à charnière :

- Le commutateur 1 active la protection en écriture matérielle.
- Le commutateur 2 prend en charge l'exigence de FOUNDATION Field d'une validation matérielle pour la simulation selon ITK.

Sur les convertisseurs de mesures qui prennent en charge HART 7, le commutateur 2 permet de choisir la version de HART (HART 5 ou HART 7).

Commutateur Fonction	
DIP	
①	Protection en écriture locale Off : protection en écriture locale désactivée On : protection en écriture locale activée
②	Validation de la simulation (uniquement avec FOUNDATION Fieldbus) Off : simulation verrouillée On : simulation validée Sélection de la version HART (uniquement avec protocole HART) Off : HART 5 On : HART 7

Avis (pas pour les appareils HART à partir de la version HW 02.00)

- Réglage usine : les deux commutateurs sont en position « OFF ». Protection en écriture locale désactivée et HART 5 (si HART 7 n'est pas explicitement sélectionné à la commande) (version HART) ou simulation bloquée (FOUNDATION Fieldbus).
- Sur les appareils PROFIBUS PA, le commutateur 2 doit toujours être en position « OFF ».

... 9 Commande

Navigation dans les menus

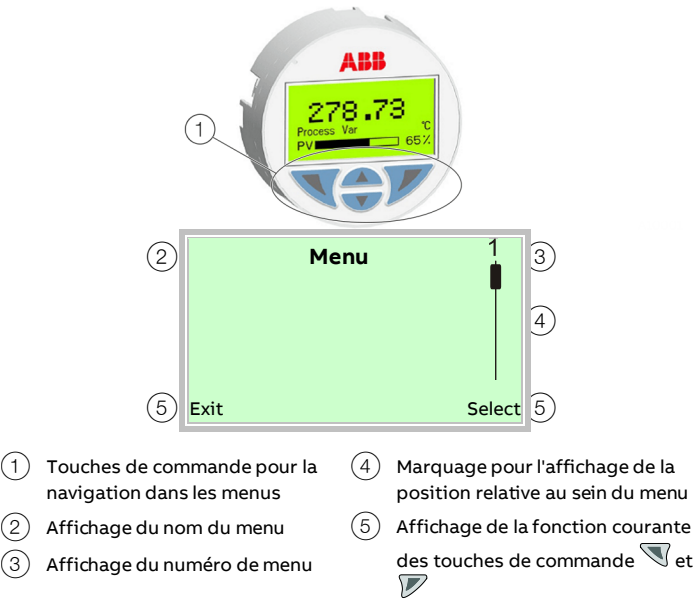


Figure 23 : Écran LCD (exemple)

Les touches de commande ou permettent de parcourir le menu ou de sélectionner un chiffre ou un caractère dans la valeur d'un paramètre.

Les touches de commande et ont diverses fonctions. La fonction active ⑤ s'affiche sur l'affichage LCD.

Fonctions des touches de commande

	Signification
Exit	Quitter le menu
Back	Quitter un sous-menu
Cancel	Annuler une saisie de paramètre
Next	Sélectionner le chiffre suivant pour la saisie de valeurs numériques et alphanumériques

	Signification
Select	Sélectionner un sous-menu / paramètre
Edit	Modifier un paramètre
OK	Enregistrer le paramètre saisi

Remarque

Pour des informations complètes sur le paramétrage de l'appareil, consultez le manuel d'utilisation correspondant.

Affichage de procédé

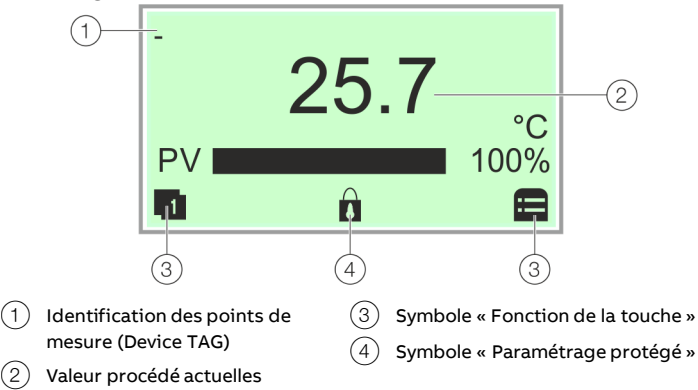


Figure 24 : Affichage procédé (exemple)

Après la mise sous tension de l'appareil, l'affichage procédé apparaît sur l'afficheur LCD. Celui-ci affiche les informations relatives à l'appareil et aux valeurs de processus actuelles. La représentation des valeurs de procédé actuelles peut être adaptée dans les configurations.

Les fonctions des touches de commande et , ainsi que d'autres informations sont affichées par des symboles sur le côté de l'affichage de procédé.

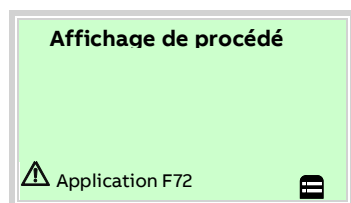
À partir de la version SW 03.00, deux variables de procédé peuvent également être affichées. Celles-ci apparaissent alors une au-dessus de l'autre.

Symbole	Description
	Consulter le niveau d'information.
	Consulter le niveau de configuration.
	L'appareil est protégé contre les modifications du paramètre.

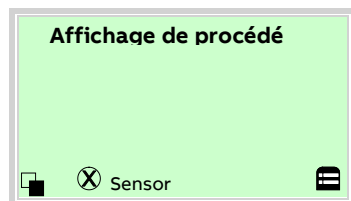
Messages d'erreur dans l'écran LCD HART®

En cas d'erreur, différentes informations apparaissent selon la version :

- Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03 : Un symbole ou une lettre (Device Status) et un chiffre (DIAG.NO.)
- À partir de SW-Rév. 03.00 : Symbole d'état de l'appareil correspondant et groupe de diagnostic appartenant ;



Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03



À partir de la version SW-Rév. 03.00

Les messages de diagnostic sont répartis dans les groupes suivants selon la classification NAMUR.

Symbole / Lettre*	Symbole d'état Selon la norme Namur NE 107**	Description	
I	non applicable	OK or Information	L'appareil fonctionne ou une information est disponible
C		Check Function	L'appareil est en maintenance (par ex. simulation)
S		Off Specification	L'appareil ou le point de mesure est utilisé en dehors des spécifications
M		Maintenance Required	Demander une maintenance pour éviter une défaillance du point de mesure
F		Failure	Erreur, le point de mesure est défaillant

- Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03
- À partir de SW-Rév. 03.00 :

Au niveau d'information « Diagnosis », les erreurs sont indiquées en toutes lettres (à partir de la version SW-Rév. 03.00).

Par ailleurs, les messages de diagnostic sont classés selon les catégories suivantes :

Secteur	Description
Electronics	Diagnostic des appareils-matériel.
Sensor	Diagnostic des éléments capteurs et des lignes d'alimentation.
Configuration	Diagnostic de l'interface de communication et du paramétrage / de la configuration.
Operating conditions	Diagnostic des conditions ambiantes et de procédés.
Process	Avis et avertissements lorsque la valeur quitte la plage de température du capteur ou du procédé.

Remarque

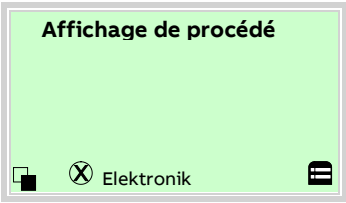
Pour obtenir une description détaillée de l'erreur et des conseils pour le dépannage, consulter « **Diagnostic/messages d'erreur** » dans le manuel opérationnel.

... 9 Commande

... Navigation dans les menus

Messages d'erreur sur l'écran LCD PROFIBUS PA® et FOUNDATION Fieldbus®

En cas d'erreur, un message composé d'un symbole et d'un texte s'affiche en bas dans l'affichage procédé (par exemple électronique). Le texte affiché fournit des informations sur la zone dans laquelle l'erreur est survenue.



Les messages d'erreur sont répartis en quatre groupes selon la classification NAMUR. (une modification de l'affectation à ces groupes n'est possible qu'avec DTM ou EDD.)

Symbole	Description
	Erreur / panne
	Contrôle du fonctionnement
	Hors spécification
	Maintenance requise

Au niveau d'information « Diagnostic », les erreurs sont indiquées en toutes lettres.

Les messages d'erreur sont en outre répartis entre les catégories suivantes :

Secteur	Description
Electronics	Diagnostic des appareils-matériel.
Sensor	Diagnostic des éléments capteurs et des lignes d'alimentation.
Installation / Configuration	Diagnostic de l'interface de communication et du paramétrage / de la configuration
Operating conditions	Diagnostic des conditions ambiantes et de procédés.

Remarque

Pour obtenir une description détaillée de l'erreur et des conseils pour le dépannage, consulter « **Diagnostic/messages d'erreur** » dans le manuel opérationnel.

Réglages usine

Réglage du firmware

Le transmetteur est configuré en usine.

Appareils HART® à partir de la version SW 03.00

Les appareils peuvent être réinitialisés sur les paramètres d'usine ou sur les réglages repris dans la commande du client.

- Le point de menu « Factory reset » dans le menu « Service » permet de réinitialiser les paramètres d'usure conformément au tableau suivant (correspond à la configuration standard BS).
- Le point de menu « Reset to Order » dans le menu « Service » permet de réinitialiser la configuration spécifique au client (configuration standard BS, configuration spécifique au client sans courbe caractéristique de l'utilisateur spéciale BF ou configuration spécifique au client avec courbe caractéristique de l'utilisateur spéciale BG).

Le protocole HART actuellement réglé reste conservé en cas de « Factory reset » et « Reset to Order ».

Appareils avec PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® et HART® (toutes les versions SW)

Le tableau suivant avec les valeurs correspondantes pour les paramètres s'applique :

Menu	Désignation	Paramètre	Paramètre usine
Device Setup	Write protection	–	Non
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Trois fils
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Degrés °C
		Damping	Arrêt
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03 Forçage / 22 mA ¹⁾ À partir de SW-Rév. 03.00 : Forçage min / 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Arrêt
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
Display	HART Descriptor ¹⁾	–	Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03 TIXXX ⁻¹⁾
	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Oui, sortie % ¹⁾
	Language	–	Anglais
	Contrast	–	50 %
Communication	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Arrêt ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Arrêt ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Valide uniquement pour les convertisseurs de mesure HART

2) Valide uniquement pour les convertisseurs de mesure PROFIBUS PA

3) Valide uniquement pour les convertisseurs de mesure FOUNDATION Fieldbus

4) Le protocole HART actuellement réglé reste non modifié quel que soit le type de restauration (toutes les versions SW).

10 Entretien

Consignes de sécurité

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

- Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

Le convertisseur de mesure ne nécessite aucun entretien dans le cas d'une utilisation conforme à l'usage prévu et en fonctionnement normal.

Remarque

Pour des informations complètes sur l'entretien de l'appareil, consultez le manuel d'utilisation correspondant (OI) !

11 Recyclage et mise au rebut

Remarque



Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte sans tri (déchets ménagers).

Ils doivent faire l'objet d'une collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

Ce produit et son emballage se composent de matériaux susceptibles d'être recyclés par des entreprises spécialisées.

Veiller à respecter les points suivants lors de la mise au rebut :

- Le produit présent tombe depuis le 15/08/2018 dans le domaine d'application ouvert de la directive DEEE 2012/19/EU et des lois nationales correspondantes (en Allemagne, par ex. ElektroG).
- Le produit doit être confié à une entreprise de recyclage spécialisée. Il n'est pas destiné aux centres de collecte municipaux. Ceux-ci sont uniquement destinés à des produits à usage privé conformément à la directive DEEE 2012/19/EU.
- Si l'élimination conforme de l'appareil usagé est impossible, notre SAV est prêt à le reprendre et à le recycler (service payant).

12 Caractéristiques techniques

Remarque

La fiche technique de l'appareil est disponible dans la zone de téléchargement d'ABB, à l'adresse www.abb.com/temperature.

13 Autres documents

Remarque

Les déclarations de conformité de l'appareil sont disponibles dans la zone de téléchargement d'ABB, à l'adresse www.abb.com/temperature. Par ailleurs, pour les appareils homologués ATEX, ces déclarations sont fournies avec l'appareil.

Marques déposées

HART est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, États-Unis.

PROFIBUS et PROFIBUS PA sont des marques déposées de PROFIBUS & PROFINET International (PI).

FOUNDATION Fieldbus est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, États-Unis

14 Annexe

Formulaire de retour

Explication relative à la contamination des appareils et composants

La réparation et / ou l'entretien d'appareils et composants ne peuvent être effectués qu'en présence d'une explication complète. Dans le cas contraire, l'envoi peut être refusé. Cette explication doit impérativement être rédigée et signée par le personnel spécialisé de l'exploitant.

Coordonnées du client :

Entreprise :

Adresse :

Interlocuteur :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

Informations relatives à l'appareil :

Type :

N° de série :

Motif de l'envoi / description du défaut :

Cet appareil a-t-il été utilisé pour travailler avec des substances pouvant représenter un danger ou un risque pour la santé ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, de quel type de contamination s'agit-il (veuillez cocher la case correspondante) :

- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| ☐ biologique | ☐ corrosif/irritant | ☐ inflammable (légèrement/fortement inflammable) |
| ☐ toxique | ☐ explosif | ☐ autre produits nocifs |
| ☐ radioactif | | |

Avec quelles substances l'appareil a-t-il été en contact ?

1

2

3

Nous confirmons par la présente que l'appareil ou la pièce expédié(e) a été nettoyé(e) et ne présente aucun danger ni substance toxique au sens de la directive sur les substances dangereuses.

Lieu, date

Signature et cachet de l'entreprise



Instrucciones de puesta en marcha | 09.2022

Puede descargar documentación adicional y gratuita en la página www.abb.com/temperature.



Índice

1 Seguridad	4	4 Identificación del producto	16
Información general e indicaciones	4	Placa de características.....	16
Avisos	4	5 Transporte y almacenamiento	17
Uso previsto	5	Controles	17
Uso indebido	5	Transporte del dispositivo	17
Consideraciones de garantía.....	5	Almacenamiento del dispositivo	17
Descargo de responsabilidad relativo a la ciberseguridad	5	Condiciones ambientales	17
Descargas de software.....	5	Devolución de aparatos.....	17
Dirección del fabricante	5	6 Instalación	18
2 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx	6	Instrucciones de seguridad.....	18
Marcación de protección contra explosiones	6	Condiciones ambientales.....	18
Transmisor	6	Temperatura ambiente.....	18
Indicador LCD	6	Temperatura de transporte- / almacenamiento.....	18
Datos de temperatura	7	Clase de clima según DIN EN 60654-1.....	18
Transmisor	7	Humedad máx. permitida según IEC 60068-2-30	18
Indicador LCD	7	Resistencia a la fatiga por vibración según IEC 60068-2-6	18
Especificaciones eléctricas	7	Resistencia al choque conforme a IEC 60068-2-27	18
Transmisor	7	Tipo de protección IP	18
Indicador LCD	8	Tipos de montaje	18
Instrucciones para el montaje	9	Montaje sobre el elemento medidor	18
ATEX / IECEx	9	Montaje en la tapa del cabezal de conexión.....	19
Clase de protección IP de la carcasa.....	9	Montaje sobre el riel de perfil de sombrero	19
Conexiones eléctricas	9	Montaje / desmontaje del indicador LCD opcional.....	19
Puesta en servicio	12	Desmontaje del indicador LCD.....	19
Instrucciones de funcionamiento.....	12	Montaje del indicador LCD	19
Protección contra descargas electrostáticas.....	12	Orientación del indicador LCD	19
3 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA.....	13		
Marcación de protección contra explosiones	13		
Transmisor	13		
Indicador LCD	13		
Instrucciones para el montaje	14		
FM / CSA.....	14		
Clase de protección IP de la carcasa.....	14		
Conexiones eléctricas	14		
Puesta en servicio	15		
Instrucciones de funcionamiento.....	15		
Protección contra descargas electrostáticas.....	15		

7 Conexiones eléctricas	20	8 Puesta en marcha	28
Instrucciones de seguridad.....	20	Generalidades.....	28
Protección del transmisor frente a daños por influencias parásitas eléctricas de alta energía	20	Controles antes de la puesta en funcionamiento.....	28
Material de línea	21	Comunicación.....	28
Asignaciones de conexiones.....	22	Comunicación HART.....	28
Datos eléctricos de las entradas y salidas.....	24	Modos de funcionamiento.....	29
Entrada – Termómetro de resistencia / resistencias	24	Posibilidades de configuración / herramientas.....	29
Termómetro de resistencia.....	24	Mensaje de diagnóstico.....	29
Medida de resistencia.....	24	Seguimiento de eventos y cambios en la configuración a partir de la revisión de software 03.00	29
Tipo de conexión del sensor.....	24	Comunicación PROFIBUS®.....	29
Línea de alimentación	24	Consumo de tensión / corriente.....	29
Corriente de medición	24	Comunicación FOUNDATION Fieldbus®	30
Cortocircuito del sensor	24	Consumo de tensión / corriente.....	30
Rotura de cable del sensor	24	Ajustes básicos	30
Detección de rotura del cable del sensor conforme a NE 89 en todas las líneas	24	9 Manejo	31
Señalización de errores del sensor	24	Instrucciones de seguridad.....	31
Entrada – Termoelementos / tensiones.....	24	Configuraciones del hardware.....	31
Tipos.....	24	Aparatos con HART® a partir de la revisión de hardware 02.00 (corresponde a la revisión de software 03.00).....	31
Tensiones	24	Aparatos con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® y HART® hasta la revisión de hardware 01.07	31
Línea de alimentación	24	Navegación por menús.....	32
Detección de rotura del cable del sensor conforme a NE 89 en todas las líneas	24	Indicación de procesos	32
Resistencia de entrada.....	24	Ajustes de fábrica	35
Extremos libres internos Pt1000, IEC 60751 Cl. B.....	24	Configuración de firmware.....	35
Señalización de errores del sensor	24	10 Mantenimiento	36
Salida – HART®	25	Instrucciones de seguridad.....	36
Salida – PROFIBUS PA®.....	25	11 Reciclaje y eliminación	36
Salida – FOUNDATION Fieldbus®	26	12 Datos técnicos	36
Suministro de energía.....	26	13 Otros documentos	36
Alimentación eléctrica – HART®.....	26	14 Anexo	37
Alimentación eléctrica – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus	27	Formulario de devolución.....	37

1 Seguridad

Información general e indicaciones

El manual de instrucciones es una parte integral básica del producto y deberá guardarse para su uso posterior.

La instalación, puesta en servicio y mantenimiento del producto solo deben llevarse a cabo por personal especializado debidamente instruido que haya sido autorizado por el propietario del equipo. El personal especializado debe haber leído y entendido el manual y debe seguir sus indicaciones.

Si precisa más información o si surgen anomalías no descritas en el manual de instrucciones, le rogamos se ponga en contacto con el fabricante para solicitar más información.

El presente manual de instrucciones ni forma parte ni contiene una modificación de un acuerdo, una promesa o relación jurídica anterior o existente.

Únicamente se permiten las modificaciones y reparaciones en el producto especificadas en el manual de instrucciones.

Es absolutamente necesario respetar y observar los símbolos e indicaciones que se encuentran en el producto. Asegúrese de que sean perfectamente legibles. No está permitido eliminarlos.

Como norma general, el usuario debe seguir las disposiciones nacionales vigentes en su país relacionadas con la instalación, verificación, reparación y mantenimiento de productos eléctricos.

Avisos

Los avisos del presente manual se estructuran conforme al siguiente esquema:

PELIGRO

El aviso "**PELIGRO**" señala un peligro inminente. El incumplimiento de este aviso causará la muerte o lesiones gravísimas.

ADVERTENCIA

El aviso "**ADVERTENCIA**" señala un peligro inminente. El incumplimiento de aviso puede causar la muerte o lesiones gravísimas.

ATENCIÓN

El aviso "**ATENCIÓN**" señala un peligro inminente. El incumplimiento de este aviso puede causar lesiones leves o moderadas.

AVISO

El aviso "**AVISO**" señala el riesgo de daños materiales.

Aviso

"**Aviso**" señala información útil o importante sobre el producto.

Uso previsto

Medición de la temperatura de sustancias líquidas o pastosas y gases, o medición de valores de resistencia o tensión.

El dispositivo se ha concebido para utilizarse exclusivamente dentro de los valores técnicos límite indicados en la placa de características y en las especificaciones técnicas.

- No debe sobrepasarse la temperatura ambiente permitida.
- Debe observarse el tipo de protección IP de la carcasa durante el uso.
- Si el dispositivo se utiliza en zonas potencialmente explosivas, se deben seguir las directrices correspondientes.
- En caso de uso como aparato-SIL en aplicaciones relevantes para la seguridad, se deben respetar las instrucciones del SIL-Safety Manual correspondiente.

Uso indebido

No se permiten en ningún caso los siguientes usos del aparato:

- Recubrirlo con otros materiales, p. ej., por sobrepintar la carcasa o la placa de características o por soldarle piezas.
- Arranque de material, p. ej., mediante perforación de la carcasa.

Consideraciones de garantía

Cualquier forma de uso que se no corresponda con el fin previsto, así como el incumplimiento de este manual de instrucciones o el empleo de personal insuficientemente cualificado y modificaciones arbitrarias del aparato, excluyen la responsabilidad del fabricante por daños y perjuicios que resulten de ello. En este caso se extinguirá la garantía del fabricante.

Descargo de responsabilidad relativo a la ciberseguridad

Este producto ha sido concebido para conectarse a una interfaz de red y transmitir datos a través de ella.

El usuario es el responsable exclusivo de la disponibilidad y la garantía continua de una conexión segura entre el producto y su red o, en su caso, otras posibles redes.

El usuario debe prever y mantener medidas adecuadas (tales como la instalación de cortafuegos, el uso de medidas de autenticación, cifrado de datos, instalación de programas antivirus, etc.), para proteger el producto, la red, sus sistemas y la interfaz frente a posibles brechas de seguridad, accesos no autorizados, averías, intrusiones y pérdida o sustracción de datos o información.

Ni ABB ni sus filiales se hacen responsables de ningún daño o pérdida derivado de tales brechas de seguridad, accesos no autorizados, averías, intrusiones ni pérdida o sustracción de datos o información.

Descargas de software

Los siguientes sitios web contienen informes de vulnerabilidades de software descubiertas recientemente y formas de descargar el software más reciente. Se recomienda que visite estos sitios web periódicamente:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB Library – TTH300 – Descargas de software](#)



Dirección del fabricante

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Servicio de atención al cliente

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

Aviso

- Encontrará más información acerca de la homologación Ex de los aparatos en los certificados de homologación Ex (en www.abb.com/temperature).
- En función del modelo, será válida una marca específica conforme a ATEX o IECEx.
- La enumeración de las normas y de las fechas de emisión que satisface el aparato se puede encontrar en el certificado de homologación o declaración del fabricante entregados junto con el aparato.

Marcación de protección contra explosiones

Transmisor

Seguridad intrínseca ATEX

El aparato, pedido correctamente, cumple los requisitos de la Directiva 2014/34/EU y está homologado para las zonas 0, 1 y 2.

Modelo TTH300-E1H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 05 ATEX 2017 X

A partir de la revisión de hardware 02.00.00: PTB 20 ATEX 2008 X

Certificado de homologación de modelos de construcción

Modelo TTH300-E1P y TTH300-E1F

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX antichispas y seguridad aumentada

El aparato, pedido correctamente, cumple los requisitos de la Directiva 2014/34/EU y está homologado para la zona 2.

Modelo TTH300-E2H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

Declaración del fabricante

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

A partir de la revisión de hardware 02.00.00:

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 20 ATEX 2008 X

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

TTH300-E1P y TTH300-E1F

Declaración del fabricante

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

Seguridad intrínseca IECEx

Homologado para las Zonas 0, 1 y 2.

Modelo TTH300-H1H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

A partir de la revisión de hardware

02.00.00: IECEx PTB 20.0035X

IECEx Certificate of Conformity

Modelo TTH300-H1P y TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 11.0108X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

Indicador LCD

Seguridad intrínseca ATEX

El aparato, pedido correctamente, cumple los requisitos de la Directiva 2014/34/EU y está homologado para las zonas 0, 1 y 2.

Certificado de homologación de

PTB 05 ATEX 2079 X

modelos de construcción

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

Seguridad intrínseca IECEx

Homologado para las Zonas 0, 1 y 2.

IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 12.0028X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Datos de temperatura

Transmisor

Seguridad intrínseca ATEX / IECEx, ATEX antichispas y seguridad aumentada

Clase de temperatura	Intervalo de temperatura ambiente permitido
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4-T1	-50 a 85 °C (-58 a 185,0 °F)

Indicador LCD

Seguridad intrínseca ATEX / IECEx, ATEX antichispas y seguridad aumentada

Clase de temperatura	Intervalo de temperatura ambiente permitido
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4-T1	-50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

Especificaciones eléctricas

Transmisor

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 1)

Circuito de alimentación ¹⁾

	TTH300-E1H TTH300-H1H	TTH300-E1P / -H1P TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Tensión máx.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inductividad interna	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacidad interna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO según EN 60079-27
- 2) II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Solo para el modelo HART A partir de la revisión de hardware 02.00.00, antes 0,5 mH
- 4) Solo para el modelo HART A partir de la revisión de hardware 1.07; anteriormente, 5 nF

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Circuito de medición

	Termómetros de resistencia / resistencias	Termoelementos, tensiones
Tensión máx.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (mínima)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) A partir de la revisión de hardware 02.00.00; anteriormente, 25 mA
- 2) A partir de la revisión de hardware 02.00.00; anteriormente, 38 mW
- 3) A partir de la revisión de hardware 02.00.00; anteriormente, 1,55 μF
- 4) A partir de la revisión de hardware 02.00.00; anteriormente, 1,05 μF

... 2 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

... Especificaciones eléctricas

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 2)
TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Circuito de medición		
	Termómetros de resistencia / resistencias	Termoelementos, tensiones
Tensión máx.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (mínima)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 3)

Puerto para el indicador LCD	
Tensión máx.	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (mínima)
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Tipo de protección antichispas y seguridad aumentada
TTH300-E2H a partir de la revisión de hardware 02.00.00

Circuito de alimentación	
Tensión máx.	$U_s = 30 \text{ V}$
Corriente nominal del fusible	$I_i = 32 \text{ mA}$
Circuito de medición	
Tensión máx.	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Corriente de salida máx.	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Máx. potencia de salida	$P_b = 29 \text{ mW}$
Puerto para el indicador LCD	Uso no autorizado

Indicador LCD

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC

Circuito de alimentación	
Tensión máx.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (mínima)

Instrucciones para el montaje

ATEX / IECEx

Solo personal especializado debe llevar a cabo el montaje, la puesta en servicio, el mantenimiento y la reparación de aparatos en zonas potencialmente explosivas. Los trabajos solo deben ser realizados por personas cuya formación haya incluido las distintas clases de protección y técnicas de instalación, las reglas y directrices aplicables y los fundamentos generales de la división por zonas. La persona a cargo debe estar debidamente cualificada para el tipo de trabajos requeridos. Si se trabaja con polvos inflamables, deberá observarse la norma EN 60079-31. Deben cumplirse las instrucciones de seguridad para materiales eléctricos utilizados en zonas potencialmente explosivas, según la Directiva 2014/34/EU (ATEX) y, por ejemplo, la norma IEC 60079-14 (montaje de instalaciones eléctricas en zonas potencialmente explosivas). Para un funcionamiento seguro, deben tenerse en cuenta las directrices aplicables en lo relativo a la protección de los trabajadores.

Clase de protección IP de la carcasa

Realice la instalación del transmisor de temperatura y del indicador LCD tipo A o tipo AS de conformidad con el tipo de protección «Seguridad intrínseca» (Ex i) y de tal forma que se cumpla al menos el tipo de protección IP 20 según IEC 60529. Realice la instalación de conformidad con el tipo de protección «Antichispas» (Ex nA) o el tipo de protección «Seguridad aumentada» (Ex ec) y de tal forma que se cumpla al menos el tipo de protección IP 54 y el grado de contaminación 2 o superior según la norma IEC 60664-1.

Conexiones eléctricas

Conexión a tierra

Si el circuito de corriente intrínsecamente seguro debe conectarse a tierra mediante la conexión equipotencial, la conexión a tierra tiene que efectuarse en un solo punto.

Comprobación de seguridad intrínseca

Si los transmisores se utilizan en un circuito de corriente intrínsecamente seguro, hay que documentar la seguridad intrínseca de la interconexión correspondiente según IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25. Los separadores de alimentación / entradas DCS tienen que disponer de circuitos de entrada intrínsecamente seguros, para evitar cualquier riesgo posible (producción de chispas). Para probar la seguridad intrínseca, los valores eléctricos límite deben tomarse como base para los certificados de examen de tipo de los equipos (aparatos) correspondientes, incluidos los valores de capacidad / inductividad de los cables utilizados.

La seguridad intrínseca se considera probada cuando, al confrontar los valores límite del material eléctrico utilizado, están cumplidos los requisitos siguientes:

Transmisor (material eléctrico intrínsecamente seguro)	Separador de alimentación / entrada DCS (material pertinente)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (cable)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (cable)} \leq C_o$	

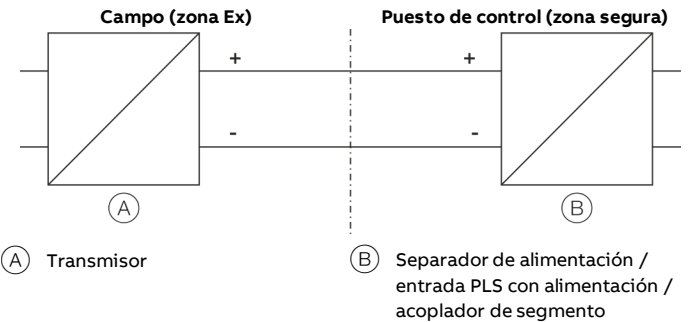


Figura 1: Comprobación de seguridad intrínseca

... 2 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

... Instrucciones para el montaje

Instalación en zonas potencialmente explosivas

La instalación del transmisor puede realizarse en áreas industriales muy diferentes. Las instalaciones potencialmente explosivas se dividen en zonas.

Por lo tanto, se requieren también instrumentaciones muy diferentes. ¡Respete por ello las disposiciones y los certificados específicos del país!

Aviso

Los datos técnicos relevantes para la protección Ex se encuentran en los certificados de examen de tipo y los certificados válidos relevantes.

En transmisores para aplicaciones PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus H1, la interconexión puede realizarse conforme a FISCO.

ATEX – Zona 0

Marca: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

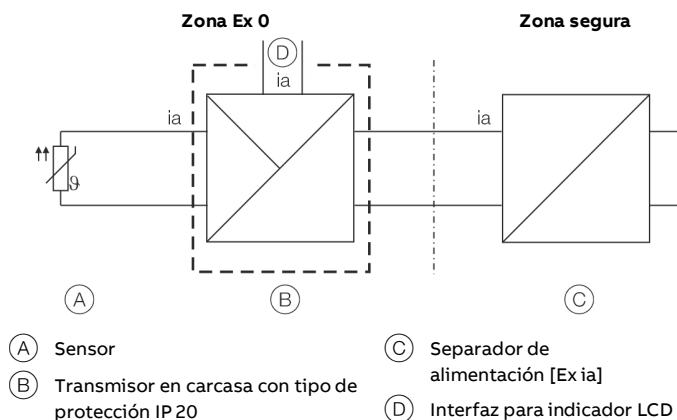


Figura 2: Interconexión en ATEX – Zona 0

Para el uso en la Zona 0, el transmisor tiene que ser instalado en una caja apropiada que cumple el tipo de protección IP 20.

La entrada del separador de alimentación debe realizarse con el tipo de protección "Ex ia".

En caso de utilización en la zona 0 deberán evitarse cargas electrostáticas inadmisibles del transmisor (ver etiqueta de peligro del aparato).

La instrumentación del sensor debe realizarse por el usuario y de acuerdo con las normas vigentes para la protección contra explosión.

Aviso

Si el transmisor se utiliza en la zona 0 (EPL „Ga“), se debe garantizar la compatibilidad de los materiales del aparato con la atmósfera circundante.

Material de sellado utilizado en el transmisor:

Poliuretano (PUR)

ATEX – Zona 1 (0)

Marca: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

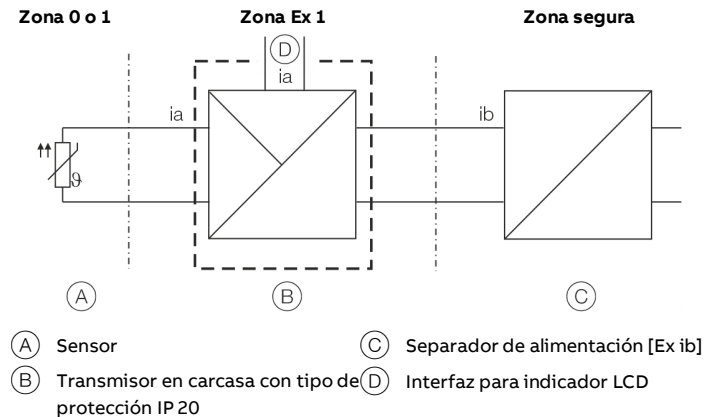


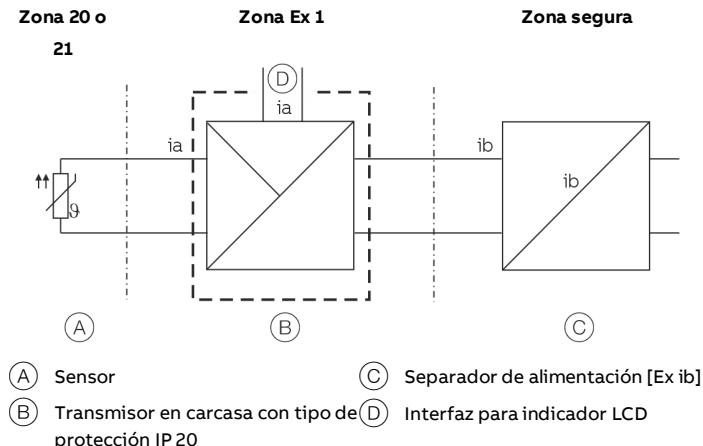
Figura 3: Interconexión en ATEX – Zona 1 (0)

Para el uso en la Zona 1, el transmisor tiene que ser instalado en una caja apropiada que cumple el tipo de protección-IP 20.

La entrada del separador de alimentación debe ser realizada con el tipo de protección «Ex ib».

La instrumentación del sensor debe realizarse por el usuario y de acuerdo con las normas vigentes para la protección contra explosión. El sensor puede hallarse en la Zona 1 o Zona 0.

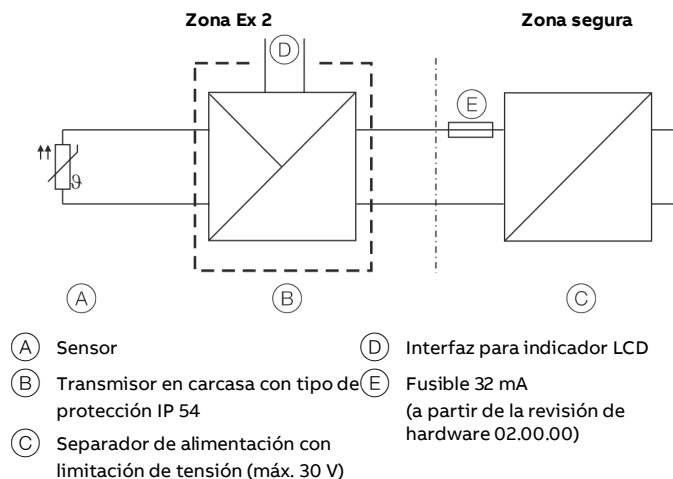
En caso de utilización en la Zona 1, hay que asegurarse de que se eviten cargas electrostáticas inadmisibles del transmisor de temperatura (avisos de peligro en el aparato).

ATEX – Zona 1 (20)**Marca: II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Figura 4: Interconexión en ATEX – Zona 1 (20)**

Para el uso en la Zona 1, el transmisor tiene que ser instalado en una caja apropiada que cumple el tipo de protección IP 20. La entrada del separador de alimentación debe ser realizada con el tipo de protección "Ex ib".

La instrumentación del sensor debe realizarse por el usuario y de acuerdo con las normas vigentes para la protección contra explosión. El sensor puede hallarse en la Zona 20 o Zona 21.

En caso de utilización en la Zona 1, hay que asegurarse de que se eviten cargas electrostáticas inadmisibles del transmisor de temperatura (avisos de peligro en el aparato).

ATEX – Zona 2**Marca:****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Figura 5: Interconexión en ATEX – Zona 2**

Para su uso en la zona 2, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- El transmisor de temperatura se debe montar en una carcasa adecuada que cumpla al menos el tipo de protección IP 54 según la norma IEC 60529 y el grado de contaminación 2 o superior según la norma IEC 60664-1.
- Además de la carcasa, se deben utilizar prensaestopas adecuados.
- Se deben observar los demás requisitos aplicables a las zonas potencialmente explosivas.
- Para el circuito eléctrico se deben tomar medidas externas para evitar que la tensión de cálculo se supere en más del 40 % debido a interferencias transitorias.
- Las conexiones eléctricas solo se deben desenchufar o cerrar cuando no haya atmósferas con riesgo de explosión.
- En caso de utilización en la Zona 2, hay que asegurarse de que se eviten cargas electrostáticas inadmisibles del transmisor de temperatura (avisos de peligro en el aparato).
- Las líneas de conexión deben quedar bien sujetas y protegidas frente a cargas de tracción.

... 2 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

... Instrucciones para el montaje

Aviso

Además, se deben observar los siguientes puntos para el TTH300 HART (TTH300-E2H) a partir de la revisión de hardware 02.00.00:

- El circuito de corriente de alimentación del transmisor tiene que limitarse con un fusible preconectado con una corriente nominal de fusible de 32 mA y una tensión de cálculo del fusible ≥ 30 V. El fusible puede estar situado en el separador de alimentación asociado o debe estar preconectado por separado. La capacidad de desconexión del fusible debe ser igual o mayor que la corriente máxima de cortocircuito previsible en el lugar de la instalación (normalmente 1500 A).
- La interfaz de visualización / servicio no debe utilizarse en el tipo de protección «Ex nA» y «Ex ec».

Puesta en servicio

La puesta en servicio y la configuración de parámetros del dispositivo también pueden llevarse a cabo en zonas potencialmente explosivas mediante un ordenador portátil autorizado teniendo en cuenta la comprobación de seguridad intrínseca.

De forma alternativa, se puede conectar un Ex-Modem fuera de la zona con riesgo de explosión en el circuito.

Instrucciones de funcionamiento

Protección contra descargas electrostáticas

Las piezas de plástico del interior del dispositivo pueden almacenar cargas electrostáticas.

Asegúrese de que, durante el manejo del dispositivo, no se puedan producir cargas electrostáticas.

3 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA

Aviso

- Encontrará más información acerca de la homologación Ex de los aparatos en los certificados de homologación Ex (en www.abb.com/temperature).
- En función del modelo, será válida una marca específica conforme a FM o CSA.

Marcación de protección contra explosiones

Transmisor

FM Intrinsically Safe

Modelo TTH300-L1H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

Control Drawing SAP_214829

A partir de la revisión de hardware

02.00.00: Control Drawing Consulte la información adjunta

Modelo TTH300-L1P

Control Drawing TTH300-L1P (IS)

Modelo TTH300-L1F

Control Drawing TTH300-L1F (IS)

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

FM Non-Incendive

Modelo TTH300-L2H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

Control Drawing 214831 (Non-Incendive)

A partir de la revisión de hardware

02.00.00: Consulte la información adjunta

Control Drawing

Modelo TTH300-L2P

Control Drawing TTH300-L2P (NI_PS)

TTH300-L2P (NI_AA)

Modelo TTH300-L2F

Control Drawing TTH300-L2F (NI_PS)

TTH300-L2F (NI_AA)

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

CSA Intrinsically Safe

Modelo TTH300-R1H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

Control Drawing 214826

A partir de la revisión de hardware

02.00.00: Consulte la información adjunta

Control Drawing

Modelo TTH300-R1P

Control Drawing TTH300-R1P (IS)

Modelo TTH300-R1F

Control Drawing TTH300-R1F (IS)

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6

CSA Non-Incendive

Modelo TTH300-R2H

Hasta la revisión de hardware 1.07:

SAP_214824 (Non-Incendive)

Control Drawing

SAP_214896 (Non-Incendive)

A partir de la revisión de hardware

02.00.00: Consulte la información adjunta

Control Drawing

Modelo TTH300-R2P

Control Drawing TTH300-R2P (NI_PS)

TTH300-R2P (NI_AA)

Modelo TTH300-R2F

Control Drawing TTH300-R2F (NI_PS)

TTH300-R2F (NI_AA)

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

Indicador LCD

FM Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 748

I.S. Class I Div 1 y Div 2, Group: A, B, C, D o bien

I.S. Clase I Zona 0 AEx ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 V$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

FM Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 751

N.I. Clase I Div 2, Grupo: A, B, C, D o Ex nL IIC T**, Clase I Zona 2

$U_i / V_{max} = 9 V$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 749

I.S. Class I Div 1 y Div 2; Group: A, B, C, D o bien

I.S. zona 0 Ex ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 V$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

CSA Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 750

N.I. Clase I Div 2, Grupo: A, B, C, D o Ex nL IIC T**, Clase I Zona 2

$U_i / V_{max} = 9 V$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

* Temp. ident: T6 T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

** Temp. ident: T6 T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C

... 3 Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA

Instrucciones para el montaje

FM / CSA

Solo personal especializado debe llevar a cabo el montaje, la puesta en servicio, el mantenimiento y la reparación de dispositivos en zonas potencialmente explosivas. Como norma general, el usuario debe seguir las disposiciones nacionales vigentes en su país relacionadas con la instalación, verificación, reparación y mantenimiento de dispositivos eléctricos. (P. ej., NEC, CEC).

Clase de protección IP de la carcasa

Realice la instalación del transmisor de temperatura y del indicador LCD tipo A y tipo AS deben de tal forma que se cumpla al menos el tipo de protección IP 20 según IEC 60529.

Conexiones eléctricas

Conexión a tierra

Si el circuito de corriente intrínsecamente seguro debe conectarse a tierra mediante la conexión equipotencial, la conexión a tierra tiene que efectuarse en un solo punto.

Comprobación de seguridad intrínseca

Si los transmisores se utilizan en un circuito de corriente intrínsecamente seguro, hay que documentar la seguridad intrínseca de la interconexión correspondiente según IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25. Los separadores de alimentación / entradas DCS tienen que disponer de circuitos de entrada intrínsecamente seguros, para evitar cualquier riesgo posible (producción de chispas). Para probar la seguridad intrínseca, los valores eléctricos límite deben tomarse como base para los certificados de examen de tipo de los equipos (aparatos) correspondientes, incluidos los valores de capacidad / inductividad de los cables utilizados.

Aviso

Si el transmisor se utiliza en la zona 0, se debe garantizar la compatibilidad de los materiales del aparato con la atmósfera circundante. Material de sellado utilizado en el transmisor: Poliuretano (PUR)

La seguridad intrínseca se considera probada cuando, al confrontar los valores límite del material eléctrico utilizado, están cumplidos los requisitos siguientes:

Transmisor (material eléctrico intrínsecamente seguro)	Separador de alimentación / entrada DCS (material pertinente)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cable)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cable)} \leq C_o$

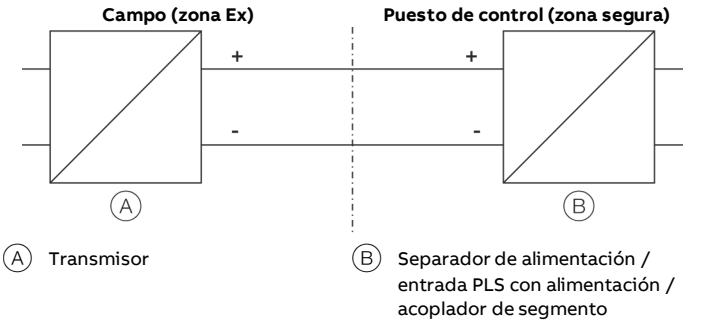


Figura 6: Comprobación de seguridad intrínseca

Instalación en zonas potencialmente explosivas

La instalación del transmisor puede realizarse en áreas industriales muy diferentes. Las instalaciones potencialmente explosivas se dividen en zonas. Por lo tanto, se requieren también instrumentaciones muy diferentes. ¡Respete por ello las disposiciones y los certificados específicos del país!

Aviso

Los datos técnicos relevantes para la protección Ex se encuentran en los certificados de examen de tipo y los certificados válidos relevantes.

En transmisores para aplicaciones PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus H1, la interconexión puede realizarse conforme a FISCO.

Puesta en servicio

La puesta en servicio y la configuración de parámetros del dispositivo también pueden llevarse a cabo en zonas potencialmente explosivas mediante un ordenador portátil autorizado teniendo en cuenta la comprobación de seguridad intrínseca.

De forma alternativa, se puede conectar un Ex-Modem fuera de la zona con riesgo de explosión en el circuito.

Instrucciones de funcionamiento

Protección contra descargas electrostáticas

Las piezas de plástico del interior del dispositivo pueden almacenar cargas electrostáticas.

Asegúrese de que, durante el manejo del dispositivo, no se puedan producir cargas electrostáticas.

4 Identificación del producto

Placa de características

Aviso

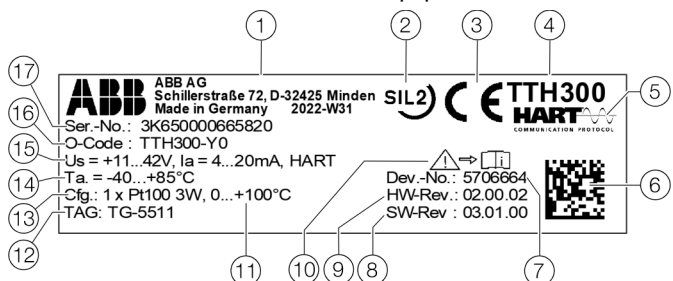


Los productos marcados con el símbolo adjunto **no** deben eliminarse como parte de los residuos sólidos urbanos (basura doméstica).
Deben someterse a la recuperación separada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Aviso

El intervalo de temperatura ambiente (14) indicado en la placa de características se refiere solamente al transmisor, no al elemento de medición del elemento medidor.

Para los aparatos con PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus se indican adicionalmente los ID de los equipos.



- ① Fabricante, dirección del fabricante, año – semana de producción
- ② Nivel de integridad de seguridad, logotipo SIL (opcional en el caso de transmisor HART)
- ③ Marcado CE (conformidad UE), si no se indica en una placa de homologación
- ④ Denominación de tipo / modelo
- ⑤ Protocolo de comunicación del transmisor (HART®, FF, PA)
- ⑥ Código de barras 2D para número de serie según pedido
- ⑦ Número de serie del sistema electrónico del dispositivo (7 u 8 posiciones)
- ⑧ Revisión de software
- ⑨ Versión del hardware
- ⑩ Símbolo "Tenga en cuenta la documentación del producto"
- ⑪ ⑫ ⑬ **Transmisor HART:**
- ⑪ Rango de medición ajustado del transmisor
- ⑫ Identificación del punto de medición (TAG) según pedido (opcional)
- ⑬ Tipo de sensor y tipo de circuito ajustados
- ⑫ ⑬ **Transmisor FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA:**
- ⑫ Identificación del punto de medición (TAG) según pedido (opcional)
- ⑬ DEVICE_ID o Ident_Number
- ⑭ Rango de temperatura ambiente, en placa de homologación en las variantes Ex
- ⑮ Datos técnicos del transmisor (rango de tensión de alimentación, rango de corriente de salida, protocolo de comunicación)
- ⑯ Codificación del tipo de protección del aparato (según información del pedido)
- ⑰ Número de serie del aparato (número de serie según pedido)

Figura 7: Placa de características HART (ejemplo)

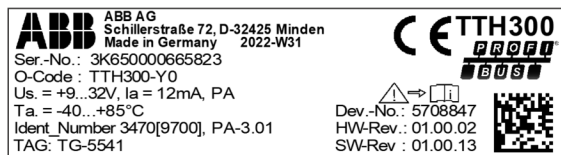


Figura 8: Placa de características PROFIBUS PA (ejemplo)

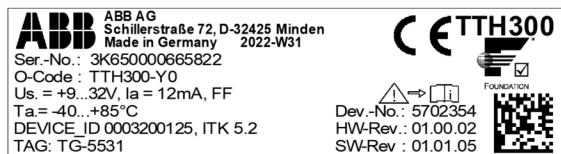
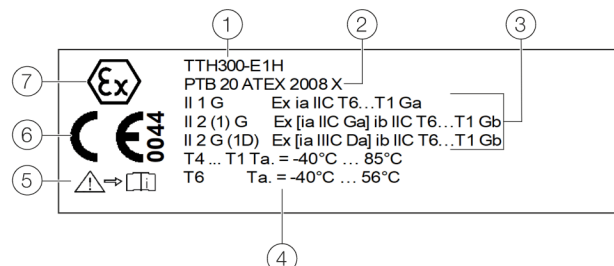


Figura 9: Placa de características FOUNDATION Fieldbus (ejemplo)

Los equipos de modelos con una mayor protección contra explosiones están indicados con la siguiente placa de homologación.



- ① Denominación de tipo según la homologación
- ② Número de la homologación
- ③ Tipo de protección de la versión Ex (identificación de protección contra explosiones)
- ④ Clase de temperatura de la versión Ex
- ⑤ Símbolo "Tenga en cuenta la documentación del producto"
- ⑥ Marcado CE (Conformidad EU) y organismo notificado del control de calidad
- ⑦ Marcación de protección contra explosiones

Figura 10: Placa de homologación para aparatos protegidos contra explosiones (ejemplo)

Aviso

Las placas de características mostradas son ejemplos. Las placas de características instaladas en el dispositivo pueden variar con respecto a esta imagen.

5 Transporte y almacenamiento

Controles

Inmediatamente después de desembalarlos hay que asegurarse de que los aparatos no presenten daños por transporte inadecuado.

Los daños de transporte deben ser documentados.

Todas las reclamaciones de indemnización por daños deberán presentarse inmediatamente, y antes de la instalación, ante el expedidor competente.

Transporte del dispositivo

Deben observarse las siguientes indicaciones:

- No exponer al aparato a ningún grado de humedad durante el transporte. Embalar el dispositivo adecuadamente.
- Embalar el dispositivo de tal forma que quede protegido contra choques durante el transporte (p. ej: embalaje con colchón de aire).

Almacenamiento del dispositivo

Para el almacenamiento de los dispositivos, deben seguirse los siguientes puntos:

- Almacenar el dispositivo en su embalaje original y en un lugar seco y sin polvo.
- Observar las condiciones ambientales permitidas para el transporte y almacenamiento.
- No exponer el dispositivo directamente a la radiación solar prolongada.
- En principio, el tiempo de almacenamiento es ilimitado. Sin embargo, deberán tenerse en cuenta las condiciones generales de garantía del proveedor indicadas en la confirmación del pedido.

Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales para el transporte y almacenamiento se corresponden con las condiciones ambientales para el funcionamiento del dispositivo.

Se debe tener en cuenta la especificación técnica del dispositivo.

Devolución de aparatos

En caso de devolución de aparatos para su reparación o recalibración, utilice el embalaje original o un recipiente de transporte adecuado y seguro.

Adjunte el formulario de devolución completado que corresponde al aparato (véase **Formulario de devolución** en la página 37).

En virtud de la Directiva de la UE sobre sustancias peligrosas, los poseedores de residuos especiales son responsables de su eliminación y deben respetar las siguientes disposiciones para su envío:

Todos los aparatos enviados a ABB deben estar libres de cualquier sustancia peligrosa (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Consulte al Servicio de atención al cliente (dirección en la página 5) para el establecimiento colaborador más cercano.

6 Instalación

Instrucciones de seguridad

⚠ PELIGRO

Peligro de explosión por una instalación y puesta en marcha incorrectas del dispositivo.

¡Si el dispositivo se utiliza en zonas potencialmente explosivas, siga las indicaciones de **Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx** en la página 6 y **Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA** en la página 13!

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

- Estándar: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F)
- Opcional: -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)
- Rango limitado si se trata de un modelo Ex:
Véase el certificado correspondiente

Temperatura de transporte- / almacenamiento

-50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

Clase de clima según DIN EN 60654-1

Cx -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) para 5 a 95 % de humedad relativa

Humedad máx. permitida según IEC 60068-2-30

100 % de humedad relativa

Resistencia a la fatiga por vibración según IEC 60068-2-6

10 a 2000 Hz para 5 g, durante el funcionamiento y el transporte

Resistencia al choque conforme a IEC 60068-2-27

gn = 30, durante el funcionamiento y el transporte

Tipo de protección IP

- Circuito de alimentación eléctrica: IP 20
- Circuito de medición: IP 00 o tipo de protección-IP de la caja de montaje

Tipos de montaje

Para el montaje del transmisor, existen tres tipos de montaje:

- Montaje en la tapa de la cabeza de conexión (sin suspensión elástica)
- Montaje directo sobre el inserto de medición (con suspensión elástica)
- Montaje sobre un riel de perfil de sombrero

Montaje sobre el elemento medidor

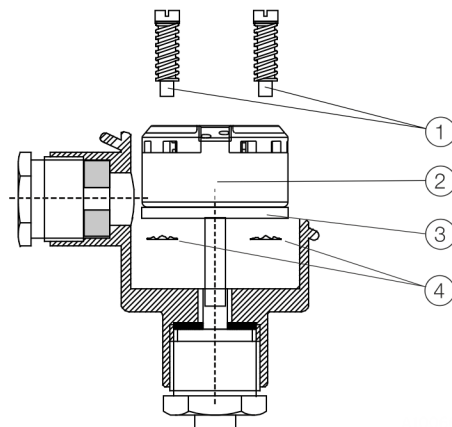


Figura 11: Ejemplo de montaje

Aviso

Antes de montar el transmisor sobre el elemento medidor, hay que desmontar el zócalo cerámico (sobre el elemento medidor) y los tornillos imperdibles (en el transmisor).

Para montar el transmisor sobre el elemento medidor, se necesitan arandelas dentadas curvadas y tornillos nuevos de fijación correspondientes, los que deben pedirse por separado (como accesorios):

Juego de montaje para el inserto de medición (2 tornillos de fijación, 2 muelles, 2 arandelas dentadas), número de pedido: 263750

1. Retirar el zócalo cerámico del inserto de medición (3).
2. Desmontar los tornillos en el transmisor (2). Para tal fin, desmontar los manguitos de los agujeros para atornillar y sacar los tornillos.
3. Introducir los nuevos tornillos de fijación (1) (desde arriba) en los agujeros correspondientes del transmisor.
4. Colocar las arandelas dentadas curvadas (4) (con la curva hacia arriba) sobre las roscas de tornillo que salen abajo.
5. Conectar al transmisor el cable de alimentación de corriente, observando el esquema de circuitos eléctricos.
6. Colocar el transmisor sobre el elemento medidor en la caja y fijarlo con tornillos.

Aviso

Al atornillar el transmisor, las arandelas dentadas se despliegan entre el elemento medidor y el transmisor. Solo entonces quedan pegadas sobre los tornillos de fijación.

Montaje en la tapa del cabezal de conexión

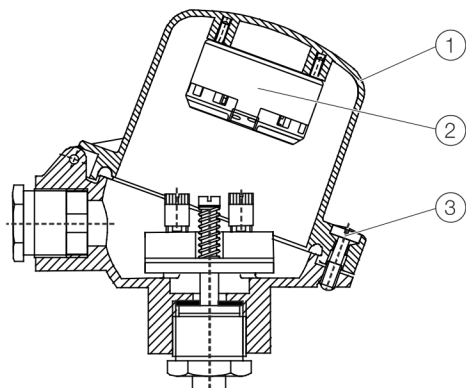


Figura 12: Ejemplo de montaje

1. Retire el tapón roscado ③ de la tapa del cabezal de conexión.
2. Abrir la tapa ①.
3. Atornillar el transmisor ② en la posición correspondiente en la tapa, utilizando los tornillos imperdibles que se encuentran en el transmisor.

Montaje sobre el riel de perfil de sombrero

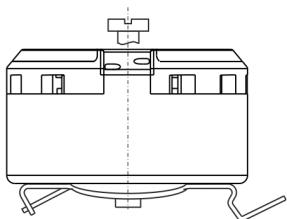


Figura 13: Ejemplo de montaje

Con el montaje en un riel de perfil de sombrero, el transmisor se puede instalar desplazado respecto del sensor, dentro de una carcasa adecuada para las condiciones ambientales.

Montaje / desmontaje del indicador LCD opcional

El transmisor se puede equipar de forma opcional con un indicador LCD.

AVISO

Peligro de daños en el indicador LCD por un montaje / desmontaje inadecuado

El cable de cinta del indicador LCD puede sufrir daños por un montaje / desmontaje inadecuado.

- Durante el montaje / desmontaje o al girar el indicador LCD, preste atención para no retorcer ni arrancar el cable de cinta.

Desmontaje del indicador LCD

Para la conexión del sensor o del cable de alimentación, es necesario extraer el indicador:

Retirar el indicador LCD con cuidado del dispositivo de inserción del transmisor. El indicador LCD está fijado al soporte. En caso necesario, hacer palanca con un destornillador para separar el indicador LCD. ¡Cuidado para no causar daños mecánicos!

Montaje del indicador LCD

El montaje del indicador LCD se realiza sin necesidad de herramientas.

1. Introduzca con cuidado las varillas de guiado del indicador LCD en los orificios de guía del soporte del transmisor. Al hacerlo, se debe prestar atención para que el conector hembra negro encaje en la conexión del soporte del transmisor.
2. Empujar hacia dentro el indicador LCD (hasta el tope). Al hacerlo, se debe prestar atención para que las varillas de guiado y el conector hembra queden totalmente insertados.

Orientación del indicador LCD

La posición del indicador LCD puede ajustarse a la posición del transmisor, para que la legibilidad sea óptima.

Existen doce posiciones que se dividen en pasos de 30°.

1. Gire el indicador LCD con cuidado hacia la izquierda para poder separarlo de la fijación.
2. Girar el indicador LCD cuidadosamente a la posición deseada.
3. Introducir el indicador LCD en el dispositivo de fijación y girarlo a la derecha para enclavarlo en la posición deseada.

7 Conexiones eléctricas

Instrucciones de seguridad

⚠ PELIGRO

Peligro de explosión por una instalación y puesta en marcha incorrectas del dispositivo.

¡Si el dispositivo se utiliza en zonas potencialmente explosivas, siga las indicaciones de **Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx** en la página 6 y **Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA** en la página 13!

Deben observarse las siguientes indicaciones:

- La conexión eléctrica debe efectuarse exclusivamente por personal técnico autorizado y de acuerdo con los esquemas de conexiones.
- Durante la instalación eléctrica se deberán observar y seguir las instrucciones de seguridad pertinentes.
- Deben seguirse las instrucciones para la conexión eléctrica indicadas en las Instrucciones de funcionamiento; de lo contrario, podría verse afectado el tipo de protección IP eléctrica.
- La separación segura de circuitos no protegidos contra contacto accidental está garantizada solamente cuando los dispositivos conectados cumplen los requisitos de la norma DIN EN 61140 (VDE 0140, 1.ª parte) (requisitos básicos para la separación segura).
- Para la separación segura, coloque las líneas de alimentación de tal forma que queden separadas de los circuitos de corriente no protegidos contra contacto accidental, o equípelas con un aislamiento adicional.
- ¡Conecte el equipo únicamente cuando este no se halle bajo tensión!
- Puesto que el transmisor no dispone de elementos de desconexión, el propietario habrá de prever dispositivos adecuados de protección contra sobrecorriente y rayos o posibilidades de separación de la red.
- La alimentación eléctrica y la señal se conducen en la misma línea y deben ejecutarse como circuitos SELV o PELV conforme a la norma pertinente (versión estándar). En la versión Ex, se deberán cumplir los requisitos de la norma Ex pertinente.
- Se debe comprobar que la alimentación eléctrica disponible se corresponde con los datos de la placa de características.

Aviso

Los conductores del cable de señal deben estar dotados de virolas de cable.

Los tornillos con cabeza de ranura de los bornes de conexión se aprietan con un destornillador de la medida 1 (3,5 o 4 mm).

Protección del transmisor frente a daños por influencias parásitas eléctricas de alta energía

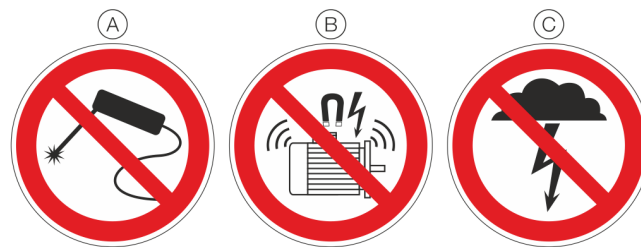
Puesto que el transmisor no dispone de elementos de desconexión, el propietario habrá de prever dispositivos adecuados de protección contra sobrecorriente y rayos o posibilidades de separación de la red.

Para el apantallamiento y la conexión a tierra del aparato y del cable de conexión, véase **Asignaciones de conexiones** en la página 22.

AVISO

¡Riesgo de daños en el transmisor de temperatura!

Las sobretensiones, sobrecorrientes y las señales parásitas de alta frecuencia, tanto del lado de alimentación como del lado del sensor del aparato, pueden causar daños al transmisor de temperatura.



- (A) No soldar
- (B) Evítense las señales parásitas de alta frecuencia / procesos de conmutación de grandes consumidores
- (C) Evítense las sobretensiones por impacto de rayos

Figura 14: Símbolo de advertencia

Las sobrecorrientes y las sobretensiones pueden producirse, por ejemplo, debido a trabajos de soldadura, procesos de conmutación de grandes consumidores eléctricos o impacto de rayos en el entorno del transmisor, del sensor o del cable de conexión.

Los transmisores de temperatura también son aparatos sensibles en el lado del sensor. El uso de cables de conexión largos para el sensor puede aumentar el riesgo de interferencias dañinas. ¡Pueden aparecer incluso cuando en el transcurso de la instalación se realiza la conexión de los sensores de temperatura a los transmisores, pero estos aún no están integrados en la instalación (sin conexión a un separador de alimentación / DCS)!

Medidas de protección adecuadas

Para la protección del transmisor frente a daños en el lado del sensor, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- ¡Si el sensor está conectado, evite a toda costa las sobretensiones de alta energía, sobrecorrientes y señales parásitas de alta frecuencia en el entorno del transmisor, el sensor y el cable de conexión a causa de, por ejemplo, trabajos de soldadura, impacto de rayos, interruptores de potencia y grandes consumidores eléctricos!
- En caso de trabajos de soldadura en el entorno del transmisor, del sensor o de los conductores entre el sensor y el transmisor, desconecte el cable de conexión del sensor en el lado del transmisor.
- Lo mismo se aplica también al lado de alimentación, si existe una conexión en este lado.

Material de línea

AVISO

¡Peligro de rotura de hilos!

El uso de material de cable rígido puede suponer un riesgo de rotura de los hilos de los cables.

- Utilice solo cables con conductores multifilares.

Tensión de alimentación

Cable de alimentación:

Cables flexibles estándar

Sección máxima de conductores:

1,5 mm² (AWG 16)

Conexión del sensor

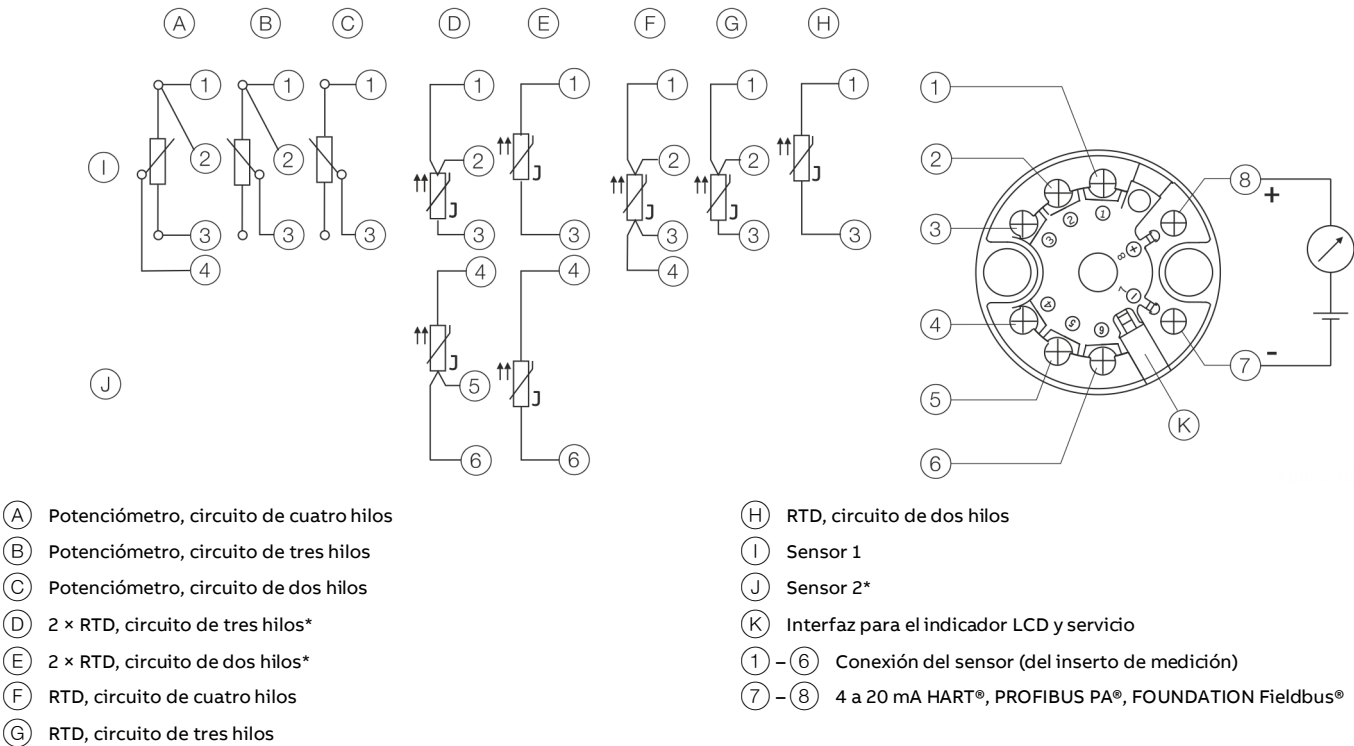
Según el tipo de sensor, se pueden conectar materiales de cable diferentes.

Debido a los extremos libres internos se pueden conectar directamente líneas de compensación.

... 7 Conexiones eléctricas

Asignaciones de conexiones

Termómetro de resistencia (RTD) / Resistencias (potenciómetro)



* Backup / redundancia del sensor, control de deriva del sensor, medida del valor medio o medida diferencial

Figura 15: Conjunto de conexiones de termómetro de resistencia (RTD) / Resistencias (potenciómetro)

Termoelementos / Tensiones y termómetros de resistencia (RTD) / Combinaciones de termoelementos

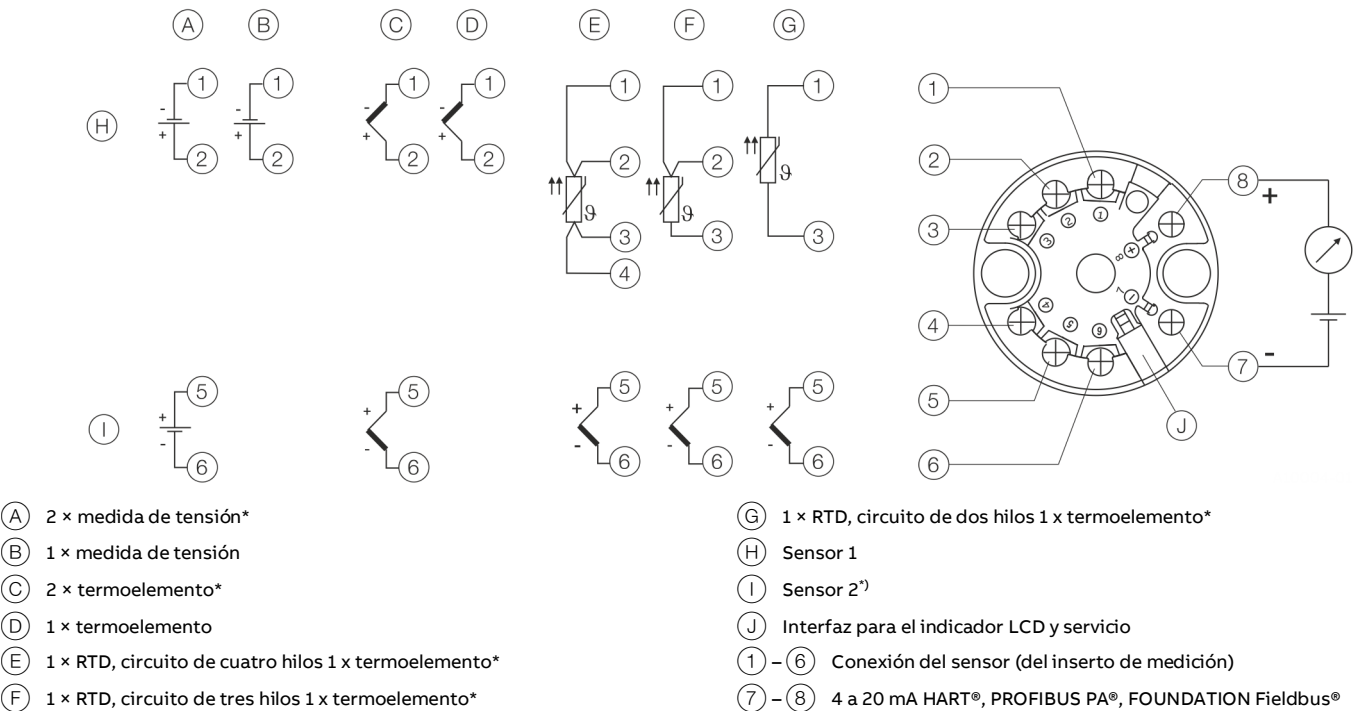


Figura 16: Conjunto de conexiones de termoelementos / Tensiones y termómetros de resistencia (RTD) / Combinaciones de termoelementos

... 7 Conexiones eléctricas

Datos eléctricos de las entradas y salidas

Entrada – Termómetro de resistencia / resistencias

Termómetro de resistencia

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

Medida de resistencia

- 0 a 500 Ω
- 0 a 5000 Ω

Tipo de conexión del sensor

Circuito de dos, tres, cuatro hilos

Línea de alimentación

- Resistencia de la línea del sensor máxima:
por cada conductor 50 Ω según NE 89
- Circuito de tres hilos:
Resistencias simétricas de línea del sensor
- Circuito de dos hilos:
Compensable hasta 100 Ω de resistencia total de línea

Corriente de medición

< 300 μ A

Cortocircuito del sensor

< 5 Ω (para termómetro de resistencia)

Rotura de cable del sensor

- Rango de medida 0 a 500 Ω > 0,6 a 10 k Ω
- Rango de medida 0 a 5 Ω > 5,3 a 10 k Ω

Detección de rotura del cable del sensor conforme a NE 89 en todas las líneas

Señalización de errores del sensor

- Termómetro de resistencia:
cortocircuito de sensor y rotura de cable del sensor
- Medida lineal de la resistencia:
rotura de cable del sensor

Entrada – Termoelementos / tensiones

Tipos

- B, E, J, K, N, R, S, T según IEC 60584
- U, L según DIN 43710
- C según IEC 60584 / ASTM E988
- D según ASTM E988

Tensiones

- -125 a 125 mV
- -125 a 1100 mV

Línea de alimentación

- Resistencia de la línea del sensor máxima:
por cada conductor 1,5 k Ω , en total 3 k Ω

Detección de rotura del cable del sensor conforme a NE 89 en todas las líneas

Resistencia de entrada

> 10 M Ω

Extremos libres internos Pt1000, IEC 60751 Cl. B

(sin puentes eléctricos adicionales)

Señalización de errores del sensor

- Termoelemento:
rotura de cable del sensor
- Medida de tensión lineal:
rotura de cable del sensor

Entrada de funcionalidad

Línea característica de estilo libre / Tabla de 32 puntos de apoyo

- Medición de la resistencia hasta un máximo de 5 k Ω
- Tensiones de hasta un máximo de 1,1 V

Ajuste de errores de sensor

- Por coeficientes Callendar-Van Dusen
- Por una tabla de valores, 32 puntos de apoyo
- Por comparación de una sola posición (comparación offset)
- Por comparación de dos posiciones

Funcionalidad de entrada

- 1 sensor
- 2 sensores:
Medida del valor medio,
Medida diferencial,
Redundancia del sensor,
Control de deriva del sensor

Salida – HART®**Aviso**

El protocolo HART® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Comportamiento de transmisión

- Lineal a la temperatura
- Lineal a la resistencia
- Lineal a la tensión

Señal de salida

- Configurable 4 a 20 mA (estándar)
- Configurable 20 a 4 mA
(Intervalo de control: 3,8 a 20,5 mA según NE 43)

Modo de simulación

3,5 a 23,6 mA

Consumo propio de corriente

< 3,5 mA

Corriente de salida máxima

23,6 mA

Señal de corriente de fallo configurable**Aviso**

Independientemente de la configuración de la alarma (infrarregulación o sobrerregulación), siempre se genera una alarma alta o baja para algunos errores internos del dispositivo (p. ej., errores de hardware). Puede encontrar más información en el SIL-Safety Manual.

Aviso – Antes de la revisión de software 03.00

La señal de corriente del fallo tiene una configuración estándar de alarma alta a 22 mA de manera predeterminada.

- Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA (20,0 a 23,6 mA)
- Infrarregulación / Alarma baja 3,6 mA (3,5 a 4,0 mA)

Aviso – A partir de la revisión de software 03.00

La señal de corriente del fallo tiene una configuración estándar de alarma baja a 3,5 mA de manera predeterminada según las recomendaciones NAMUR NE 93, NE 107 y NE 131.

- Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA (20,0 a 23,6 mA)
- Infrarregulación / Alarma baja 3,5 mA (3,5 a 4,0 mA)

Salida – PROFIBUS PA®**Aviso**

El protocolo PROFIBUS PA® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Señal de salida

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Tasa de baudios 31,25 kBit/s
- Perfil PA 3.01
- Conforme a FISCO (IEC 60079-27)
- N.º de ID: 0x3470 [0x9700]

Señal de corriente de fallo

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estructura de bloque

- Physical Block
- Transducer Block 1 – temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (indicador LCD)
- Transducer Block 3 – diagnóstico ampliado
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatura de las posiciones de referencia)
- Analog Output – indicador opcional HMI (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnóstico ampliado 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnóstico ampliado 2 (Transducer Block 3)

* Sensor 1, sensor 2 o diferencia o valor medio

Para obtener mayor información detallada, consulte la descripción de la interfaz PROFIBUS PA® (COM/TTH300/PB).

... 7 Conexiones eléctricas

... Datos eléctricos de las entradas y salidas

Salida – FOUNDATION Fieldbus®

Aviso

El protocolo FOUNDATION Fieldbus® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Señal de salida

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Tasa de baudios 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- Conforme a FISCO (IEC 60079-27)
- Device ID: 000320001F...

Señal de corriente de fallo

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estructura de bloque*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (indicador LCD)
- Transducer Block 3 – diagnóstico ampliado
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (calculated value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (temperatura de las posiciones de referencia)
- Analog Output – indicador opcional HMI (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnóstico ampliado 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnóstico ampliado 2 (Transducer Block 3)
- PID – Regulador PID

Funcionalidad Link-Master LAS (Link Active Scheduler)

* Descripción del bloque, Block Index; tiempos de ejecución y clase de bloque: véase la descripción de la interfaz

** Sensor 1, sensor 2 o diferencia o valor medio

Para obtener mayor información detallada, véase la descripción de la interfaz FOUNDATION Fieldbus® COM/TTX300/FF.

Suministro de energía

Tecnología de dos hilos, con protección contra la polarización inversa, líneas de alimentación eléctrica = líneas de señal

Aviso

Los siguientes cálculos son válidos para las aplicaciones estándar. En caso de que exista una corriente máxima mayor, se debe tener en cuenta adecuadamente.

Alimentación eléctrica – HART®

Tensión de alimentación

Sin aplicación Ex:

$$U_s = 11 \text{ a } 42 \text{ V DC}$$

Aplicaciones Ex:

$$U_s = 11 \text{ a } 30 \text{ V DC}$$

Ondulación residual máxima permitida de la tensión de alimentación

Durante la comunicación, satisface la especificación HART FSK "Physical Layer".

Detección de subtensión en el transmisor

Si la tensión en los bornes del transmisor está por debajo de un valor de 10 V, se obtiene una corriente de salida de la $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Carga máxima

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

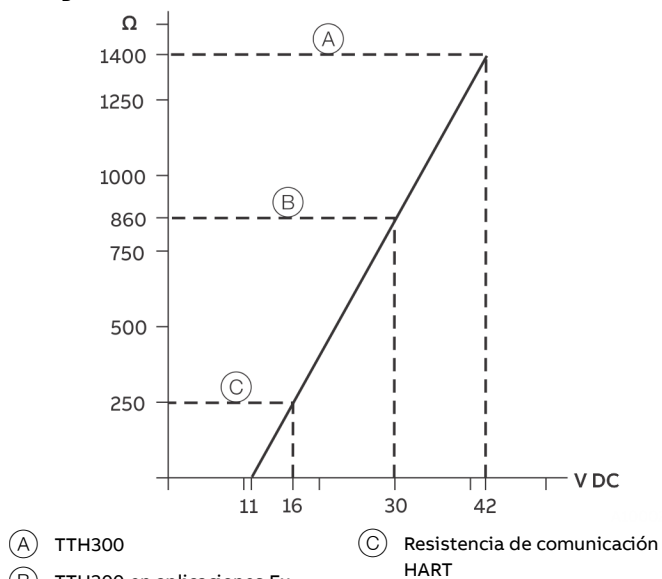


Figura 17: Carga máxima en función de la tensión de alimentación

Consumo de potencia máximo

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{P. ej. } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Caída de tensión del cable de señal

Al conectar los dispositivos, tenga en cuenta la caída de tensión en el cable. La tensión de alimentación del transmisor no debe caer por debajo del mínimo.

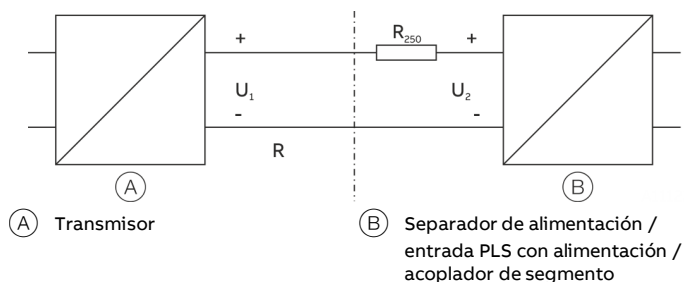


Figura 18: Resistencia de carga HART

- U_{1min}: Tensión de alimentación del transmisor
 U_{2min}: Tensión de alimentación del separador de alimentación / Entrada DCS
 R: Resistencia de línea entre el transmisor y el separador de alimentación
 R₂₅₀: Resistencia (250 Ω) para la funcionalidad HART

Aplicación estándar con funcionalidad 4 a 20 mA

La interconexión debe cumplir el siguiente requisito:

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

Aplicación estándar con funcionalidad HART

Añadiendo la resistencia R₂₅₀ se aumenta la tensión de alimentación mínima U_{2min}: $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Para poder utilizar las funciones HART deben emplearse separadores de alimentación o tarjetas de entrada (DCS) con marca HART. Si esto no es posible, hay que instalar en la interconexión un resistor de $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$). La línea de señalización puede utilizarse con / sin conexión a tierra. Asegúrese al realizar la conexión de tierra (lado negativo) de que a la conexión equipotencial esté conectado un solo lado de conexión.

Para obtener más información sobre la revisión del protocolo HART estándar y sobre las opciones de conmutación, véase **Comunicación HART** en la página 28 y **Configuraciones del hardware** en la página 31..

Alimentación eléctrica – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

Tensión de alimentación

Sin aplicación Ex:

$$U_S = 9 \text{ a } 32 \text{ V DC}$$

Aplicaciones Ex con:

$$U_S = 9 \text{ a } 17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9 \text{ a } 24 \text{ V DC (Foundation Entity model I.S.)}$$

Consumo de corriente:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

Aplicación estándar con PROFIBUS PA y funcionalidad FOUNDATION Fieldbus H1

La interconexión debe cumplir el siguiente requisito:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$$

8 Puesta en marcha

Generalidades

Una vez montado e instalado tras un pedido correcto, el transmisor estará listo para el funcionamiento. Los parámetros se ajustan en fábrica.

El usuario debe controlar que los conductores conectados estén fijados correctamente. La plena funcionalidad solo puede garantizarse cuando los cables estén conectados firmemente.

Controles antes de la puesta en funcionamiento

- Antes de la puesta en servicio, se deberán controlar los siguientes puntos:
- El cableado correcto descrito en **Conexiones eléctricas** en la página 20.
 - Las condiciones ambientales deben corresponderse con los datos proporcionados en la placa de características y en la especificación técnica.

Comunicación

Comunicación HART

Aviso

El protocolo HART® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

La comunicación con el transmisor se realiza mediante el protocolo HART. La señal de comunicación se modula sobre ambos hilos de la línea de señalización, según la especificación HART FSK "Physical Layer". El módem HART se conecta al cable de señal de la salida de corriente, que también se utiliza para la alimentación eléctrica a través de la fuente de alimentación.

El equipo está registrado en FieldComm Group.

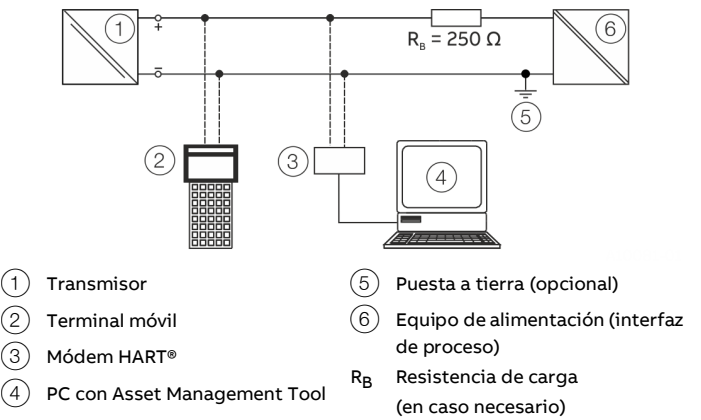


Figura 19: Ejemplo de conexión HART®

Manufacturer ID	0x1A
Device ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Perfil	A partir de la revisión de software 03.00 (corresponde a la revisión de hardware 02.00 en adelante): HART 5.9 y HART 7.6, se puede cambiar a través de • HMI indicador LCD con función de configuración • Herramientas • Comandos HART Si no se solicita lo contrario, el estándar es: HART 7.6. Hasta la revisión de software 01.03: HART 5.1 y HART 7, se puede cambiar a través del interruptor DIP. Si no se solicita lo contrario, el estándar es: HART 5.1. Revisión de software 01.01.08: HART 5.1, antes HART 5.
Configuración	A través del indicador LCD del aparato DTM, EDD, FDI (FIM)
Señal de transmisión	Estándar BELL 202

* A partir de la revisión de software 03.01.00; anteriormente, véanse los paréntesis

Modos de funcionamiento

- Modo de comunicación de punto a punto – estándar (en general: dirección 0)
- HART 5: modo Multidrop (direccionamiento 1 a 15)
- HART 7: direccionamiento 0 a 63, independiente del modo Current Loop
- Burst Mode

Posibilidades de configuración / herramientas

Sin programa de control (driver):

- HMI indicador LCD con función de configuración

Con programa de control (driver):

- Device-Management / herramientas de Asset-Management
- Tecnología FDT – mediante el controlador TTX300-DTM (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – mediante el controlador TTX300 EDD (terminal móvil, Field Information Manager / FIM)
- Tecnología FDI – mediante el paquete TTX300 (Field Information Manager / FIM)

Mensaje de diagnóstico

- Sobrerregulación- / infrarregulación según NE 43
- Diagnóstico HART®

Ampliado a partir de la revisión de software 03.00:

- Señalización del estado del dispositivo según NE 107
- Categorización de diagnósticos de configuración libre con historial de diagnósticos según NE 107

Seguimiento de eventos y cambios en la configuración a partir de la revisión de software 03.00

El dispositivo HART® guarda información sobre eventos críticos y cambios en la configuración.

La información se puede leer mediante el uso de las siguientes herramientas:

- Monitor de eventos para registrar los eventos críticos
- Monitor de configuración para los cambios en la configuración

Para obtener mayor información detallada, véase la descripción de la interfaz HART® COM/TTX300/HART.

Comunicación PROFIBUS®

Aviso

El protocolo PROFIBUS PA® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

La interfaz es conforme al Perfil 3.01 (PROFIBUS® estándar, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).

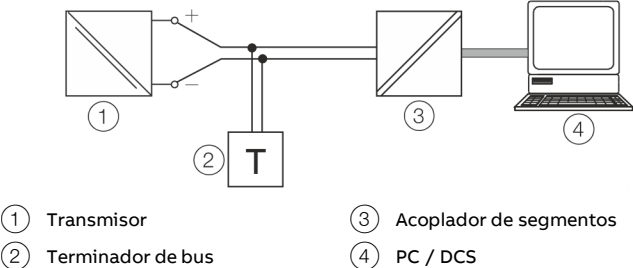


Figura 20: Ejemplo de conexión PROFIBUS PA®

Manufacturer ID	0x1A
Número TAG	0x3470 [0x9700]
Perfil	PA 3.01 (véase la descripción de la interfaz PROFIBUS PA® [COM/TTX300/PB])
Configuración	a través del indicador LCD del aparato
	DTM
	EDD
	GSD
Señal de transmisión	IEC 61158-2

Consumo de tensión / corriente

- Consumo medio de corriente: 12 mA.
En caso de fallo, la función FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente pueda subir a un máximo de 20 mA.

... 8 Puesta en marcha

... Comunicación

Comunicación FOUNDATION Fieldbus®

Aviso

El protocolo FOUNDATION Fieldbus® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

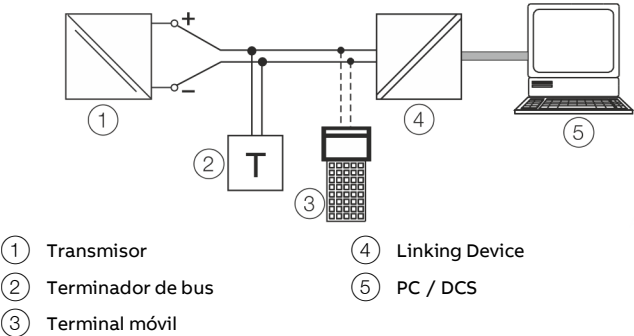


Figura 21: Ejemplo de conexión FOUNDATION Fieldbus®

Device ID	000320001F...
ITK	5.x (consulte la descripción de la interfaz FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Configuración	a través del indicador LCD del aparato EDD
Señal de transmisión	IEC 61158-2

Consumo de tensión / corriente

- Consumo medio de corriente: 12 mA.
En caso de fallo, la función FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente pueda subir a un máximo de 20 mA.

Ajustes básicos

Aviso

La comunicación y la configuración del transmisor a través de HART®, PROFIBUS PA® y FOUNDATION Fieldbus H1® se describen en la documentación independiente «Descripción de la interfaz» para el protocolo correspondiente (COM/TTX300/...).

- Para el transmisor, están disponibles los diferentes tipos de configuración:
- Con DTM:
La configuración puede realizarse con una aplicación de tramas FDT para la cual se admita el DTM.
 - Con EDD:
La configuración puede realizarse con una aplicación de tramas EDD para la cual se admita el EDD.
 - Con FDI-Package (FIM):
La configuración puede realizarse con una aplicación de tramas FDI (Field Information Manager / FIM) para la cual se admitan los paquetes FDI.
 - Con el indicador LCD tipo A con teclas de control
La puesta en servicio con el indicador LCD no requiere la conexión de herramientas al dispositivo y, por tanto, es la opción más sencilla para configurar TTH300.
El manejo general y los menús del indicador LCD se describen en **Navegación por menús** en la página 32.

Aviso

A diferencia de la configuración con DTM, EDD o FDI-Package (FIM), la funcionalidad del transmisor solo se puede modificar a través del indicador LCD.

9 Manejo

Instrucciones de seguridad

Cuando sea de suponer que ya no es posible utilizar el dispositivo sin peligro, póngalo fuera de funcionamiento y asegúrelo contra arranque accidental.

Configuraciones del hardware

Aparatos con HART® a partir de la revisión de hardware 02.00

(corresponde a la revisión de software 03.00)

Los aparatos HART a partir de la revisión de hardware 02.00 no cuentan con interruptores DIP. Se puede realizar la configuración del perfil HART deseado (HART 7 o HART 5), así como la de la protección contra escritura, mediante el uso de las teclas de control de la pantalla LCD (opcional), las herramientas o los comandos HART.

Aviso

A menos que se solicite lo contrario, la configuración de fábrica consta de:

- HART 7
- Protección contra escritura desactivada

Aparatos con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® y HART® hasta la revisión de hardware 01.07

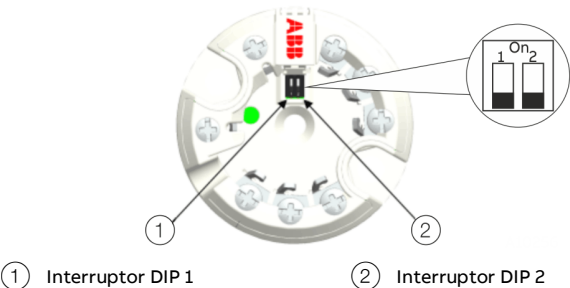


Figura 22: Interruptor DIP en el transmisor (no disponible en los aparatos HART a partir de la revisión de hardware 02.00)

El transmisor dispone de dos interruptores DIP accesibles mediante una tapa abatible:

- El interruptor 1 activa la protección contra escritura del hardware.
- El interruptor 2 apoya la exigencia de FOUNDATION Fieldbus de que el hardware autorice la simulación según ITK.

En los transmisores que usan HART 7, el interruptor 2 permite el ajuste de la versión HART deseada (HART 5 o HART 7).

Interruptor DIP	Función
①	Protección contra escritura local Off: protección contra escritura local desactivada On: protección contra escritura local activada
②	Autorización de la simulación (solo con FOUNDATION Fieldbus) Off: simulación bloqueada On: simulación autorizada Selección de la versión HART (solo con el protocolo HART) Off: HART 5 On: HART 7

Aviso (no válido para los dispositivos HART a partir de la revisión de hardware 2.00)

- Ajuste de fábrica: ambos interruptores "OFF" Protección contra escritura local desactivada y HART 5, siempre y cuando no se haya pedido explícitamente HART 7 (versión HART) o simulación bloqueada (FOUNDATION Fieldbus).
- En los aparatos PROFIBUS PA, el conmutador 2 debe estar siempre en la posición "OFF".

... 9 Manejo

Navegación por menús

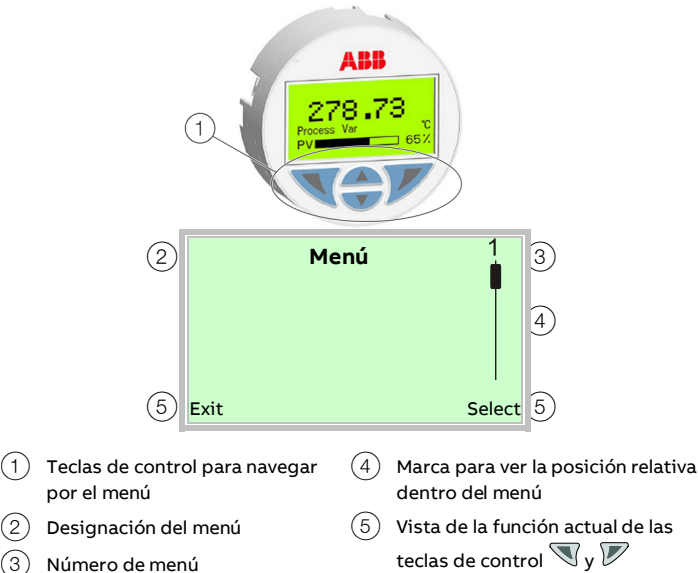


Figura 23: Indicador LCD (ejemplo)

Las teclas de control o sirven para desplazarse por el menú o seleccionar una cifra o un carácter dentro de un valor paramétrico.

Las teclas de control y tienen funciones variables. La función actual correspondiente ⑤ se muestra en el indicador LCD.

Funciones de las teclas de control

	Significado
Exit	Salir del menú
Back	Volver al submenú anterior
Cancel	Cancelar la entrada de parámetros
Next	Selección de la posición siguiente para introducir valores numéricos y alfanuméricos

	Significado
Select	Submenú / Seleccionar parámetro
Edit	Editar parámetro
OK	Guardar los parámetros introducidos

Aviso

Para obtener información detallada sobre los parámetros del dispositivo, consulte las Instrucciones de funcionamiento correspondientes.

Indicación de procesos

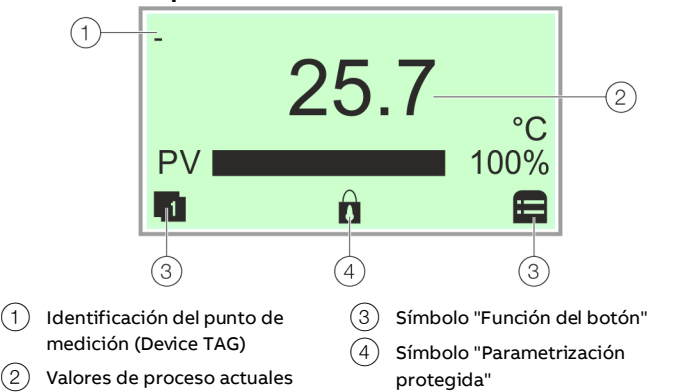


Figura 24: Indicador de procesos (ejemplo)

Una vez conectado el aparato, en la pantalla LCD aparecerá el indicador de procesos. Allí se muestra información sobre el equipo y los valores de proceso actuales.

La representación en pantalla de los valores de proceso actuales se puede ajustar en el nivel de configuración.

En el borde inferior del indicador de procesos se muestran con símbolos las funciones de las teclas de control y , así como información adicional.

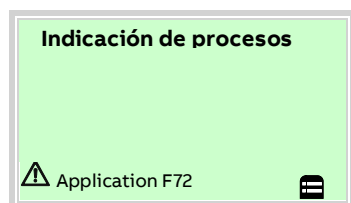
A partir de la revisión de software 03.00, se pueden mostrar dos variables de proceso. Se muestran una sobre otra.

Icono	Descripción
	Cambio al nivel de información.
	Cambio al nivel de configuración.
	El aparato está protegido frente a modificaciones de los parámetros ajustados.

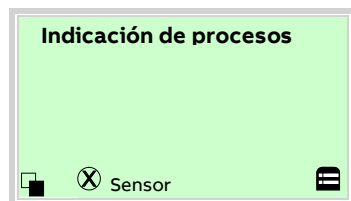
Mensajes de error en el indicador LCD HART®

Si ocurre un error, se puede mostrar información diferente según la revisión:

- Hasta la revisión de software 01.03: un símbolo o letra (Device Status) y una cifra (DIAG.NO.)
- A partir de la revisión de software 03.00: símbolo de Device Status correspondiente y grupo de diagnóstico relacionado.



Hasta la revisión de software 01.03



A partir de la revisión de software 03.00

Los avisos de diagnóstico se distribuyen según la clasificación NAMUR en los grupos siguientes:

Letra símbolo*	Símbolo de estado según la recomendación NAMUR NE 107**	Descripción
I	No se requiere	OK or Information El aparato funciona o hay una información
C		Check Function El aparato está en mantenimiento (p. ej., simulación)
S		Off Specification El aparato o el punto de medición se operan fuera de la especificación
M		Maintenance Required Solicitar servicio técnico para evitar que el punto de medición falle
F		Failure Error, el punto de medición ha caído

* Hasta la revisión de software 01.03

** A partir de la revisión de software 03.00

En el nivel de información «Diagnosis», el error se puede leer en texto sin formato (a partir de la revisión de software 03.00).

Los avisos de diagnóstico también se dividen en las áreas siguientes:

Rango	Descripción
Electronics	Diagnóstico del hardware del equipo.
Sensor	Diagnóstico de los elementos del sensor y las líneas de alimentación.
Configuration	Diagnóstico de la interfaz de comunicación y parametrización / configuración.
Operating conditions	Diagnóstico de las condiciones ambientales y de proceso.
Process (A partir de la revisión de software 03.00)	Avisos y advertencias al eliminar el sensor o el rango de temperatura del proceso.

Aviso

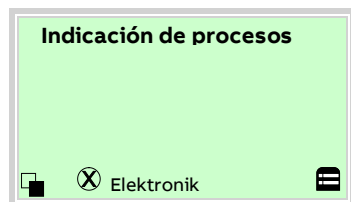
Para obtener una descripción detallada del error e indicaciones para solucionarlo, véase "**Diagnóstico / Mensajes de error**" en el **Manual de instrucciones**.

... 9 Manejo

... Navegación por menús

Mensajes de error en el indicador LCD PROFIBUS PA® y FOUNDATION Fieldbus®

En caso de error, en la pantalla del indicador de procesos aparecerá un mensaje formado por un símbolo y texto (p. ej., sistema electrónico). El texto mostrado da una indicación sobre el área en la que se ha producido el error.



Los mensajes de error se distribuyen según la clasificación NAMUR en cuatro grupos. La asignación a grupos sólo puede modificarse mediante un DTM o EDD:

Icono	Descripción
	Error / fallo
	Control de funcionamiento
	Fuera de la especificación
	Necesidad de mantenimiento

A través del nivel de información "Diagnosis" el error se puede leer en texto claro.

Adicionalmente, los mensajes de error se dividen en las áreas siguientes:

Rango	Descripción
Electronics	Diagnóstico del hardware del equipo.
Sensor	Diagnóstico de los elementos del sensor y las líneas de alimentación.
Installation / Configuration	Diagnóstico de la interfaz de comunicación y parametrización / configuración
Operating conditions	Diagnóstico de las condiciones ambientales y de proceso.

Aviso

Para obtener una descripción detallada del error e indicaciones para solucionarlo, véase "**Diagnóstico / Mensajes de error**" en el **Manual de instrucciones**.

Ajustes de fábrica

Configuración de firmware

El transmisor viene configurado de fábrica.

Aparatos HART® a partir de la revisión de software 03.00

Estos aparatos se pueden restablecer a los ajustes de fábrica como a los ajustes requeridos por los clientes:

- La opción «Factory reset» del menú de servicio permite restablecer los ajustes de fábrica según la tabla mostrada a continuación (corresponde a la configuración estándar BS).
- La opción «Reset to Order» del menú de servicio permite para restablecer los ajustes ordenados por el cliente (configuración estándar BS, configuración específica del cliente sin línea característica BF especificada o configuración específica del cliente con línea característica BG especificada).

El protocolo HART configurado actualmente permanece sin cambios durante las operaciones «Factory reset» y «Reset to Order».

Aparatos con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® y HART® (todas las revisiones de software)

Se aplica la siguiente tabla con los valores de parámetros correspondientes:

Menú	Denominación	Parámetro	Ajuste de fábrica
Device Setup	Write protection	–	No
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Tres conductores
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Grados °C
		Damping	Off
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Hasta la revisión de software 01.03: Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA ¹⁾ A partir de la revisión de software 03.00: Infrarregulación / Alarma baja 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Off
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Hasta la revisión de software 01.03: TIXXX ⁻¹⁾
Display	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Sí, salida % ¹⁾
	Language	–	Inglés
	Contrast	–	50 %
Communication	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Off ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Off ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Solo válido para transmisor HART

2) Solo válido para transmisor PROFIBUS PA

3) Solo válido para transmisor FOUNDATION Fieldbus

4) El protocolo HART configurado actualmente permanece sin cambios con todos los tipos de reinicios (todas las revisiones de software).

10 Mantenimiento

Instrucciones de seguridad

ATENCIÓN

Peligro de quemadura por contacto con fluidos calientes

La temperatura superficial del dispositivo puede superar los 70 °C (158 °F), en función de la temperatura del fluido.

- Antes de realizar trabajos en el dispositivo, asegúrese de que el dispositivo se haya enfriado suficientemente.

En funcionamiento normal, el transmisor no necesita mantenimiento, siempre que se utilice conforme al fin previsto.

Aviso

Para obtener información detallada sobre el mantenimiento del dispositivo, consulte las Instrucciones de funcionamiento (OI) correspondientes.

11 Reciclaje y eliminación

Aviso



Los productos marcados con el símbolo adjunto **no** deben eliminarse como parte de los residuos sólidos urbanos (basura doméstica).

Deben someterse a la recuperación separada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

El presente producto / embalaje están compuestos de materiales que pueden reciclarse en plantas de reciclaje especializadas.

Para la eliminación se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- A partir del 15-8-2018, el presente producto está dentro del ámbito de aplicación abierto de la directiva RAEE 2012/19/EU y la legislación nacional pertinente (en Alemania, p. ej., ElektroG).
- El producto usado debe entregarse a una empresa de reciclaje especializada. No utilice los puntos de recogida de basura habituales. Estos deben utilizarse solamente para productos de uso privado según la directiva RAEE 2012/19/EU.
- Si no existe ninguna posibilidad de eliminar el equipo usado debidamente, nuestro servicio posventa está dispuesto a recoger y eliminar el equipo abonando las tasas correspondientes.

12 Datos técnicos

Aviso

La hoja de datos del dispositivo está disponible en el área de descarga de ABB en www.abb.com/temperature.

13 Otros documentos

Aviso

Las declaraciones de conformidad del aparato están disponibles en el área de descargas de ABB en www.abb.com/temperature.

Asimismo, estas declaraciones se suministran junto con el aparato en el caso de los aparatos con certificación ATEX.

Marcas registradas

HART es una marca registrada de FieldComm Group, Austin, Texas, USA
 PROFIBUS y PROFIBUS PA son marcas registradas de PROFIBUS y PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus es una marca comercial registrada de FieldComm Group, Austin, Texas, EE. UU.

14 Anexo

Formulario de devolución

Declaración sobre la contaminación de aparatos y componentes

La reparación y/o el mantenimiento de aparatos y componentes se realizará solamente cuando el impreso de declaración esté relleno completamente.

En caso contrario es posible rechazar el envío. Esta declaración debe ser rellena y firmada, exclusivamente, por el personal técnico autorizado del propietario.

Datos referentes al cliente:

Empresa:

Dirección:

Persona de contacto:

Teléfono:

Fax:

Email:

Datos referentes al equipo:

Tipo:

Nº. de serie:

Motivo del envío / descripción del defecto:

¿Ha sido utilizado el aparato para realizar trabajos con sustancias que pueden causar un riesgo o peligro para la salud?

☐ Sí ☐ No

En el caso afirmativo indique el tipo de contaminación (márquese con una cruz):

☐ biológica

☐ corrosiva / irritante

☐ inflamable (ligera / altamente inflamable)

☐ tóxica

☐ explosiva

☐ otras sustancias nocivas

☐ radioactiva

¿Qué sustancias han estado en contacto con el aparato?

1.

2.

3.

Confirmamos que los aparatos / componentes enviados se han limpiado y están libres de cualquier sustancia tóxica o peligrosa según el Reglamento de Sustancias Peligrosas.

Ciudad, fecha

Firma y sello


Idriftsættelsesvejledning | 09.2022

Ekstra dokumentation kan hentes gratis på www.abb.com/temperature.



Indholdsfortegnelse

1 Sikkerhed.....	4	4 Produktidentifikation	16
Generelle oplysninger og bemærkninger.....	4	Typeskilt.....	16
Advarsler	4	5 Transport og opbevaring	17
Tilsigtet anvendelse.....	5	Kontrol	17
Utsigtet anvendelse.....	5	Transport af udstyret	17
Garantibestemmelser.....	5	Opbevaring af udstyret	17
Ansvarsfritagelse for cybersikkerhed	5	Omgivelsesbetingelser	17
Softwaredownloads.....	5	Returnering af apparater.....	17
Producentadresse.....	5	6 Installation	18
2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx.....	6	Sikkerhedsanvisninger	18
Ex-mærkning	6	Omgivelsesbetingelser	18
Transducer	6	Omgivelsestemperatur.....	18
LCD-visning	6	Transport- / opbevaringstemperatur	18
Temperaturdata.....	7	Klimaklasse iht. DIN EN 60654-1	18
Transducer	7	Maks. tilladt luftfugtighed iht. IEC 60068-2-30.....	18
LCD-visning	7	Vibrationssikkerhed iht. IEC 60068-2-6.....	18
Elektriske data.....	7	Stødsikkerhed iht. IEC 60068-2-27	18
Transducer	7	IP-kapslingsklasse	18
LCD-visning	8	Monteringstyper	18
Monteringsanvisninger	9	Montering på måleindsats.....	18
ATEX / IECEx.....	9	Montering i tilslutningshovedets dæksel.....	19
Kabinettets IP-kapslingsklasse.....	9	Montering på DIN-skinen.....	19
El-tilslutninger	9	Montering / demontering af det valgfrie LCD-display.....	19
Idriftsættelse.....	12	Afmont LCD-display.....	19
Driftsadværsler.....	12	Monter LCD-display.....	19
Beskyttelse mod elektrostatiske ladninger	12	Drej LCD-displayet.....	19
3 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder i henhold til FM og CSA	13		
Ex-mærkning	13		
Transducer	13		
LCD-visning	13		
Monteringsanvisninger	14		
FM / CSA.....	14		
Kabinettets IP-kapslingsklasse.....	14		
El-tilslutninger	14		
Idriftsættelse.....	15		
Driftsadværsler.....	15		
Beskyttelse mod elektrostatiske ladninger	15		

7	El-tilslutninger	20
	Sikkerhedsanvisninger	20
	Beskyttelse af transducere mod beskadigelse på grund af højenergetiske, elektriske forstyrrelser	20
	Ledende materiale	21
	Tilslutninger.....	22
	Elektriske data for ind- og udgange.....	24
	Indgang – modstandstermometer / modstande.....	24
	Modstandstermometer	24
	Modstandsmåling.....	24
	Sensortilkoblingstype.....	24
	Tilførsel.....	24
	Målestrøm	24
	Sensor-kortslutning.....	24
	Sensor-trådbrud.....	24
	Identificering af sensor-trådbrud iht. NE 89 i alle ledninger	24
	Sensor-fejlsignalering	24
	Indgang – termoelementer / spændinger	24
	Typer.....	24
	Spændinger.....	24
	Tilførsel.....	24
	Identificering af sensor-trådbrud iht. NE 89 i alle ledninger	24
	Indgangsmodstand.....	24
	Internt sammenligningssted Pt1000, IEC 60751 Kl. B	24
	Sensor-fejlsignalering	24
	Udgang – HART®.....	25
	Udgang – PROFIBUS PA®	25
	Udgang – FOUNDATION Fieldbus®	26
	Strømforsyning.....	26
	Energiforsyning – HART®	26
	Energiforsyning – PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus.....	27
8	Idriftsættelse	28
	Generelt.....	28
	Kontroltrin før idrifttagningen	28
	Kommunikation.....	28
	HART-kommunikation.....	28
	Driftstyper.....	29
	Konfigurationsmuligheder / værktøjer.....	29
	Diagnosemelding	29
	Sporing af hændelser og konfigurationsændringer, fra SW-rev. 3.00	29
	PROFIBUS®-kommunikation.....	29
	Spændings-/strømforbrug	29
	FOUNDATION Fieldbus®-kommunikation.....	30
	Spændings-/strømforbrug	30
	Grundindstillinger	30
9	Betjening	31
	Sikkerhedsanvisninger	31
	Hardware-indstillinger.....	31
	Apparater med HART® fra HW-rev. 02.00 (svarer til SW-rev. 03.00).....	31
	Apparater med PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® og HART® indtil HW-rev. 01.07	31
	Navigering i menuen.....	32
	Procesvisning.....	32
	Fabriksindstillinger	35
	Firmware-indstilling	35
10	Vedligeholdelse.....	36
	Sikkerhedsanvisninger	36
11	Genanvendelse og bortskaffelse.....	36
12	Tekniske specifikationer	36
13	Yderligere dokumenter	36
14	Tillæg	37
	Returseddel.....	37

1 Sikkerhed

Generelle oplysninger og bemærkninger

Vejledningen er en vigtig bestanddel af produktet og skal gemmes til evt. senere brug.

Installation, idriftsættelse og vedligeholdelse af produktet må kun foretages af uddannet fagpersonale, som er autoriseret hertil af anlæggets ejer. Det faglige personale skal have læst og forstået vejledningen og følge anvisningerne i den.

Hvis der ønskes yderligere oplysninger, eller hvis der opstår problemer, som ikke behandles i vejledningen, kan de nødvendige oplysninger fås ved henvendelse til producenten. Indholdet i denne vejledning er hverken en del af eller en ændring i forhold til tidligere eller eksisterende aftaler, løfter eller retsforhold.

Der må kun foretages ændring eller reparation af produktet, hvis vejledningen udtrykkeligt tillader det.

Det er især vigtigt, at advarsler og symboler anbragt på produktet overholdes. De må ikke fjernes og skal holdes i fuldstændig læsbar stand.

Den driftsansvarlige skal som udgangspunkt overholde de gældende nationale regler i det pågældende land vedrørende installation, funktionskontrol, reparation og service på elektriske produkter.

Advarsler

Advarselsanvisningerne i denne vejledning anvendes i henhold til efterfølgende skema:

FARE

Signalordet "**FARE**" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, vil det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

ADVARSEL

Signalordet "**ADVARSEL**" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, kan det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

FORSIGTIG

Signalordet "**FORSIGTIG**" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, kan det medføre tilskadekomst af let eller ubetydelig karakter.

BEMÆRK

Signalordet "**BEMÆRK**" betegner mulige tingsskader.

Bemærk

Signalordet "**Bemærk**" betegner nyttige eller vigtige oplysninger om produktet.

Tilsigtet anvendelse

Måling af temperaturen på flydende, tyktflydende eller pastøse målemedier og gasser eller modstands-/spændingsværdier.

Apparatet er udelukkende bestemt til brug inden for de tekniske grænseværdier, der er angivet på typeskiltet og i de tekniske datablade.

- Den tilladte omgivelsestemperatur må ikke overskrides.
- Husets IP-kapslingsklasse skal overholdes under brug.
- Ved anvendelse i eksplosionsfarlige områder skal følgende retningslinjer overholdes:
- Ved anvendelse som SIL-apparat i sikkerhedsrelevante applikationer skal den tilhørende SIL-Safety Manual overholdes.

Utilsigtet anvendelse

Følgende anvendelse af apparatet er især ikke tilladt:

- Materialepåføring, f.eks. ved overlakering af huset, typeskiltet eller påsvejsning eller pålodning af dele.
- Materialejernelse, f.eks. ved at bore hul i huset.

Garantibestemmelser

Producentens ansvar bortfalder ved skader, der opstår som følge af anvendelse i strid med formålet, hvis denne vejledning ikke overholdes, hvis der indsættes personale, som ikke er tilstrækkeligt kvalificeret samt som følge af selvrådige ændringer. Producentens garanti bortfalder.

Ansvarsfritagelse for cybersikkerhed

Dette produkt er udviklet til at blive tilsluttet og kommunikere oplysninger og data via et netværksinterface.

Det er alene kundens ansvar at yde og altid sikre en sikker forbindelse mellem produktet og kundens netværk eller alle andre netværk (som de nu benyttes).

Kunden skal etablere og tage alle nødvendige forholdsregler (f.eks. men ikke begrænset til installation af firewalls, oprettelse af godkendelsesprocedurer, kryptering af data, installation af antivirusprogrammer m.m.) for at beskytte produktet, netværket, systemerne og interfacet mod enhver form for sikkerhedsbrister, uautoriseret adgang, forstyrrelser, hacking, læk og / eller tyveri af data eller oplysninger.

ABB og tilknyttede virksomheder er ikke ansvarlig for skader og / eller tab, som skyldes manglende sikkerhed, enhver uautoriseret adgang, forstyrrelser, hacking, læk og/eller tyveri af data eller oplysninger.

Softwaredownloads

På de nedenstående websteder findes meddelelser om nyligt fundne softwaresvagheder og muligheder for at downloade den seneste software. Det anbefales at besøge disse websteder regelmæssigt:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Software Downloads](#)



Producentadresse

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Kundecenter, service

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx

Bemærk

- Yderligere oplysninger til udstyrets Ex-godkendelse fremgår af Ex-typeattesterne (på www.abb.com/temperature).
- Alt efter udførelse gælder en specifik mærkning iht. ATEX eller IECEx.
- En oplysning af standarderne inklusive de udgivelsesdatoer, som stemmer overens med apparatet, fremgår af hhv. den kontroltest og producenterklæring, der er vedlagt apparatet.

Ex-mærkning

Transducer

ATEX egensikkerhed

Enheden opfylder ved tilsvarende bestilling kravene i direktiv 2014/34/EU og må anvendes i zone 0, 1 og 2.

Model TTH300-E1H	
Indtil HW-rev. 1.07:	
Typeattest	PTB 05 ATEX 2017 X
Fra HW-rev. 02.00.00:	
Typeattest	PTB 20 ATEX 2008 X
Model TTH300-E1P og TTH300-E1F	
Typeattest	PTB 09 ATEX 2016 X
II 1 G	Ex ia IIC T6...T1 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX ikke-gnistdannende og forhøjet sikkerhed

Enheden opfylder ved tilsvarende bestilling kravene i direktiv 2014/34/EU og må anvendes i zone 2.

Model TTH300-E2H	
Indtil HW-rev. 1.07:	
Producenterklæring	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
Fra HW-rev. 02.00.00:	
Typeattest	PTB 20 ATEX 2008 X
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	
TTH300-E1P og TTH300-E1F	
Producenterklæring	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	

IECEx egensikkerhed

Tilladt til zone 0, 1 og 2.

Model TTH300-H1H	
Indtil HW-rev. 1.07:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Fra HW-rev. 02.00.00:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X
Model TTH300-H1P og TTH300-H1F	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 11.0108X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

LCD-visning

ATEX egensikkerhed

Enheden opfylder ved tilsvarende bestilling kravene i direktiv 2014/34/EU og må anvendes i zone 0, 1 og 2.

Typeattest	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

IECEx egensikkerhed

Tilladt til zone 0, 1 og 2.

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Temperaturdata

Transducer

ATEX / IECEx egensikkerhed, ATEX ikke-gnistdannende og forhøjet sikkerhed

Temperaturklasse	Tilladt omgivelsestemperaturområde
T6	–50 til 56 °C (–58 til 132,8 °F)
T4-T1	–50 til 85 °C (–58 til 185,0 °F)

LCD-visning

ATEX / IECEx egensikkerhed, ATEX ikke-gnistdannende og forhøjet sikkerhed

Temperaturklasse	Tilladt omgivelsestemperaturområde
T6	–50 til 56 °C (–58 til 132,8 °F)
T4-T1	–50 til 85 °C (–58 til 185 °F)

Elektriske data

Transducer

Sikringsklasse egensikkerhed Ex ia IIC (del 1)

Forsyningskreds ¹⁾			
	TTH300-E1H TTH300-H1H	TTH300-E1P / -H1P TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Maks. spænding	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Kortslutningsstrøm	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Maks. effekt	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Indre induktans	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Indre kapacitet	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO iht. EN 60079-27
- 2) II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Kun til HART-variant. Fra HW-rev. 02.00.00, tidligere 0,5 mH.
- 4) Kun til HART-variant. Fra HW-rev. 1.07, tidligere 5 nF

Sikringsklasse egensikkerhed Ex ia IIC (del 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Målestrømskreds		
	Modstandstermometer, modstande	Termoelementer, spændinger
Maks. spænding	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Kortslutningsstrøm	$I_o = 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maks. effekt	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Indre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ubetydelig)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ubetydelig)
Indre kapacitet	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Højst tilladte udvendige induktans	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Højst tilladte udvendige kapacitet	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) Fra HW-rev. 02.00.00, tidligere 25 mA
- 2) Fra HW-rev. 02.00.00, tidligere 38 mW
- 3) Fra HW-rev. 02.00.00, tidligere 1,55 mH.
- 4) Fra HW-rev. 02.00.00, tidligere 1,05 mH.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx

... Elektriske data

Sikringsklasse egensikkerhed Ex ia IIC (del 2)

TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Målestrømskreds		
	Modstandstermomet er, modstande	Termoelementer, spændinger
Maks. spænding	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Kortslutningsstrøm	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maks. effekt	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Indre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ubetydelig)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ubetydelig)
Indre kapacitet	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Højst tilladte udvendige induktans	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Højst tilladte udvendige kapacitet	$C_o = 1,55 \text{ } \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ } \mu\text{F}$

Sikringsklasse egensikkerhed Ex ia IIC (del 3)

LCD-interface	
Maks. spænding	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Kortslutningsstrøm	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Maks. effekt	$P_o = 101 \text{ mW}$
Indre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ubetydelig)
Indre kapacitet	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (ubetydelig)
Højst tilladte udvendige induktans	$L_o = 5 \text{ mH}$
Højst tilladte udvendige kapacitet	$C_o = 1,4 \text{ } \mu\text{F}$

Sikringsklasse "ikke-gnistdannende" og forhøjet sikkerhed
TTH300-E2H fra HW-rev. 02.00.00

Forsyningskreds	
Maks. spænding	$U_s = 30 \text{ V}$
Nominal sikringsstrøm	$I_i = 32 \text{ mA}$
Målestrømskreds	
Maks. spænding	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Maks. udgangsstrøm	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Maks. udgangseffekt	$P_b = 29 \text{ mW}$
LCD-interface	Brug ikke tilladt

LCD-visning

Sikringsklasse egensikkerhed Ex ia IIC

Forsyningskreds	
Maks. spænding	$U_i = 9 \text{ V}$
Kortslutningsstrøm	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Maks. effekt	$P_i = 101 \text{ mW}$
Indre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ubetydelig)
Indre kapacitet	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (ubetydelig)

Monteringsanvisninger

ATEX / IECEx

Montering, idriftsættelse samt vedligeholdelse og service af udstyr i eksplosionsfarlige områder må kun udføres af personale uddannet hertil. Arbejde må kun udføres af personer, hvis uddannelse har indeholdt undervisning i forskellige beskyttelsestyper og installationsteknikker, i relevante regler og krav samt i de generelle principper for zoneinddeling. Personen skal have de kompetencer, der er relevante for den type arbejde, der skal udføres.

Ved drift med brændbart støv skal DS/EN 60079-31 overholdes. Sikkerhedsreglerne for elektrisk materiel til brug i eksplosionsfarlige områder iht. direktiv 2014/34/EU (ATEX) og f.eks. IEC 60079-14 (Elektriske installationer i eksplosionsfarlige områder) skal overholdes.

Med henblik på sikker drift skal de til enhver tid gældende krav til beskyttelse af arbejdstagere overholdes.

Kabinettets IP-kapslingsklasse

Installation af temperaturtransducere og LCD-displayet type A og type AS skal udføres iht. sikringsklasse "Egensikkerhed", således at der som minimum opnås IP-kapslingsklasse IP20 iht. IEC 60529.

Installation iht. sikringsklasse "ikke-gnistdannende" (Ex nA) eller sikringsklasse "forhøjet sikkerhed" (Ex ec) udføres, således at der som minimum opnås kapslingsklasse IP 54 og forureningsgrad 2 eller bedre iht. IEC 60664-1.

El-tilslutninger

Jording

Hvis den egensikre strømkreds af funktionstekniske årsager skal jordforbindes via tilslutning til potentialudligningen, må jordforbindelse kun udføres i én side.

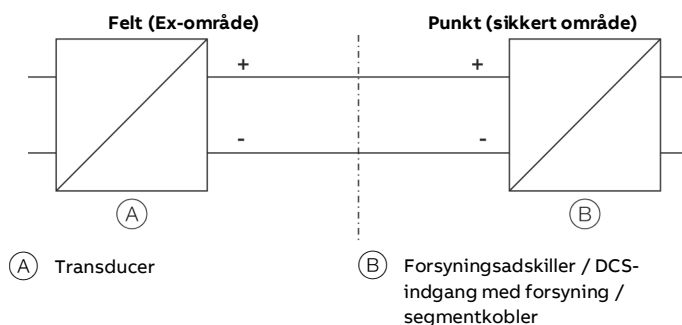
Dokumentation for egensikkerhed

Anvendes transducerne i en egensikker strømkreds, skal der ifølge IEC/EN 60079-14 samt IEC/EN 60079-25 foreligge dokumentation for sammenkoblingens egensikkerhed. Forsyningsadskillerne/DCS-indgangene skal have tilsvarende egensikre indgangsbestykninger for at udelukke en evt. risiko (gnistdannelse).

Til påvisning af egensikkerheden skal de elektriske grænseværdier lægges til grund for typeattesterne til materiellet (udstyret), inklusive ledningernes kapacitets- og induktivitetseværdier.

Påvisning af egensikkerheden er givet, når følgende betingelser er opfyldt ved sammenligning af materiellets grænseværdierne:

Transducer (egensikkert materiel)	Forsyningsadskiller/DCS-indgang (tilhørende materiel)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$



Figur 1: Dokumentation for egensikkerhed

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx

... Monteringsanvisninger

Installation i eksplosionsfarligt område

Transducere kan installeres i vidt forskellige industriområder.

Eksplosionsfarlige anlæg inddeles i zoner.

I relation til dette er der også brug for vidt forskellige former for instrumentering. Overhold landespecifikke forskrifter og certifikater!

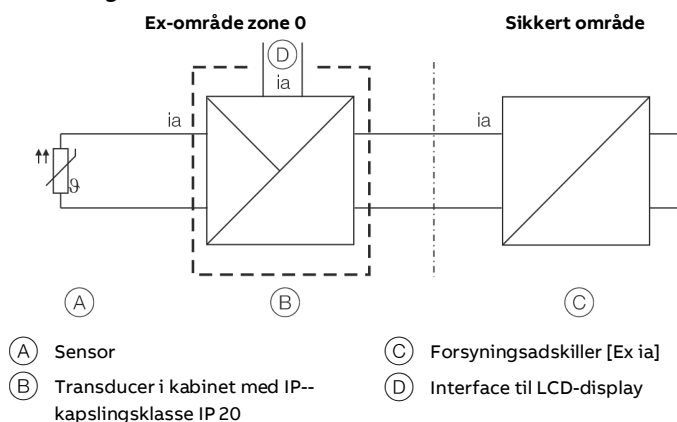
Bemærk

De ex-relevante tekniske data fremgår af de respektive gældende typeattester samt de gældende relevante certifikater.

På transducere til anvendelse med PROFIBUS PA og FOUNDATION Fieldbus H1 kan sammenkoblingen udføres iht. FISCO.

ATEX – zone 0

Mærkning: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga



Figur 2: Sammenkobling i ATEX – zone 0

Ved anvendelse i zone 0 skal transducere være monteret i et egnet kabinet med IP-kapslingsklasse IP20.

Indgangen på forsyningsadskilleren skal være udført i sikringsklasse "Ex ia".

Ved anvendelse i zone 0 skal det sikres, at en utilsladelig elektrostatisk opladning af transducerens temperaturføler undgås (advarsler på udstyret).

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. gældende standarder for eksplosionsbeskyttelse.

Bemærk

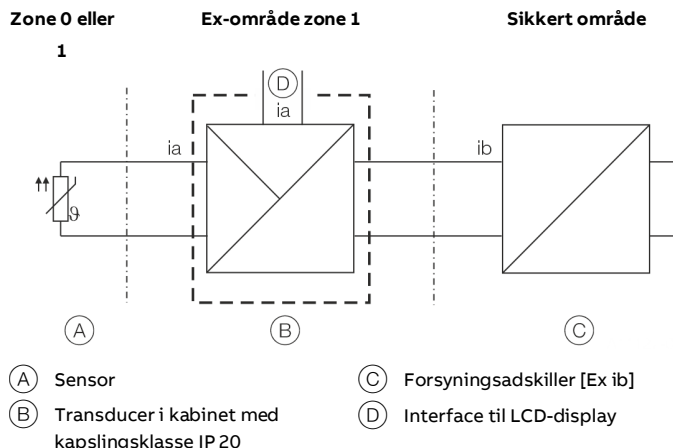
Ved drift af transducere i zone 0 (EPL "Ga") skal apparatmaterialernes kompatibilitet med den omgivende atmosfære sikres.

Anvendt støbemateriale til transducere:

Polyurethan (PUR)

ATEX – zone 1 (0)

Mærkning: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb



Figur 3: Sammenkobling i ATEX – zone 1 (0)

Ved anvendelse i zone 1 skal transducere være monteret i et egnet kabinet med IP-kapslingsklasse IP20.

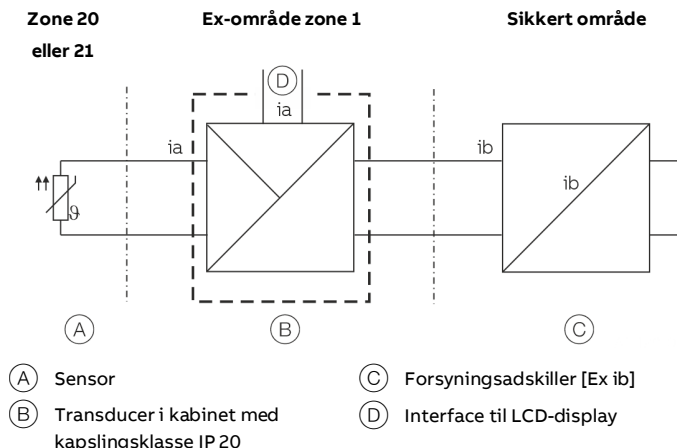
Indgangen på forsyningsadskilleren skal være i sikringsklasse "Ex ib".

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. gældende standarder for eksplosionsbeskyttelse. Sensoren kan være anbragt i zone 1 eller zone 0.

Ved anvendelse i zone 1 skal det sikres, at en utilsladelig elektrostatisk opladning af temperaturtransducere undgås (advarsler på enheden).

ATEX – zone 1 (20)

Mærkning: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb



Figur 4: Sammenkobling i ATEX – zone 1 (20)

Ved anvendelse i zone 1 skal transducere være monteret i et egnet kabinet med IP--kapslingsklasse IP20. Indgangen på forsyningsadskilleren skal være i sikringsklasse "Ex ib".

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. gældende standarder for eksplosionsbeskyttelse. Sensoren kan være anbragt i zone 20 eller zone 21.

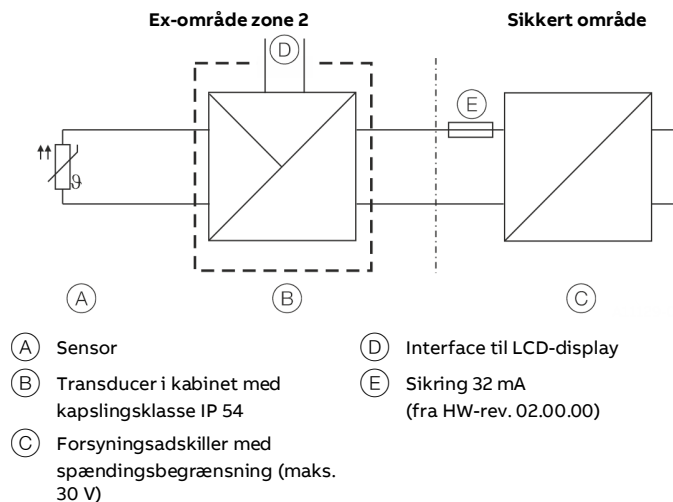
Ved anvendelse i zone 1 skal det sikres, at en utilladelig elektrostatisk opladning af temperaturtransducere undgås (advarsler på enheden).

ATEX – zone 2

Mærkning:

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc



Figur 5: Sammenkobling i ATEX – zone 2

Ved anvendelse i zone 2 skal følgende overholdes:

- Temperaturtransducere skal være monteret i et egnet kabinet, således at der som minimum opnås IP-kapslingsklasse IP 54 iht. IEC 60529 og forureningsgrad 2 eller bedre iht. IEC 60664-1.
- Ud over huset skal der anvendes egnede kabelforskrutninger.
- Alle andre krav til eksplosionsfarlige områder skal overholdes.
- Til forsyningsstrømkredsen skal der træffes eksterne forholdsregler, så den dimensionerede spænding ved forbigående fejl ikke overskrider mere end 40 %.
- De elektriske forbindelser må kun adskilles eller lukkes, når der ikke forefindes nogen eksplosionsfarlig atmosfære.
- Ved anvendelse i zone 2 skal det sikres, at en utilladelig elektrostatisk opladning af temperaturtransducere undgås (advarsler på enheden).
- Tilslutningsledninger skal tilsluttes fast og sikres mod trækbelastninger.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx

... Monteringsanvisninger

Bemærk

Desuden skal der tages hensyn til følgende punkter i forbindelse med TTH300 HART (TTH300-E2H) fra HW-rev. 02.00.00:

- Transducerens forsyningsstrømkreds skal begrænses med en forankoblet sikring med en nominel sikringsstrøm på 32 mA og en dimensioneret sikringsspænding ≥ 30 V. Sikringen må være anbragt i den tilhørende forsyningsadskiller eller skal forkobles separat. Sikringens frakoblingsevne skal være større eller lig med den maksimalt antagede kortslutningsstrøm på monteringsstedet (normalt 1.500 A).
- Display-/servicegrænsefladen må ikke anvendes i sikringsklassen "Ex nA" og "Ex ec".

Idriftsættelse

Idriftsættelse og parametring af enheden skal, også i et eksplosionsfarligt område, ske via en behørigt godkendt håndterminal iht. dokumentationen for egensikring.

Som alternativ kan der tilsluttes et Ex-modem til strømkredsen uden for det eksplosionsfarlige område.

Driftsadvarsler

Beskyttelse mod elektrostatiske ladninger

Plastdele inde i enheden kan ophobe elektrostatiske ladninger. Sørg for, at der ved håndtering af enheden ikke kan opstå elektriske opladninger.

3 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder i henhold til FM og CSA

Bemærk

- Yderligere oplysninger til udstyrets Ex-godkendelse fremgår af Ex-typeattesterne (på www.abb.com/temperature).
- Alt efter udførelse gælder en specifik mærkning iht. FM eller CSA.

Ex-mærkning

Transducer

FM Intrinsically Safe

Model TTH300-L1H	
Indtil HW-rev. 1.07:	
Control Drawing	SAP_214829
Fra HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medfølgende information
Model TTH300-L1P	
Control Drawing	TTH300-L1P (IS)
Model TTH300-L1F	
Control Drawing	TTH300-L1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTH300-L2H	
Indtil HW-rev. 1.07:	
Control Drawing	214831 (Non-Incendive)
Fra HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medfølgende information
Model TTH300-L2P	
Control Drawing	TTH300-L2P (NI_PS) TTH300-L2P (NI_AA)
Model TTH300-L2F	
Control Drawing	TTH300-L2F (NI_PS) TTH300-L2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTH300-R1H	
Indtil HW-rev. 1.07:	
Control Drawing	214826
Fra HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medfølgende information
Model TTH300-R1P	
Control Drawing	TTH300-R1P (IS)
Model TTH300-R1F	
Control Drawing	TTH300-R1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTH300-R2H	
Indtil HW-rev. 1.07:	SAP_214824 (Non-Incendive)
Control Drawing	SAP_214896 (Non-Incendive)
Fra HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medfølgende information
Model TTH300-R2P	
Control Drawing	TTH300-R2P (NI_PS) TTH300-R2P (NI_AA)
Model TTH300-R2F	
Control Drawing	TTH300-R2F (NI_PS) TTH300-R2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

LCD-visning

FM Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 748
I.S. Class I Div 1 og Div 2, Group: A, B, C, D eller	
I.S. Class I Zone 0 AEx ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

FM Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 751
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D eller Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 749
I.S. Class I Div 1 og Div 2, Group: A, B, C, D eller	
I.S. zone 0 Ex ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 750
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D eller Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	
* Temp.-ident: T6 T _{amb} 56 °C, T4 T _{amb} 85 °C	
** Temp.-ident: T6 T _{amb} 60 °C, T4 T _{amb} 85 °C	

... 3 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder i henhold til FM og CSA

Monteringsanvisninger

FM / CSA

Montering, idriftsættelse samt vedligeholdelse og service af apparater i eksplosionsfarlige områder må kun udføres af tilsvarende uddannet personale.

Den driftsansvarlige skal som udgangspunkt overholde de gældende nationale regler i det pågældende land vedrørende installation, funktionskontrol, reparation og service på elektrisk udstyr. (f.eks. NEC, CEC).

Kabinettets IP-kapslingsklasse

Installation af temperaturtransduceren og LCD-displayet type A og type AS skal udføres, således at der som minimum opnås IP-kapslingsklasse IP20 iht. IEC 60529.

EI-tilslutninger

Jording

Hvis den egensikre strømkreds af funktionstekniske årsager skal jordforbindes via tilslutning til potentialudligningen, må jordforbindelse kun udføres i én side.

Dokumentation for egensikkerhed

Anvendes transducerne i en egensikker strømkreds, skal der ifølge IEC/EN 60079-14 samt IEC/EN 60079-25 foreligge dokumentation for sammenkoblingens egensikkerhed. Forsyningsadskillerne/DCS-indgangene skal have tilsvarende egensikre indgangsbestykninger for at udelukke en evt. risiko (gnistdannelse).

Til påvisning af egensikkerheden skal de elektriske grænseværdier lægges til grund for typeattesterne til materiellet (udstyret), inklusive ledningernes kapacitets- og induktivitetsværdier.

Bemærk

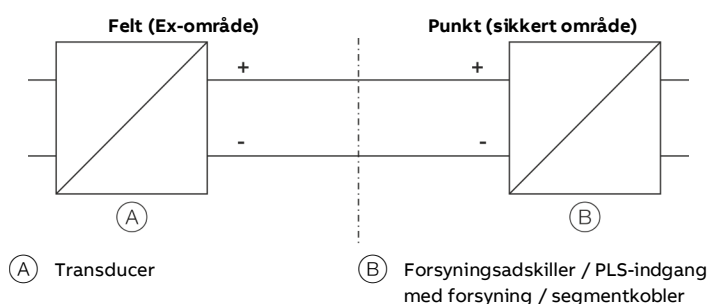
Ved drift af transduceren i zone 0 skal apparatmaterialernes kompatibilitet med den omgivende atmosfære sikres.

Anvendt støbemateriale til transduceren:

Polyurethan (PUR)

Påvisning af egensikkerheden er givet, når følgende betingelser er opfyldt ved sammenligning af materiellets grænseværdierne:

Transducer (egensikkert materiel)	Forsyningsadskiller / DCS-indgang (tilhørende materiel)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$



Figur 6: Dokumentation for egensikkerhed

Installation i eksplosionsfarligt område

Transduceren kan installeres i vidt forskellige industriområder. Eksplosionsfarlige anlæg inddeles i zoner.

I relation til dette er der også brug for vidt forskellige former for instrumentering. Overhold landespecifikke forskrifter og certifikater!

Bemærk

De ex-relevante tekniske data fremgår af de respektive gældende typeattester samt de gældende relevante certifikater.

På transducere til anvendelse med PROFIBUS PA og FOUNDATION Fieldbus H1 kan sammenkoblingen udføres iht. FISCO.

Idriftsættelse

Idriftsættelse og parametring af enheden skal, også i et eksplosionsfarligt område, ske via en behørigt godkendt håndterminal iht. dokumentationen for egensikring.

Som alternativ kan der tilsluttes et Ex-modem til strømkredsen uden for det eksplosionsfarlige område.

Driftsadværsler

Beskyttelse mod elektrostatisk ladning

Plastdele inde i enheden kan ophobe elektrostatisk ladning.

Sørg for, at der ved håndtering af enheden ikke kan opstå elektriske opladninger.

4 Produktidentifikation

Typeskilt

Bemærk

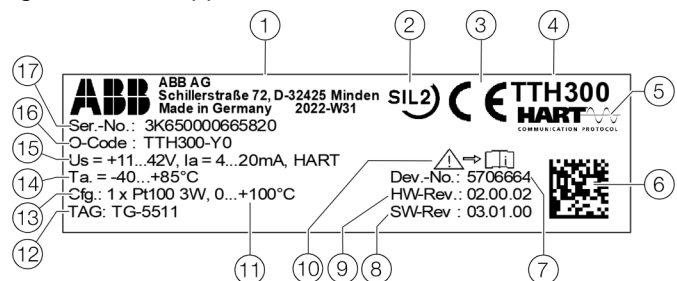


Produkter, der er mærket med det viste symbol, må **ikke** bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. De skal afleveres særskilt på en genbrugsstation som gamle el- og elektronikapparater.

Bemærk

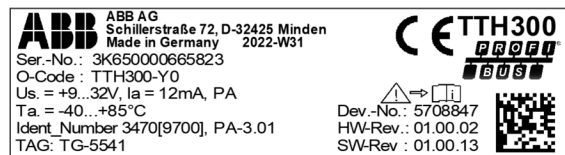
Det oplyste omgivelsestemperaturområde ⁽¹⁴⁾ på typeskiltet omfatter kun det tilladte område for selve transducerens omgivelsestemperaturer og ikke for det anvendte måleelement i måleindsatsen.

Ved apparater med PROFIBUS PA eller FOUNDATION Fieldbus angives desuden apparat-ID.

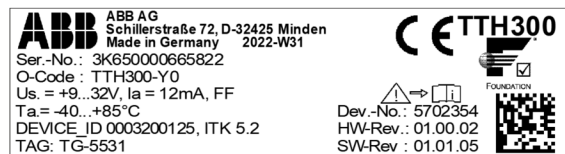


- ① Producent, producentadresse, produktionsår – uge
- ② Sikkerhedsintegritetsniveau, SIL-logo (som option ved HART-transducer)
- ③ CE-mærke (EU-konformitet), hvis ikke på ekstra skilt
- ④ Typebetegnelse / model
- ⑤ Kommunikationsrapport for transduceren (HART, FF, PA)
- ⑥ 2D-stregkode til serienummer iht. ordre
- ⑦ Serienummer for elektronikken (7- eller 8-cifret)
- ⑧ Softwarerevision
- ⑨ Hardwareversion
- ⑩ Symbol "Følg produktdokumentationen"
- ⑪ ⑫ ⑬ **HART-transducer:**
- ⑪ Indstillet måleområde for transduceren
- ⑫ Målestedsmærkning (TAG) iht. ordre (option)
- ⑬ Indstillet sensortype og koblingstype
- ⑫ ⑬ **Transducer FOUNDATION Fieldbus eller PROFIBUS PA:**
- ⑫ Målestedsmærkning (TAG) iht. ordre (option)
- ⑬ DEVICE_ID eller Ident_number
- ⑭ Omgivelsestemperaturområde, ved Ex-varianter på ekstra skilt
- ⑮ Tekniske data for transducer (forsyningsspændingsområde, udgangsstrømområde, kommunikationsprotokol)
- ⑯ Kodning af apparatets sikringsklasse (iht. bestillingsoplysningerne)
- ⑰ Apparatets serienummer (serienummer iht. ordre)

Figur 7: Typeskilt HART (eksempel)

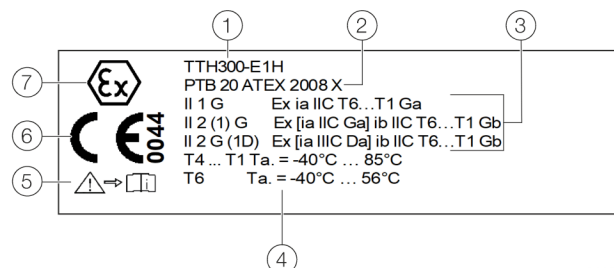


Figur 8: Typeskilt PROFIBUS PA (eksempel)



Figur 9: Typeskilt FOUNDATION Fieldbus (eksempel)

Apparater i eksplosionsbeskyttet udførelse er mærket med nedenstående typeskilt.



- ① Typebetegnelse iht. godkendelse
- ② Nummer på godkendelse
- ③ Beskyttelsesklasse Ex-udførelse (eksplosionsbeskyttelsesmærkning)
- ④ Temperaturklasse ex-udførelse
- ⑤ Symbol "Følg produktdokumentationen"
- ⑥ CE-mærke (EU-konformitet) og bemyndiget organ til kvalitetssikring
- ⑦ Ex-mærkning

Figur 10: Ekstra skilt til eksplosionsbeskyttede apparater (eksempel)

Bemærk

De viste typeskilte er eksempler. De typeskilte, der er anbragt på apparatet, kan afvige fra denne visning.

5 Transport og opbevaring

Kontrol

Umiddelbart efter udpakningen skal apparaterne kontrolleres for mulige beskadigelser, som kan være opstået gennem usagkyndig transport.

Transportskader skal noteres i fragtpapirerne.

Alle skadeserstatningskrav skal omgående og inden installation gøres gældende over for speditøren.

Transport af udstyret

Overhold følgende punkter:

- Udsæt ikke udstyret for fugt under transporten. Sørg for at pakke udstyret godt ind.
- Emballer udstyret således, at det er beskyttet mod rystelser under transport, f.eks. ved hjælp af luftpolstret emballage.

Opbevaring af udstyret

Ved opbevaringen af udstyr skal følgende punkter overholdes:

- Enheden skal opbevares i originalemballagen et tørt og støvfrit sted.
- Vær opmærksom på de tilladte omgivelsesbetingelser for transport og opbevaring.
- Undgå vedvarende, direkte sollys.
- Opbevaringstiden er principielt ubegrænset, dog gælder de garantibestemmelser, der er aftalt i leverandørens ordrebekræftelse.

Omgivelsesbetingelser

Omgivelsesbetingelserne for transport og opbevaring af enheden svarer til omgivelsesbetingelserne for driften af enheden.

Vær opmærksom på enhedens datablad!

Returnering af apparater

Til returnering af apparater for reparation eller efterkalibrering skal originalemballagen eller en egnet, sikker transportbeholder anvendes.

Returneringsformularen (se **Returseddel** på side 37) udfyldes og vedlægges apparatet.

Iht. EU-direktiv for farlige stoffer er de driftsansvarlige for specialaffald ansvarlige for bortskaffelsen af dette og skal ved forsendelse overholde følgende forskrifter:

Alle de apparater, der leveres til producenten, skal være fri for enhver form for farlige stoffer (syre, baser, opløsningsmidler osv.).

Du kan henvende dig til kundecentret for service (adressen findes på side 5) og spørge efter det nærmeste servicested.

6 Installation

Sikkerhedsanvisninger

FARE

Eksplodingsfare ved ukorrekt installation og idriftsættelse af apparatet.

Ved anvendelse i eksplosionsfarlige områder skal angivelserne i kapitel **Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx** på side 6 og **Anvendelse i eksplosionsfarlige områder i henhold til FM og CSA** på side 13 overholdes!

Omgivelsesbetingelser

Omgivelsestemperatur

- Standard: -40 til 85 °C (-40 til 185 °F)
- Valgfrit: -50 til 85 °C (-58 til 185 °F)
- Begrænset område ved Ex-udførelse: se relevant certifikat

Transport- / opbevaringstemperatur

-50 til 85 °C (-58 til 185 °F)

Klimaklasse iht. DIN EN 60654-1

Cx -40 til 85 °C (-40 til 185 °F) ved 5 til 95 % relativ luftfugtighed

Maks. tilladt luftfugtighed iht. IEC 60068-2-30

100 % relativ luftfugtighed

Vibrationssikkerhed iht. IEC 60068-2-6

10 til 2000 Hz ved 5 g, ved drift og transport

Stødsikkerhed iht. IEC 60068-2-27

gn = 30, ved drift og transport

IP-kapslingsklasse

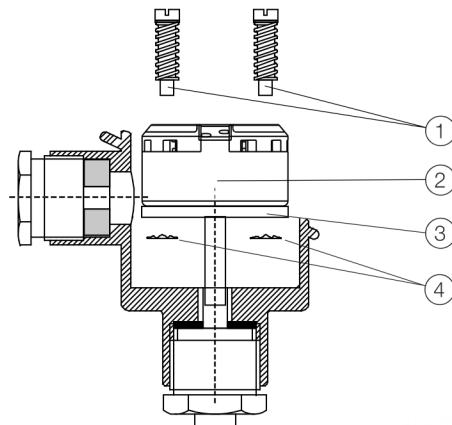
- Forsyningsstrømkredsløb IP 20
- Målestrømskreds: • hhv. IP 00 og IP-kapslingsklasse for indbygningskabinet

Monteringstyper

Transducere kan monteres på tre forskellige måder:

- Montering i dækslet til tilslutningshovedet (uden fjedring)
- Montering direkte på måleindsatsen (fjedret)
- Montering på en DIN-skinne

Montering på måleindsats



Figur 11: Monteringseksempel

Bemærk

Før transducere monteres på måleindsatsen skal keramiksoklen på måleindsatsen og de fast installerede skruer i transducere fjernes.

Til montering af transducere på måleindsatsen kræves konvekse tandskiver og passende nye monteringsskruer, som skal bestilles separat som tilbehør.

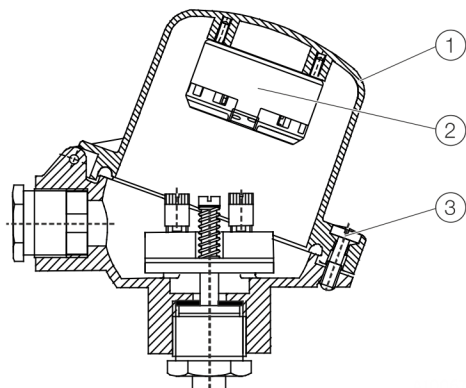
Måleindsats-monteringssæt (2 monteringsskruer, 2 fjedre, 2 tandskiver) bestillingsnummer: 263750

1. Fjern keramiksoklen fra måleindsatsen ③.
2. Fjern skruerne i transducere ②. Fjern hertil mufferne fra skruehullerne og tag så skruerne ud.
3. Indsæt nye monteringsskruer ① oppefra i transducerens monteringshuller.
4. Sæt den konvekse tandskive ④ med hvælvingen opad på de skruegevind, som rager ud forinden.
5. Tilslut strømforsyningskablet til transducere iht. forbindelsesdiagrammet.
6. Sæt transducere i kabinettet på måleindsatsen og skru den fast.

Bemærk

Når den skrues fast trykkes tandskiverne mellem måleindsats og transducer lige. Først da holder de på monteringsskruerne.

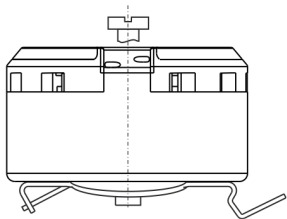
Montering i tilslutningshovedets dæksel



Figur 12: Monteringsseksempel

1. Løsn dækslets låseskruer (3) på tilslutningshovedet.
2. Åbn dækslet (1).
3. Skru transduceren (2) med de to fast anbragte skruer, som er placeret i transduceren, fast på den tilsvarende position i dækslet.

Montering på DIN-skinne



Figur 13: Monteringsseksempel

Med monteringen på en DIN-skinne kan transduceren installeres separat i forhold til sensoren i et kabinet, som overholder omgivelsesbetingelserne.

Montering / demontering af det valgfrie LCD-display

Transduceren kan som ekstraudstyr forsynes med et LCD-display.

BEMÆRK

Beskadigelse af LCD-displayet ved forkert montering / afmontering

Fladkablet til LCD-displayet kan beskadiges ved forkert montering/afmontering.

- Pas på, at fladkablet ikke snoes eller rives af ved montering / afmontering, eller når LCD-displayet drejes!

Afmonter LCD-display

Displayet skal tages af ved tilslutning af sensor-/forsyningsledningen:

Træk forsigtigt LCD-displayet af indsatsen til transduceren. LCD-displayet sidder fast i holderen. Anvend evt. en skruetrækker som løftestang for at løsne LCD-displayet. Pas på ikke at forårsage mekaniske beskadigelser!

Monter LCD-display

Monteringen af LCD-displayet foretages uden brug af værktøj.

1. Før LCD-visningens føringsstænger forsigtigt ind i transducerindsatsens føringshuller. Vær samtidig opmærksom på, at den sorte tilslutningsbøsning passer ind i tilslutningen på transducerindsatsen.
2. Tryk LCD-displayet helt i bund. Vær samtidig opmærksom på, om føringsstængerne og tilslutningsbøsningen er sat helt i.

Drej LCD-displayet

LCD-displayets position kan tilpasses transducerens monteringsposition, så der opnås optimal mulighed for aflæsning.

Der findes 12 positioner, som er opdelt i trin af 30°.

1. Drej LCD-visningen forsigtigt til venstre for at løsne den fra holderen.
2. Drej LCD-visningen forsigtigt i den ønskede position.
3. Sæt LCD-displayet tilbage i holderen, og lad det gå i indgreb i den ønskede position ved at dreje det mod højre.

7 El-tilslutninger

Sikkerhedsanvisninger

FARE

Eksplodingsfare ved ukorrekt installation og idriftsættelse af apparatet.

Ved anvendelse i eksplosionsfarlige områder skal angivelserne i kapitel **Anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht. ATEX og IECEx** på side 6 og **Anvendelse i eksplosionsfarlige områder i henhold til FM og CSA** på side 13 overholdes!

Overhold følgende punkter:

- Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriseret fagpersonale iht. strømskemaerne.
- Ved den elektriske installation skal de relevante regler overholdes.
- De i vejledningen anførte anvisninger vedr. elektrisk tilslutning skal følges, idet den elektriske kapslingsklasse ellers kan påvirkes.
- Sikker adskillelse af berøringsfarlige strømkredse er kun garanteret, når det tilsluttet udstyr overholder kravene iht. DS/EN 61140 (VDE 0140 del 1) (grundlæggende krav til sikker adskillelse).
- Til sikker adskillelse skal tilførselsledningerne lægges adskilt fra berøringsfarlige strømkredse eller isoleres yderligere.
- Må kun tilsluttes i spændingsfri tilstand!
- Fordi transduceren ikke har en frakoblingsanordningen, skal der i anlægget installeres overstrømsbeskyttelsesrelæer, lynbeskyttelse og/eller sikringsadskillere.
- Strømforsyning og signal føres i den samme ledning og skal udføres som SELV- eller PELV-strømkreds iht. standarden (standardversion). I Ex-versionen skal reglerne iht. Ex-standard overholdes.
- Det skal kontrolleres, om den eksisterende energiforsyning stemmer overens med angivelserne på typeskiltet.

Bemærk

Signalkablets ledere skal være forsynet med endemuffer. Kærvskrueerne på tilslutningsklemmerne strammes med en skruetrækker størrelse 1 (3,5 mm eller 4 mm).

Beskyttelse af transduceren mod beskadigelse på grund af højenergetiske, elektriske forstyrrelser

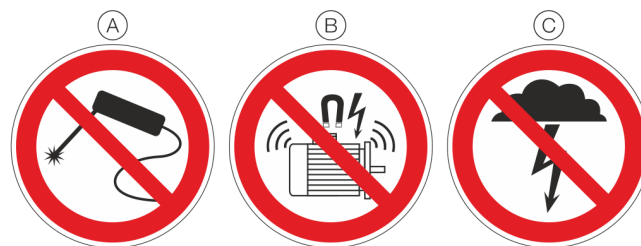
Fordi transduceren ikke har en frakoblingsanordningen, skal der i anlægget installeres overstrømsbeskyttelsesrelæer, lynbeskyttelse og/eller sikringsadskillere.

I forbindelse med afskærmning og jording af apparatet og tilslutningskablerne skal **Tilslutninger** på side 22 overholdes.

BEMÆRK

Beskadigelse af temperaturtransduceren!

Overspænding, overstrøm og højfrekvente fejlsignaler på både apparatets forsynings- og sensortilslutningsside kan beskadige temperaturtransduceren.



(A) Ingen svejsning

(B) Ingen højfrekvente fejlsignaler / koblingsprocesser fra elektriske storforbrugere

(C) Ingen overspændinger på grund af lynnedslag

Figur 14: Advarselstegn

Overstrømme og overspændinger kan f.eks. opstå på grund af svejsearbejde, koblingsprocesser fra elektriske storforbrugere eller lynnedslag i nærheden af transduceren, sensoren samt tilslutningskablerne.

Temperaturtransducere er også sensitive apparater på sensorsiden. Lange forbindelseskabler til sensoren kan begunstige skadelige indstrålinger. Disse kan allerede opstå, hvis der er i forbindelse med installationen er tilsluttet temperatursensorer på transduceren, men denne endnu ikke er integreret i anlægget (ingen tilslutning til forsyningsadskillere / DCS)!

Egnede beskyttelsesforanstaltninger

Til beskyttelse af transducere mod beskadigelse på sensorsiden skal følgende punkter overholdes:

- Ved tilsluttet sensor i nærheden af transducere, sensoren og sensorens tilslutningskabler skal energirige overspændinger, overstrømme og højfrekvente fejlsignaler bl.a. på grund af svejsearbejde, lynnedslag, effektafbrydere og elektriske storforbrugere ubetinget undgås!
- Ved svejsearbejde i nærheden af den monterede transducer, sensoren samt ledningerne fra sensoren til transducere afmonteres sensorens tilslutningskabler fra transducere.
- Dette gælder analogt hermed også for forsyningsiden, hvis der er en tilslutning her.

Ledende materiale

BEMÆRK

Risiko for trådbrud!

Anvendelsen af stift kabelmateriale kan medføre trådbrud i kablerne.

- Anvend kun kabelmateriale med flertrådede ledere.

Forsyningsspænding

Kabel til forsyningsspænding:

Fleksibelt standard-kabelmateriale

Maks. ledertværsnit:

1,5 mm² (AWG 16)

Sensortilslutning

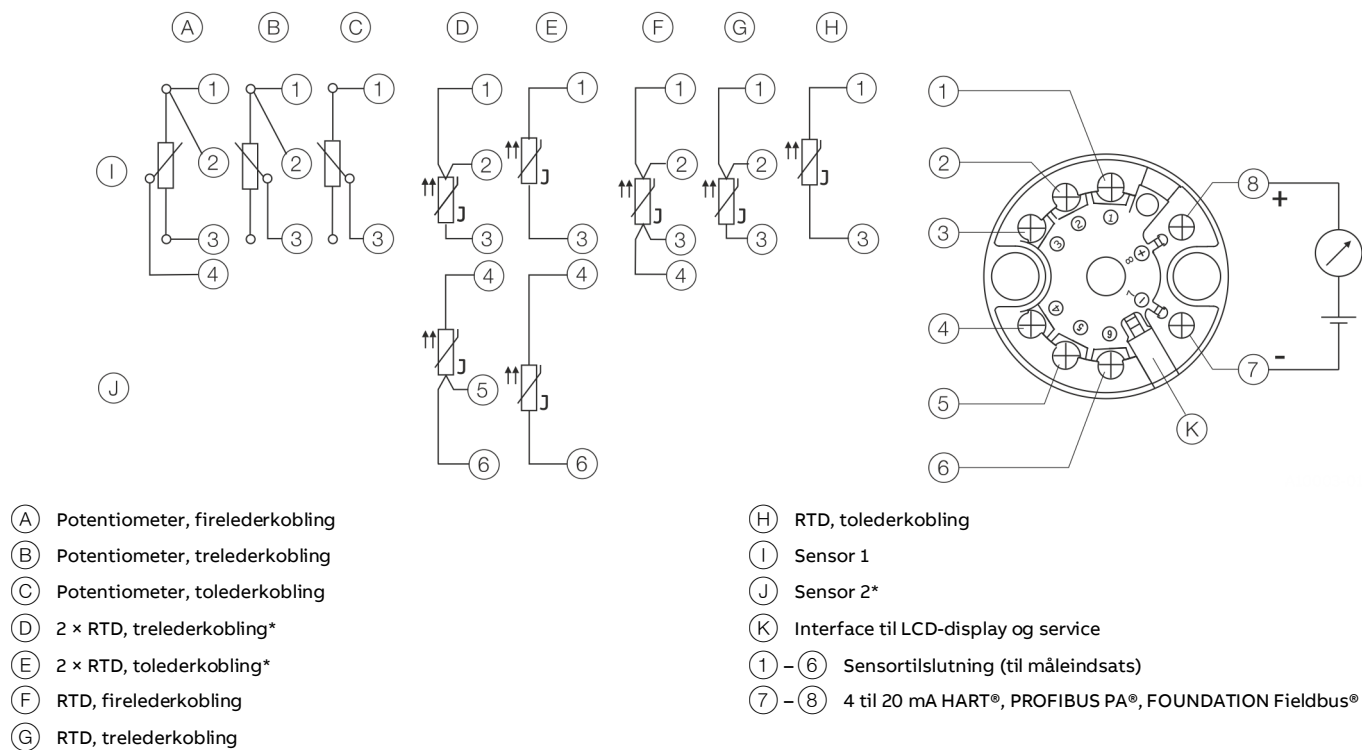
Alt efter sensortype kan der tilsluttes forskellige kabelmaterialer.

Med det integrerede interne sammenligningssted kan udligningskabler installeres direkte.

... 7 El-tilslutninger

Tilslutninger

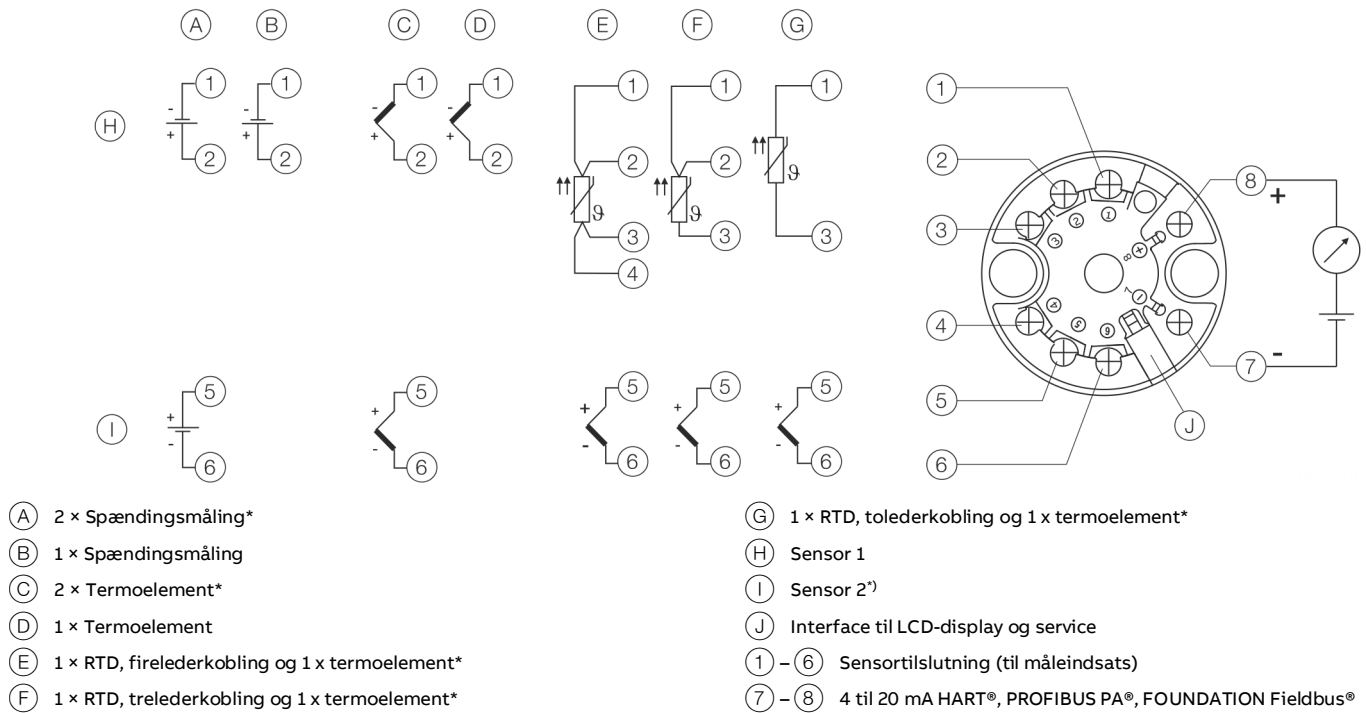
Modstandstermometer (RTD) / modstande (potentiometer)



* Sensor-backup / sensor-redundans, sensor-afdriftsovervågning, middelværdimåling eller differensmåling

Figur 15: Tilslutningsforbindelse Modstandstermometer (RTD) / modstande (potentiometer)

Termoelementer / spændinger og modstandstermometre (RTD) / termoelementkombinationer



Figur 16: Tilslutningsforbindelse termoelementer / spændinger og modstandstermometre (RTD) / termoelementkombinationer

... 7 El-tilslutninger

Elektriske data for ind- og udgange

Indgang – modstandstermometer / modstande

Modstandstermometer

- Pt100 iht. IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni iht. DIN 43760
- Cu iht. anbefaling OIML R 84

Modstandsmåling

- 0 til 500 Ω
- 0 til 5000 Ω

Sensortilkoblingstype

- To-, tre-, firelederkobling

Tilførsel

- Maksimal sensor-ledningsmodstand pr. leder 50 Ω iht. NE 89
- Trelederkobling
Symmetriske sensor-ledningsmodstande
- Tolederkobling
Kan kompenseres op til 100 Ω samlet ledningsmodstand

Målestrøm

< 300 μ A

Sensorkortslutning

< 5 Ω (for modstandstermometer)

Sensor-trådbrud

- Måleområde: 0 til 500 Ω > 0,6 til 10 k Ω
- Måleområde: 0 til 5 k Ω > 5,3 til 10 k Ω

Identificering af sensor-trådbrud iht. NE 89 i alle ledninger

Sensor-fejlsignaler

- Modstandstermometer:
sensorkortslutning og sensor-trådbrud
- Lineær modstandsmåling:
sensortrådbrud

Indgang – termoelementer / spændinger

Typer

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

Spændinger

- -125 til 125 mV
- -125 til 1100 mV

Tilførsel

- Maksimal sensor-ledningsmodstand pr. leder 1,5 k Ω , sum 3 k Ω

Identificering af sensor-trådbrud iht. NE 89 i alle ledninger

Indgangsmodstand

> 10 M Ω

Internt sammenligningssted Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(ingen ekstra elektriske broer)

Sensor-fejlsignaler

- Termoelement:
sensor-trådbrud
- Lineær spændingsmåling:
sensor-trådbrud

Indgang funktionalitet

Karakteristik / støttepunkt tabel med 32-punkter-

- Modstandsmåling op til maks. 5 k Ω
- Spændinger op til maks. 1,1 V

Sensor-fejludligning

- Via Callendar-van Dusen-koefficienter
- Via værditabel med 32 støttepunkter
- Via etpunktsudligning (offset-udligning)
- Via topunktsudligning

Indgangsfunktionalitet

- 1 sensor
- 2 sensorer:
Middelværdimåling
Differensmåling
Sensor-redundans
Sensor-afvigelsesovervågning

Udgang – HART®**Bemærk**

HART®-protokollen er en ikke-sikret protokol (i IT- og cybersikkerhedsmæssig forstand), og derfor bør den påtænkte anvendelse vurderes inden implementering for at sikre, at denne protokol er egnet.

Overførselsadfærd

- Temperaturlineær
- Modstandslineær
- Spændingslineær

Udgangssignal

- Konfigurerbar 4 til 20 mA (standard)
- Konfigurerbar 20 til 4 mA
(Indstillingsområde: 3,8 til 20,5 mA iht. NE 43)

Simulationsmodus

3,5 til 23,6 mA

Energiforbrug

< 3,5 mA

Maks. udgangsstrøm

23,6 mA

Konfigurerbart fejlstrømsignal**Bemærk**

Uafhængigt af indstillingen af alarmen (understyring eller overstyring) genereres der ved nogle apparatinterne fejl (f.eks. hardwarefejl) altid en høj alarm eller en lav alarm. Nærmere oplysninger fremgår af SIL-Safety Manual.

Bemærk – Før SW-rev. 03.00

Fra fabrikken er fejlstrømssignalet som standard indstillet på høj alarm 22 mA.

- Overstyring / høj alarm 22 mA (20,0 til 23,6 mA)
- Understyring / lav alarm 3,6 mA (3,5 til 4,0 mA)

Bemærk – Fra SW-Rev. 03.00

Fra fabrikken er fejlstrømssignalet som standard indstillet på lav alarm 3,5 mA, iht. NAMUR-anbefalingerne NE 93, NE 107 og NE 131.

- Overstyring / høj alarm 22 mA (20,0 til 23,6 mA)
- Understyring / lav alarm 3,5 mA (3,5 til 4,0 mA)

Udgang – PROFIBUS PA®**Bemærk**

PROFIBUS PA®-protokollen er en ikke-sikret protokol (i IT- og cybersikkerhedsmæssig forstand), og derfor bør den påtænkte anvendelse vurderes inden implementering for at sikre, at denne protokol er egnet.

Udgangssignal

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Baudhastighed 31,25 kBit/s
- PA-profil 3.01
- I overensstemmelse med FISCO (IEC 60079-27)
- ID-nummer: 0x3470 [0x9700]

Fejlstrømsignal

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Blokstruktur

- Physical Block
- Transducer Block 1 – temperatur
- Transducer Block 2 – HMI (LCD-display)
- Transducer Block 3 – udvidet diagnose
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatur-sammenligningssted)
- Analog Output – ekstra visning HMI (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – udvidet diagnose 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – udvidet diagnose 2 (Transducer Block 3)

- * Sensor 1, sensor 2 eller differens eller middelværdi

Se interfacebeskrivelse PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB) for nærmere oplysninger.

... 7 El-tilslutninger

... Elektriske data for ind- og udgange

Udgang – FOUNDATION Fieldbus®

Bemærk

FOUNDATION Fieldbus®-protokollen er en ikke-sikret protokol (i IT- og cybersikkerhedsmæssig forstand), og derfor bør den påtænkte anvendelse vurderes inden implementering for at sikre, at denne protokol er egnet.

Udgangssignal

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Baudhastighed 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- I overensstemmelse med FISCO (IEC 60079-27)
- Device ID: 000320001F...

Fejlstrømsignal

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Blokstruktur*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – temperatur
- Transducer Block 2 – HMI (LCD-display)
- Transducer Block 3 – udvidet diagnose
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (temperatur-sammenligningssted)
- Analog Output – ekstra visning HMI (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – udvidet diagnose 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – udvidet diagnose 2 (Transducer Block 3)
- PID – PID-regulator

LAS (Link Active Scheduler) Link-Master-funktionalitet

* Blokbeskrivelse, blokindeks, udførelsestider og blokkasse, se interfacebeskrivelse

** Sensor 1, sensor 2 eller differens eller middelværdi

Se interfacebeskrivelse FOUNDATION Fieldbus® COM/TTH300/FF for nærmere oplysninger.

Strømforsyning

Tolederteknik, polaritetsbeskyttelse;
energiforsyningsledninger = signalledninger

Bemærk

Følgende beregninger gælder for standardanvendelser. Ved højere maksimalstrøm skal der tages højde for dette.

Energiforsyning – HART®

Forsyningsspænding

Ikke-Ex-applikation:

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

Ex-applikationer:

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

Maks. tilladt rippel for forsyningsspændingen

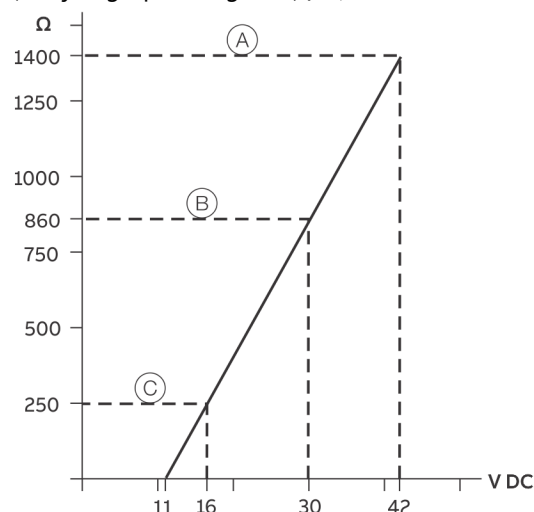
Under kommunikationen overholder denne HART®FSK "Physical Layer"-specifikationen.

Underspændingsregistrering på transduceren

Hvis klemmespændingen på transduceren underskrider en værdi på 10 V, medfører dette en udgangsstrøm på $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maks. belastning

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



(A) TTH300

(B) TTH300 i Ex-applikationer

(C) HART-kommunikationsmodstand

Figur 17: Maks. belastning afhængigt af forsyningsspændingen

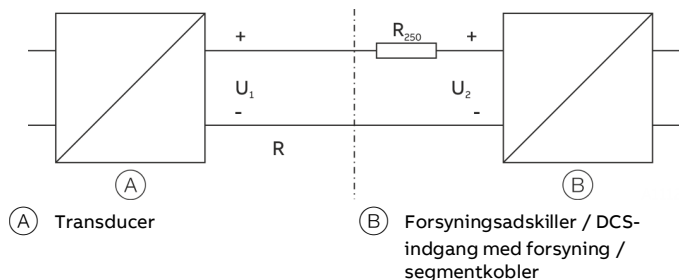
Maks. effektforbrug

$$P = U_S \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{Z. B. } U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Spændingsfald på signalledningen

Ved tilslutning af apparaterne skal der tages højde for spændingsfaldet på signalledningen. Min.-forsyningsspændingen på transduceren må ikke underskrides.



Figur 18: HART-belastningsmodstand

- U_{1min} : Min.-forsyningsspænding på transduceren
 U_{2min} : Min.-forsyningsspænding på forsyningsadskilleren / DCS-indgang
 R : Ledningsmodstand mellem transducer og forsyningsadskiller
 R_{250} : Modstand (250Ω) til HART-funktion

Standardanvendelse med 4 til 20 mA funktion

Ved sammenkobling skal følgende betingelse overholdes:

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

Standardanvendelse med HART-funktion

Ved at tilføje modstanden R_{250} øges min.-forsyningsspændingen

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

For at udnytte HART-funktionen skal der indsættes forsyningsadskillere eller DCS-indgangskort med HART-mærkning. Hvis dette ikke er muligt, skal en modstand på $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) sættes ind i sammenkoblingen.

Signalledningen kan drives uden/med jording. Ved jording (minussiden) skal man være opmærksom på, at kun én tilslutningsside er forbundet med potentialudligningen.

Se **HART-kommunikation** på side 28 og **Hardware-indstillinger** på side 31. for at få flere oplysninger om revision af den som standard udleverede HART-protokol og om omkoblingsmuligheder

Energiforsyning – PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus

Forsyningsspænding

Ikke-Ex-applikation:

$$U_S = 9 \text{ til } 32 \text{ V DC}$$

Ex-applikationer med:

$$U_S = 9 \text{ til } 17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9 \text{ til } 24 \text{ V DC (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Strømforbrug:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

Standardanvendelse med PROFIBUS PA og FOUNDATION Fieldbus H1-funktion

Ved sammenkobling skal følgende betingelse overholdes:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$$

8 Idriftsættelse

Generelt

Transduceren er ved tilsvarende bestilling driftsklar straks efter montering og installation af tilslutningerne. Parametrene er indstillet fra fabrikken.

Det skal kontrolleres, om de tilsluttede ledninger sidder godt fast. Kun når kablerne er fast tilsluttet, er en korrekt funktion mulig.

Kontroltrin før idrifttagningen

- Inden idriftsættelse skal følgende punkter kontrolleres:
- Den rigtige ledningsføring iht.**El-tilslutninger** på side 20.
 - Omgivelsesbetingelserne skal overholde angivelserne på typeskiltet og i databladet.

Kommunikation

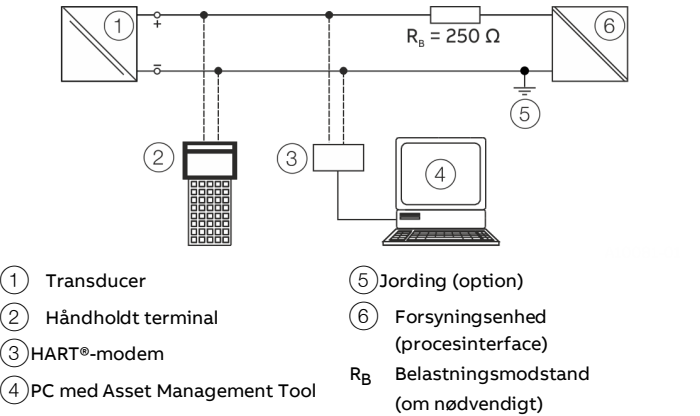
HART-kommunikation

Bemærk

HART®-protokollen er en ikke-sikret protokol (i IT- og cybersikkerhedsmæssig forstand), og derfor bør den påtænkte anvendelse vurderes inden implementering for at sikre, at denne protokol er egnet.

Kommunikationen med transduceren sker med HART-protokollen. Kommunikationssignalet påmoduleres på signalledningens to ledere iht. HART FSK "Physical Layer"-specifikationen. Tilslutningen af HART-modemet sker på strømudgangens signalledning, som også varetager strømforsyningen via forsyningsenheden.

Enheden er et registreret varemærke tilhørende FieldComm Group.



Figur 19: Eksempel på HART®-tilslutning

Manufacturer-ID	0x1A
Device-ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Profil	Fra SW-rev. 03.00 (svarer til fra HW-rev. 02.00): HART 5.9 og HART 7.6, kan omkobles via • HMI LCD-display med konfigurationsfunktion • Værktøjer • HART-kommandoer Standard, såfremt ikke andet er bestilt: HART 7.6 Indtil SW-rev. 1.03: HART 5.1 og HART 7, kan omkobles via DIP-kontakt. Standard, såfremt ikke andet er bestilt: HART 5.1 SW-rev. 01.01.08: HART 5.1, tidligere HART 5.
Konfiguration	På apparatet via LCD-display DTM, EDD, FDI (FIM)
Overførselssignal	BELL 202-standard

* Fra SW-rev. 03.01.00, tidligere - se parentes

Driftstyper

- Punkt til punkt-kommunikationsmodus – standard (generel adresse 0)
- HART 5: Multidropmodus (adressering 1 til 15)
- HART 7: Adressering 0 til 63, uafhængigt af Current Loop Mode
- Burstmodus

Konfigurationsmuligheder / værktøjer

Driveruafhængigt:

- HMI LCD-display med konfigurationsfunktion

Driverafhængigt:

- Device management- / asset management- værktøjer
- FDT-teknologi – via TTX300-DTM-driver
(Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – via TTX300 EDD-driver
(håndholdt terminal, Field Information Manager / FIM)
- FDI-teknologi – via TTX300-pakke
(Field Information Manager / FIM)

Diagnosemelding

- Over- / understyring iht. NE 43
- HART®-diagnose

Udvidet fra SW-rev. 03.00

- Apparatstatus-signalisering iht. NE 107
- Frit konfigurerbar diagnosekategorisering med diagnosehistorik iht. NE 107

Sporing af hændelser og konfigurationsændringer, fra SW-rev. 3.00

HART®-apparatet gemmer oplysninger om kritiske hændelser og konfigurationsændringer.

Oplysningerne kan udlæses via værktøjer:

- Eventmonitor til protokollering af kritiske hændelser
- Konfigurationsmonitor for konfigurationsændringer

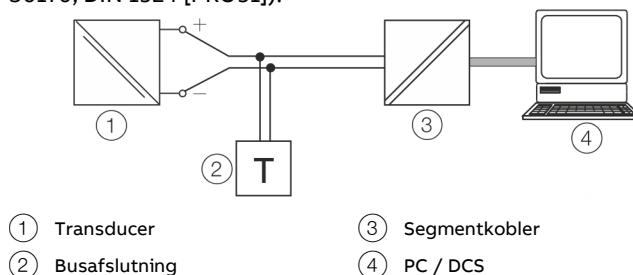
Se interfacebeskrivelse HART® COM/TTX300/HART for nærmere oplysninger.

PROFIBUS®-kommunikation

Bemærk

PROFIBUS PA®-protokollen er en ikke-sikret protokol (i IT- og cybersikkerhedsmæssig forstand), og derfor bør den påtænkte anvendelse vurderes inden implementering for at sikre, at denne protokol er egnet.

Interfacet er konformt til profil 3.01 (standard PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).



Figur 20: Eksempel på PROFIBUS PA®-tilslutning

Manufacturer-ID	0x1A
ID-nummer	0x3470 [0x9700]
Profil	PA 3.01 (se interfacebeskrivelse PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB))
Konfiguration	på apparatet via LCD-display
	DTM
	EDD
	GSD
Overførselssignal	IEC 61158-2

Spændings-/strømforbrug

- Gennemsnitligt strømforbrug: 12 mA
I tilfælde af fejl sikrer FDE-funktionen (= Fault Disconnection Electronic), der er integreret i apparatet, at strømforbruget kan stige til maks. 20 mA.

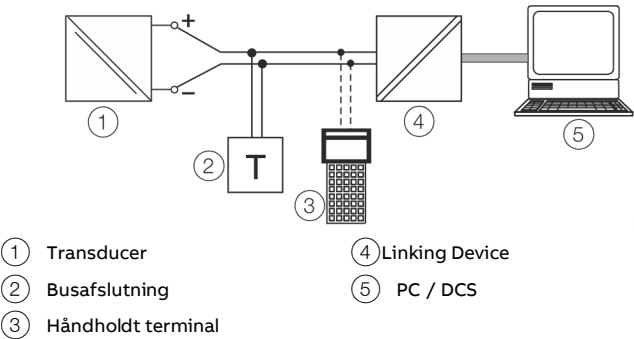
... 8 Idriftsættelse

... Kommunikation

FOUNDATION Fieldbus®-kommunikation

Bemærk

FOUNDATION Fieldbus®-protokollen er en ikke-sikret protokol (i IT- og cybersikkerhedsmæssig forstand), og derfor bør den påtænkte anvendelse vurderes inden implementering for at sikre, at denne protokol er egnet.



Figur 21: Eksempel på FOUNDATION Fieldbus®-tilslutning

Device ID	000320001F...
ITK	5.x (se interfacebeskrivelse FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Konfiguration	på apparatet via LCD-display EDD
Overførselssignal	IEC 61158-2

Spændings-/strømforbrug

- Gennemsnitligt strømforbrug: 12 mA
I tilfælde af fejl sikrer FDE-funktionen (= Fault Disconnection Electronic), der er integreret i apparatet, at strømforbruget kan stige til maks. 20 mA.

Grundindstillinger

Bemærk

Kommunikation og konfiguration af transduceren via HART®, PROFIBUS PA® og FOUNDATION Fieldbus H1® beskrives i den separate dokumentation "Interfacebeskrivelse" for den pågældende protokol (COM/TTX300/...).

Følgende konfigurationstyper står til rådighed for transduceren:

- Med DTM:
Konfigurationen kan udføres i en FDT-rammeapplikation, som DTM er godkendt til.
- Med EDD:
Konfigurationen kan udføres i en EDD-rammeapplikation, som EDD er godkendt til.
- Med FDI-Package (FIM):
Konfigurationen er mulig inden for en FDI-rammeapplikation (Field Information Manager / FIM), til hvilken FDI-pakkerne er godkendt.
- Via LCD-display type A med betjeningskaster
Idriftsættelsen med LCD-displayet kræver ingen værktøjer i forbindelse med udstyret og er derfor den nemmeste mulighed til konfiguration af TTH300.
Den generelle betjening og menuerne i LCD-displayet er beskrevet på **Navigering i menuen** på side 32.

Bemærk

I modsætning til konfigurationen med DTM, EDD eller FDI-Package (FIM) kan transducerens funktionalitet kun ændres begrænset med LCD-displayet.

9 Betjening

Sikkerhedsanvisninger

Hvis man må gå ud fra, at en ufarlig drift ikke længere er mulig, skal apparatet frakobles og sikres mod utilsigtet gentilkobling.

Hardware-indstillinger

Apparater med HART® fra HW-rev. 02.00 (svarer til SW-rev. 03.00)

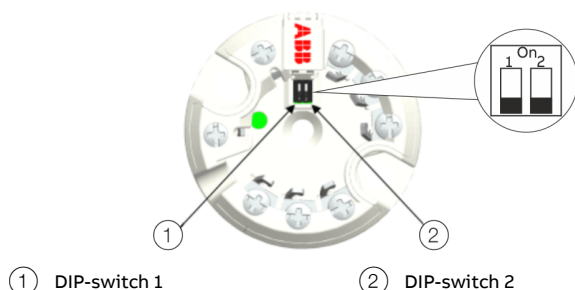
HART-apparater fra HW-rev. 02.00 har ingen DIP-kontakt. Indstillingen af den ønskede HART-profil (hhv. HART 7 eller HART 5) samt indstillingen af skrivebeskyttelsen sker via LCD-displayets betjeningsknapper (valgfrit), værktøjer eller HART-kommandoer.

Bemærk

Fabriksindstilling, såfremt andet ikke udtrykkeligt er bestilt:

- HART 7
- Skrivebeskyttelse FRA

Apparater med PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® og HART® indtil HW-rev. 01.07



Figur 22: DIP-kontakt på transduceren (ikke til HART-apparater fra HW-rev. 2.00)

Transduceren har to DIP-switches, der er tilgængelige via en afdækning, der kan klappes op.

- Switch 1 aktiverer hardwarens skrivebeskyttelse.
- Switch 2 understøtter anmodningen fra FOUNDATION Fieldbus efter en hardware-godkendelse til simulering efter ITK.

Ved transducere, der understøtter HART 7, giver switch 2 mulighed for indstilling af den ønskede HART-version (HART 5/HART 7).

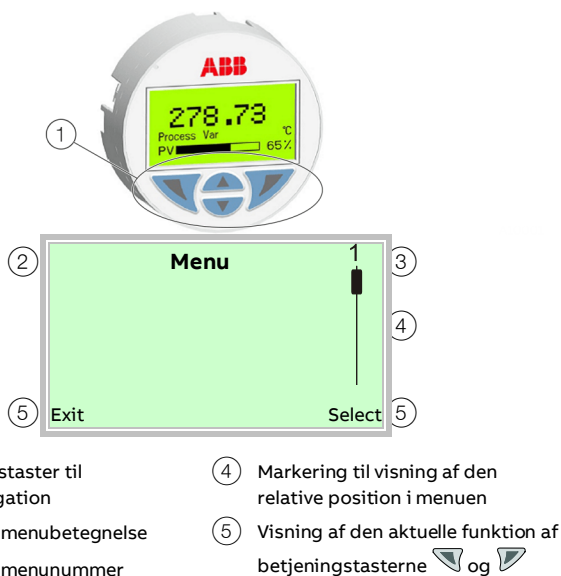
DIP-kontakt	Funktion
①	Lokal skrivebeskyttelse Off: Lokal skrivebeskyttelse deaktiveret. On: Lokal skrivebeskyttelse aktiveret.
②	Godkendelse af simulering (kun med FOUNDATION Fieldbus) Off: Simulation spærret On: Simulation frigivet Valg af HART-Version (kun med HART-protokol) Off: HART 5 On: HART 7

Bemærk (ikke til HART-apparater fra HW-rev. 2.00)

- Fabriksindstilling: Begge switches "OFF". Lokal skrivebeskyttelse deaktiveret og HART 5, såfremt der ved bestilling ikke udtrykkeligt vælges HART 7 (HART-version) /simulering spærret (FOUNDATION Fieldbus).
- Ved PROFIBUS PA-enheder skal switch 2 altid være i position "OFF".

... 9 Betjening

Navigering i menuen



Figur 23: LCD-display (eksempel)

Med betjeningstasterne eller bladres der gennem menuen eller vælges et tal eller et tegn i en parameterværdi. Betjeningstasterne og har variable funktioner. Den pågældende aktuelle funktion vises på LCD-displayet.

Betjeningstasternes funktioner

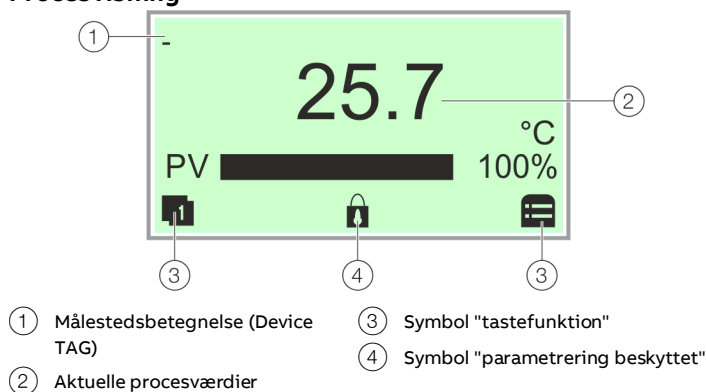
	Betydning
Exit	Forlad menuen
Back	En undermenu tilbage
Cancel	Afbryd parameterindtastning
Next	Valg af næste ciffer ved indtastning af numeriske og alfanumeriske værdier

	Betydning
Select	Vælg undermenu/parameter
Edit	Rediger parameter
OK	Gem det indtastede parameter

Bemærk

For detaljerede oplysninger om parametring af enheden, se den tilhørende betjeningsvejledning.

Procesvisning



Figur 24: Procesvisning (eksempel)

Efter aktivering er apparatet vises procesvisningen på LCD-displayet. Her vises der informationer om apparatet og aktuelle procesværdier.

Visningen af de aktuelle procesværdier kan tilpasses på konfigurationsniveauet.

Via symboler nederst på procesvisningen vises funktionen af betjeningstasterne og samt yderligere oplysninger.

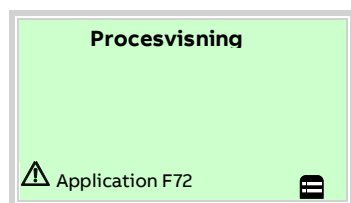
Fra SW-rev. 03.00 kan der også valgfrit vises to procesvariabler, visningen sker over hinanden.

Symbol	Beskrivelse
	Aktivér informationsniveau.
	Aktivér konfigurationsniveau.
	Apparatet er beskyttet mod ændringer af parametring.

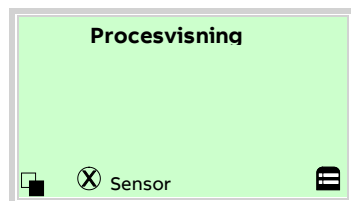
Fejlmeldinger på LCD-displayet HART®

I tilfælde af fejl vises der forskellige informationer afhængigt af revisionen:

- Indtil SW-rev. 1.03: et symbol eller bogstav (Device Status) og et tal (DIAG.NO.)
- Fra SW-Rev. 03.00: • tilsvarende Device Status-symbol og tilhørende diagnosegruppe.



Indtil SW-rev. 01.03



Fra SW-rev. 3.00:

Diagnosemeldingerne er opdelt i følgende grupper iht. NAMUR-klassificeringen:

Symbol- bogstaver*	Statussymboler iht. NAMUR NE 107**	Beskrivelse
I	bortfalder	OK or Information Enhed fungerer, eller der foreligger en information
C		Check Function Apparatet er i vedligeholdelse (f.eks. simulering)
S		Off Specification Enhed eller målested kører uden for specifikationerne
M		Maintenance Required Tilkald service for at undgå, at målestedet falder ud
F		Failure Fejl, målested er faldet ud

* Indtil SW-rev. 01.03

** Fra SW-rev. 3.00

Via informationsniveauet "Diagnosis" kan fejlen aflæses i klartekst (fra SW-rev. 03.00).

Derudover er diagnosemeldingerne opdelt i følgende områder:

Område	Beskrivelse
Electronics	Diagnosticering af enhedshardware.
Sensor	Diagnosticering af sensorelementer og ledninger.
Configuration	Diagnosticering af kommunikationsinterface og parametring / konfiguration
Operating conditions	Diagnosticering af omgivelser- og procesbetingelser.
Process (fra SW-rev. 3.00)	Henvisninger og advarsler, når sensor- eller procestemperaturområdet forlades.

Bemærk

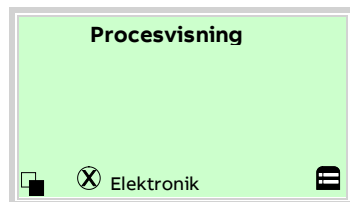
For detaljerede oplysninger om fejlen samt bemærkninger til fejlfhjælpning, se "**Diagnose / fejlmeddelelser**" i **betjeningsvejledningen**.

... 9 Betjening

... Navigering i menuen

Fejlmeldinger på LCD-displayet PROFIBUS PA® og FOUNDATION Fieldbus®

I tilfælde af fejl vises der en melding nederst i procesvisningen, som består af et symbol og en tekst (f.eks. elektronik). Den viste tekst giver en henvisning til det område, hvor fejlen opstod.



Fejlmeldingerne er opdelt i fire grupper iht. NAMUR-klassificeringen. Der er kun muligt at ændre gruppetildelingen via DTM eller EDD:

Symbol	Beskrivelse
	Fejl / svigt
	Funktionskontrol
	Uden for specifikation
	Servicebehov

Via informationsniveauet "Diagnosis" kan fejlen aflæses i klartekst.

Derudover er fejlmeldingerne opdelt i følgende områder:

Område	Beskrivelse
Electronics	Diagnosticering af enhedshardware.
Sensor	Diagnosticering af sensorelementer og ledninger.
Installation / Configuration	Diagnosticering af kommunikationsinterface og parametring / konfiguration
Operating conditions	Diagnosticering af omgivelses- og procesbetingelser.

Bemærk

For detaljerede oplysninger om fejlen samt bemærkninger til fejlfhjælpning, se "**Diagnose / fejlmeddelelser**" i betjeningsvejledningen.

Fabriksindstillinger

Firmware-indstilling

Transducere er konfigureret fra fabrikken.

HART®-apparater fra SW-rev. 03.00

Disse apparater kan både nulstilles til fabriksindstillinger og til den indstilling, som svarer til kundens bestilling.

- Med menupunktet "Factory reset" i servicemenuen sker nulstillingen til fabriksindstillinger iht. nedenstående tabel (svarer til standardkonfiguration BS).
- Med menupunktet "Reset to Order" i servicemenuen sker nulstillingen til den konfiguration, som kunden har bestilt (standardkonfiguration BS, kundespecifik konfiguration uden spec. brugerkarakteristik BF eller kundespecifik konfiguration med spec. brugerkarakteristik BG).

Den aktuelt indstillede HART-protokol forbliver uændret ved "Factory reset" og „Reset to Order“.

Apparater med PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® og HART® (alle SW-revisioner)

Her gælder følgende tabel med de relevante parameterværdier:

Menu	Betegnelse	Parameter	Fabriksindstilling
Device Setup	Write protection	–	Nej
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Treleder
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Grader °C
		Damping	Fra
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Indtil SW-rev. 01.03 Overstyring / høj alarm 22 mA ¹⁾ Fra SW-rev. 03.00: Understyring / lav alarm 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Fra
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Indtil SW-rev. 01.03 TIXXX- ¹⁾
Display	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Ja, udgang % ¹⁾
	Language	–	Engelsk
	Contrast	–	50 %
Communication	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Fra ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Fra ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Gælder kun for HART-transducere

2) Gælder kun for PROFIBUS PA-transducere

3) Gælder kun for FOUNDATION Fieldbus-transducere

4) Den aktuelt indstillede HART-protokol forbliver uændret ved enhver form for nulstilling (alle SW-revisioner).

10 Vedligeholdelse

Sikkerhedsanvisninger

FORSIGTIG

Fare for forbrænding ved varme målemedier

Apparatets overfladetemperatur kan, afhængigt af målemediets temperatur, overskride 70 °C!

- Forvis dig om, at apparatet er kølet tilstrækkeligt ned, før der arbejdes med apparatet.

Transducere er vedligeholdelsesfri ved korrekt anvendelse i normal drift.

Bemærk

For at få detaljerede oplysninger om vedligeholdelsen af enheden skal den tilhørende betjeningsvejledning (OI) følges!

12 Tekniske specifikationer

Bemærk

Databladet for apparatet kan hentes fra ABB's downloadområde på www.abb.com/temperature.

13 Yderligere dokumenter

Bemærk

Konformitetserklæringerne for apparatet kan hentes fra ABB's downloadområde på www.abb.com/temperature. Derudover vedlægges de i forbindelse med ATEX-certificerede apparater.

11 Genanvendelse og bortskaffelse

Bemærk



Produkter, der er mærket med det viste symbol, må **ikke** bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. De skal afleveres særskilt på en genbrugsstation som gamle el- og elektronikapparater.

Det foreliggende produkt og emballagen består af materialer, der kan genbruges af specialiserede genbrugsvirksomheder.

Ved bortskaffelse af apparatet skal følgende punkter overholdes:

- Det foreliggende produkt hører fra den 15. august 2018 under WEEE-direktivets åbne anvendelsesområde 2012/19/EU og den tilsvarende nationale lovgivning (i Tyskland f.eks. n Deutschland z. B. ElektroG).
 - Produktet skal afleveres til en specialiseret genbrugsvirksomhed. De kommunale genbrugspladser må ikke anvendes hertil. Disse må kun benyttes til privat anvendte produkter iht. WEEE-direktiv 2012/19/EU.
- Hvis der ikke er mulighed for at bortskaffe det gamle apparat korrekt, er vores service klar til at påtage sig tilbagetagelse og bortskaffelse mod betaling.

Varemærker

HART er et registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS og PROFIBUS PA er registrerede varemærker tilhørende PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus er et registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

14 Tillæg

Returseddel

Erklæring om forurening af apparater og komponenter

Reparation og/eller service af apparater og komponenter gennemføres kun, hvis der foreligger en komplet udfyldt erklæring. I modsat fald kan forsendelsen returneres. Denne erklæring må kun udfyldes og underskrives af ejeres autoriserede faglige personale.

Oplysninger om ordregiveren:

Firma:	
Adresse:	
Kontaktperson:	Telefon:
Fax:	E-mail:

Oplysninger om apparatet:

Type:	Serienr.:
Indsendelsesgrund/beskrivelse af defekten:	

Er dette apparat blevet benyttet til arbejde med substanser, der kan være farlige eller sundhedsskadelige?

☐ Ja	☐ Nej
Hvis ja, hvilken type forurening (sæt kryds)	
☐ biologisk	☐ Ætsende / irriterende
☐ toksisk	☐ eksplosivt
☐ radioaktivt	☐ brændbart (let-/højantændeligt)
	☐ andet skadelige stoffer

Med hvilke substanser kom apparatet i berøring?

1.
2.
3.

Hermed bekræfter vi, at det indsendte apparat / dele er blevet rengjort og er fri for enhver form for farlige materialer eller giftstoffer, i overensstemmelse med forordningen om farlige stoffer.

Sted, dato

Underskrift og firmastempel



Istruzioni di messa in servizio | 02.2022

Ulteriore documentazione disponibile gratuitamente per il download all'indirizzo
www.abb.com/temperature.



Sommario

1 Sicurezza	4	4 Identificazione del prodotto	16
Informazioni e note generali.....	4	Targhetta.....	16
Segnalazioni di avviso.....	4	5 Trasporto e stoccaggio	17
Uso regolamentare.....	5	Controllo	17
Uso improprio	5	Trasporto dell'apparecchio.....	17
Condizioni di garanzia.....	5	Stoccaggio dell'apparecchio.....	17
Clausola di esonero della responsabilità per la		Condizioni ambientali.....	17
cybersicurezza.....	5	Restituzione di apparecchi.....	17
Download software.....	5	6 Installazione	18
Indirizzo del costruttore.....	5	Norme di sicurezza.....	18
2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo		Condizioni ambientali.....	18
ATEX e IECEx	6	Temperatura ambiente.....	18
Marchio Ex	6	Temperatura di trasporto / immagazzinamento.....	18
Trasduttore di misura.....	6	Classe climatica secondo DIN EN 60654-1.....	18
Display LCD	6	Umidità max ammissibile secondo IEC 60068-2-30	18
Dati di temperatura	7	Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6	18
Trasduttore di misura.....	7	Resistenza agli urti secondo IEC 60068-2-27.....	18
Display LCD	7	Grado di protezione IP	18
Dati elettrici.....	7	Tipi di montaggio.....	18
Trasduttore di misura.....	7	Montaggio sul sensore di misura.....	18
Display LCD	8	Montaggio nel coperchio della testa di connessione	19
Note sul montaggio	9	Montaggio sul binario a cappello.....	19
ATEX / IECEx	9	Montaggio / smontaggio del display LCD opzionale.....	19
Grado di protezione IP dell'alloggiamento.....	9	Smontaggio del display LCD	19
Collegamenti elettrici.....	9	Montaggio del display LCD.....	19
Messa in servizio	12	Rotazione del display LCD	19
Avvertenze di esercizio	12		
Protezione dalle scariche elettrostatiche	12		
3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo			
FM e CSA	13		
Marchio Ex	13		
Trasduttore di misura.....	13		
Display LCD	13		
Note sul montaggio	14		
FM / CSA.....	14		
Grado di protezione IP dell'alloggiamento.....	14		
Collegamenti elettrici.....	14		
Messa in servizio	15		
Avvertenze di esercizio	15		
Protezione dalle scariche elettrostatiche	15		

7 Collegamenti elettrici	20		
Norme di sicurezza.....	20		
Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati da disturbi elettrici ad alta frequenza.....	20		
Materiale delle linee	21		
Piedinatura	22		
Dati elettrici degli ingressi e delle uscite	24		
Ingresso – Termometro a resistenza / resistenze	24		
Termometro a resistenza	24		
Misura della resistenza	24		
Tipo di collegamento del sensore.....	24		
Alimentazione	24		
Corrente di misura.....	24		
Cortocircuito del sensore	24		
Rottura dei fili del sensore.....	24		
Rilevamento della rottura del filo del sensore in tutti i conduttori secondo NE 89.....	24		
Segnalazione errori sensore	24		
Ingresso – Termocoppie / Tensioni.....	24		
Tipi	24		
Tensioni.....	24		
Alimentazione	24		
Rilevamento della rottura del filo del sensore in tutti i conduttori secondo NE 89.....	24		
Resistenza di ingresso	24		
Punto di confronto interno Pt1000, IEC 60751 Kl. B... ..	24		
Segnalazione errori sensore	24		
Uscita – HART®.....	25		
Uscita – PROFIBUS PA®	25		
Uscita – FOUNDATION Fieldbus®.....	26		
Alimentazione	26		
Alimentazione – HART®	26		
Alimentazione – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus.....	27		
8 Messa in servizio.....	28		
Generalità.....	28		
Controlli prima della messa in servizio	28		
Comunicazione.....	28		
Comunicazione HART	28		
Modi operativi.....	29		
Possibilità / strumenti di configurazione.....	29		
Messaggio diagnostico	29		
Tracciamento degli eventi e delle modifiche di configurazione da SW Rev. 03.00.....	29		
Comunicazione PROFIBUS®.....	29		
Assorbimento di tensione / corrente.....	29		
		Comunicazione FOUNDATION Fieldbus®.....	30
		Assorbimento di tensione / corrente.....	30
		Impostazioni di base	30
9 Uso	31		
Norme di sicurezza.....	31		
Impostazioni hardware.....	31		
Dispositivi con HART® da HW Rev. 02.00 (corrisponde al modello da SW-Rev. 03.00)	31		
Dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® fino a HW Rev. 01.07.....	31		
Navigazione nel menu.....	32		
Indicatore di processo	32		
Impostazioni predefinite.....	35		
Impostazione del firmware.....	35		
10 Manutenzione.....	36		
Norme di sicurezza.....	36		
11 Riciclaggio e smaltimento	36		
12 Dati tecnici	36		
13 Altri documenti.....	36		
14 Appendice	37		
		Modulo di restituzione.....	37

1 Sicurezza

Informazioni e note generali

Il manuale è una parte importante del prodotto e deve essere conservato per il suo uso futuro.

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite solo da tecnici qualificati e autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono aver letto e capito il contenuto del manuale e devono osservarne le istruzioni. Per ulteriori informazioni o se si dovessero presentare problemi non descritti nel presente manuale, è possibile ottenere le informazioni necessarie dal produttore.

Il contenuto del presente manuale non costituisce alcuna parte o modifica di un attuale o precedente accordo, adesione o rapporto giuridico.

Le modifiche e le riparazioni del prodotto possono essere eseguite solo se espressamente consentite dal manuale.

Gli avvisi e i simboli applicati direttamente sull'apparecchio devono essere rispettati in qualsiasi caso, non devono essere rimossi e devono essere tenuti in uno stato completamente leggibile.

Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione e alla manutenzione di prodotti elettrici.

Segnalazioni di avviso

Le segnalazioni di avviso riportate nel presente manuale sono organizzate in base al seguente schema:

PERICOLO

La didascalia "**PERICOLO**" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione causa la morte o lesioni gravissime.

AVVERTENZA

La didascalia "**AVVERTENZA**" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare la morte o lesioni gravissime.

ATTENZIONE

La didascalia "**ATTENZIONE**" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare lesioni minime o lievi.

AVVISO

La didascalia „**AVVISO**“ indica possibili danni alle cose.

Nota

"**Nota**" indica informazioni utili o importanti sul prodotto.

Uso regolamentare

Misura della temperatura di sostanze liquide, brodose o pastose e di gas o di valori di resistenza o di tensione.

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nelle specifiche tecniche.

- La temperatura ambiente massima ammissibile non deve essere superata.
- Il grado di protezione IP dell'alloggiamento deve essere rispettato ad apparecchio in servizio.
- Per l'impiego in aree a rischio di esplosione, osservare le indicazioni riportate nelle direttive pertinenti.
- Per l'utilizzo come apparecchio SIL in applicazioni rilevanti per la sicurezza, fare riferimento al corrispondente SIL-Safety Manual.

Uso improprio

In particolare, non sono ammessi i seguenti utilizzi dell'apparecchio:

- Rivestimento con materiale, ad esempio verniciatura dell'alloggiamento, della targhetta identificativa o saldatura di parti.
- Rimozione di materiale, ad esempio forando l'alloggiamento.

Condizioni di garanzia

L'uso non appropriato, la mancata osservanza di questo manuale, l'impiego di personale non sufficientemente qualificato le modifiche arbitrarie dell'apparecchio e dei suoi componenti escludono qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di danni da esse derivanti. Qualsiasi tipo di garanzia concessa dal costruttore è nulla.

Clausola di esonero della responsabilità per la cybersicurezza

Questo prodotto è stato progettato per essere collegato a un'interfaccia di rete attraverso la quale trasmettere informazioni e dati.

È responsabilità esclusiva dell'utente predisporre un collegamento efficiente e sicuro tra il prodotto e la propria rete o qualunque altra rete.

L'utente è tenuto ad adottare e mantenere in efficienza tutte le misure appropriate (quali, ad esempio, l'installazione di firewall, l'adozione di procedure di autenticazione, la codifica dei dati, l'installazione di programmi antivirus, ecc.) atte a proteggere il prodotto, la rete, i propri sistemi e l'interfaccia da falle nel sistema di sicurezza, accessi non autorizzati, disturbi, violazioni, perdite e/o sottrazioni di dati o informazioni.

ABB e le sue affiliate non assumono alcuna responsabilità per danni e / o perdite derivanti da tali falle nella sicurezza, accessi non autorizzati, interruzioni, intrusioni o perdite e / o sottrazioni di dati o informazioni.

Download software

Di seguito i siti web per le notifiche delle nuove vulnerabilità del software scoperte e le modalità per scaricare il software più recente. Si raccomanda di visitare questi siti regolarmente:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Download software](#)



Indirizzo del costruttore

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Centro assistenza clienti

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

Nota

- Ulteriori informazioni sull'omologazione Ex degli apparecchi sono presenti nelle certificazioni Ex (su www.abb.com/temperature)
- In base alla versione, si applica un contrassegno specifico secondo ATEX o IECEx.
- Un elenco delle norme, comprese le rispettive date di pubblicazione, alle quali l'apparecchio è conforme può essere ricavato dal Certificato di omologazione o dalla Dichiarazione del costruttore fornite con l'apparecchio.

Marchio Ex

Trasduttore di misura

Sicurezza intrinseca ATEX

L'apparecchio soddisfa, come specificato all'ordine, i requisiti della direttiva 2014/34/EU ed è omologato per le Zone 0, 1 e 2.

Modello TTH300-E1H

Fino a HW Rev. 1.07:

Certificato di omologazione PTB 05 ATEX 2017 X

Da HW-Rev. 02.00.00:

Certificato di omologazione PTB 20 ATEX 2008 X

Modello TTH300-E1P e TTH300-E1F

Certificato di omologazione PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

Modello TTH300-H1H

Fino a HW Rev. 1.07:

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

Da HW-Rev. 02.00.00:

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 20.0035X

Modello TTH300-H1P e TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 11.0108X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

Display LCD

Sicurezza intrinseca ATEX

L'apparecchio soddisfa, come specificato all'ordine, i requisiti della direttiva 2014/34/EU ed è omologato per le Zone 0, 1 e 2.

Certificato di omologazione

PTB 05 ATEX 2079 X

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 12.0028X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Soppressione di scintille e sicurezza aumentata ATEX

L'apparecchio soddisfa, come specificato all'ordine, i requisiti della direttiva 2014/34/EU ed è omologato per la Zona 2.

Modello TTH300-E2H

Fino a HW Rev. 1.07:

Dichiarazione del costruttore

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

Da HW-Rev. 02.00.00:

Certificato di omologazione PTB 20 ATEX 2008 X

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

TTH300-E1P e TTH300-E1F

Dichiarazione del costruttore

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

Dati di temperatura

Trasduttore di misura

Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx, soppressione di scintille e sicurezza aumentata ATEX

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4-T1	Da -50 a 85 °C (da -58 a 185,0 °F)

Display LCD

Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx, soppressione di scintille e sicurezza aumentata ATEX

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile
T6	Da -50 a 56 °C (Da -58 a 132,8 °F)
T4-T1	Da -50 a 85 °C (Da -58 a 185 °F)

Dati elettrici

Trasduttore di misura

Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (parte 1)

Circuito di alimentazione ¹⁾			
	TTH300-E1H TTH300-H1H	TTH300-E1P / -H1P TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Tensione max.	U _i = 30 V	U _i ≤ 17,5 V	U _i ≤ 24,0 V
Corrente di cortocircuito	I _i = 130 mA	I _i ≤ 183 mA ²⁾	I _i ≤ 250 mA
Potenza max.	P _i = 0,8 W	P _i ≤ 2,56 W ²⁾	P _i ≤ 1,2 W
Induttanza interna	L _i = 160 µH ³⁾	L _i ≤ 10 µH	L _i ≤ 10 µH
Capacità interna	C _i = 0,57 nF ⁴⁾	C _i ≤ 5 nF	C _i ≤ 5 nF

- 1) FISCO sec. EN 60079-27
- 2) II B FISCO: I_i ≤ 380 mA, P_i ≤ 5,32 W
- 3) Solo per la variante HART. Da Hardware-Rev. 02.00.00, in precedenza 0,5 mH
- 4) Solo per la variante HART. Da Hardware Rev. 1.07, in precedenza 5 nF

Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (parte 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Circuito di misura		
	Termometri a resistenza, resistenze	Termocoppie, tensioni
Tensione max.	U _o = 6,5 V	U _o = 1,2 V
Corrente di cortocircuito	I _o = 17,8 mA ¹⁾	I _o = 50 mA
Potenza max.	P _o = 29 mW ²⁾	P _o = 60 mW
Induttanza interna	L _i ≈ 0 mH (trascurabile)	L _i ≈ 0 mH (trascurabile)
Capacità interna	C _i = 49 nF	C _i = 49 nF
Induttanza esterna massima ammissibile	L _o = 5 mH	L _o = 5 mH
Capacità esterna massima ammissibile	C _o = 1,65 µF ³⁾	C _o = 1,15 µF ⁴⁾

- 1) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 25 mA
- 2) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 38 mW
- 3) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 1,55 µF
- 4) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 1,05 µF

... 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

... Dati elettrici

Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca
Ex ia IIC (parte 2)
TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Circuito di misura		
	Termometri a resistenza, resistenze	Termocoppie, tensioni
Tensione max.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Induttanza esterna massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

Display LCD

Grado di protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca
Ex ia IIC

Circuito di alimentazione	
Tensione max.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (trascurabile)

Grado di protezione all'accensione sicurezza intrinseca Ex ia IIC
(parte 3)

Interfaccia indicatore LCD	
Tensione max.	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 101 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (trascurabile)
Induttanza esterna massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,4 \mu\text{F}$

Grado di protezione antideflagrante con soppressione di scintille e sicurezza aumentata TTH300-E2H da HW Rev.
02.00.00

Circuito di alimentazione	
Tensione max.	$U_g = 30 \text{ V}$
Corrente nominale del fusibile	$I_i = 32 \text{ mA}$
Circuito di misura	
Tensione max.	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Corrente di uscita max	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Potenza di uscita max	$P_b = 29 \text{ mW}$
Interfaccia indicatore LCD	Utilizzo non consentito

Note sul montaggio

ATEX / IECEx

Il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione o riparazione degli apparecchi nelle zone a rischio di esplosione devono essere eseguiti solo da personale qualificato. Gli interventi devono essere eseguiti da personale qualificato e specializzato nei vari tipi di protezione antideflagrante, nelle tecniche di installazione, nelle corrispondenti normative e direttive interessate nonché nei concetti fondamentali della suddivisione in zone. Ciascuna persona deve avere la competenza specifica per il tipo di intervento che andrà a eseguire. Per il funzionamento con polveri infiammabili si deve osservare la normativa EN 60079-31. Si devono altresì osservare le norme di sicurezza per mezzi di esercizio elettrici per zone a rischio di deflagrazione secondo la direttiva 2014/34/EU (ATEX) e IEC 60079-14 (Installazione di impianti elettrici in ambienti a rischio di deflagrazione). Per la messa in servizio e per garantire un funzionamento sicuro, seguire strettamente le rispettive norme inerenti la protezione degli operatori.

Grado di protezione IP dell'alloggiamento

L'installazione del trasduttore di misura della temperatura e del display LCD di tipo A o di tipo AS conformemente al grado di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca" (Ex i) deve essere eseguita in modo tale da raggiungere almeno il grado di protezione IP 20 secondo IEC 60529. L'installazione conformemente al grado di protezione antideflagrante "Soppressione di scintille" (Ex nA) o al grado di protezione antideflagrante "Sicurezza aumentata" (Ex ec) vanno eseguite in modo da raggiungere almeno il grado di protezione IP 54 e il grado di contaminazione 2 o superiore secondo IEC 60664-1.

Collegamenti elettrici

Messa a terra

Se per motivi di funzionamento il circuito elettrico a sicurezza intrinseca deve essere messo a terra collegandolo alla compensazione del potenziale, esso deve essere collegato a terra su un solo punto.

Dimostrazione della sicurezza intrinseca

Se il trasduttore di misura funziona in un circuito elettrico a sicurezza intrinseca, a norma IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25 è necessario dimostrare la sicurezza intrinseca dell'accoppiamento. Gli isolatori di alimentazione / ingressi DCS devono possedere circuiti di ingresso a sicurezza intrinseca per escludere qualsiasi rischio (scintille e scariche elettriche). Per dimostrare la sicurezza intrinseca, i certificati di conformità dei mezzi di esercizio (apparecchi) devono basarsi sui valori limite elettrici, compresi i valori di capacità e di induttanza delle linee.

La dimostrazione della sicurezza intrinseca è data se dal confronto dei valori limite dei mezzi di esercizio risultano le seguenti condizioni:

Trasduttore di misura (mezzo di esercizio a sicurezza intrinseca)	Isolatore di alimentazione / ingresso DCS (mezzo di esercizio associato)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cavo)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cavo)} \leq C_o$

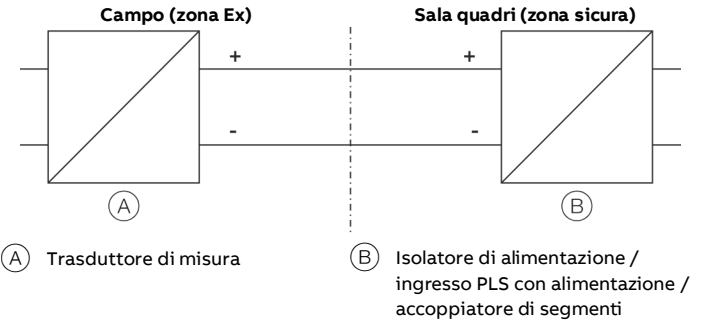


Figura 1: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

... 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

... Note sul montaggio

Installazione in una zona a rischio di esplosione

L'installazione del trasduttore di misura può essere eseguita nei più diversi settori industriali. Gli impianti a rischio di esplosione vengono divisi in zone, per cui sono necessarie anche le strumentazioni più diverse. In questo contesto, osservare le norme e i certificati a livello locale!

Nota

I dati tecnici per il settore Ex sono riportati nei relativi certificati di omologazione e nei certificati specifici validi.

Nei trasduttori di misura per applicazioni PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1, l'accoppiamento può essere eseguito secondo FISCO.

ATEX – Zona 0

Contrassegno: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

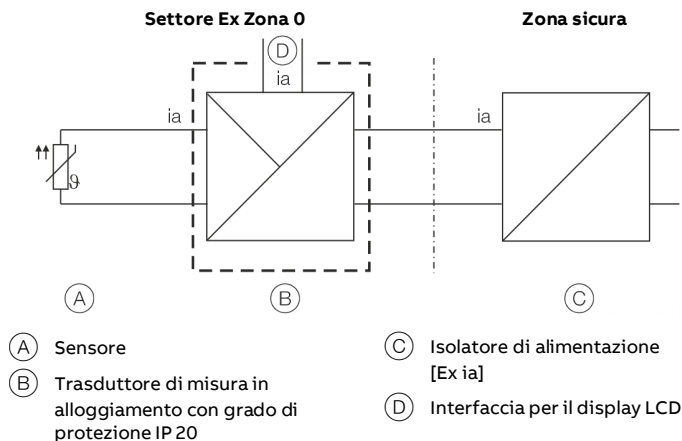


Figura 2: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 0

In caso di impiego nella Zona 0 il trasduttore di misura deve essere montato in un alloggiamento adeguato con grado di protezione IP 20.

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere del grado di protezione antideflagrante "Ex ia".

Nell'impiego nella zona 0 evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).

Il sensore deve essere equipaggiato dall'utente di strumentazione secondo le norme valide per la protezione antideflagrante.

Nota

Per l'utilizzo del trasduttore di misura in Zona 0 (EPL "Ga"), è necessario verificare l'idoneità dei materiali dell'apparecchio per l'atmosfera circostante.

Materiale colato utilizzato per il trasduttore di misura:

Poliuretano (PUR)

ATEX – Zona 1 (0)

Contrassegno: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

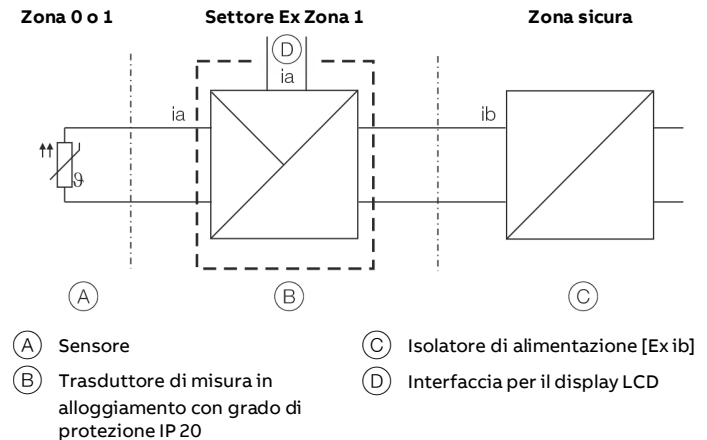


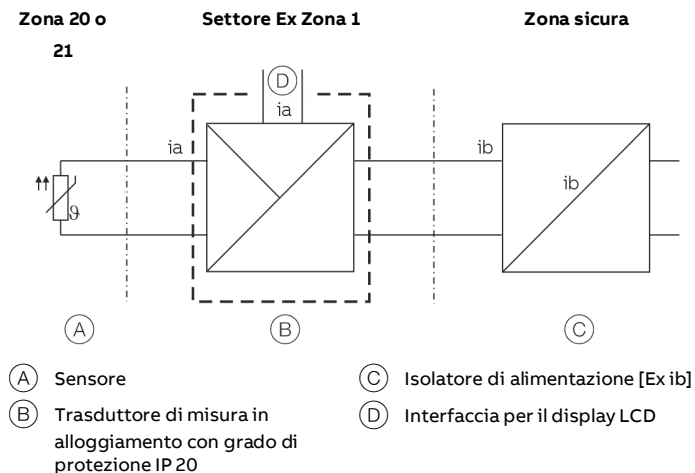
Figura 3: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 1 (0)

In caso di impiego nella Zona 1 il trasduttore di misura deve essere montato in un alloggiamento adeguato con grado di protezione IP 20.

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve avere il grado di protezione antideflagrante "Ex ib".

Il sensore deve essere equipaggiato dall'utente di strumentazione secondo le norme valide per la protezione antideflagrante. Il sensore può trovarsi nella zona 1 o nella zona 0.

Nell'impiego nella zona 1 è necessario fare in modo di evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).

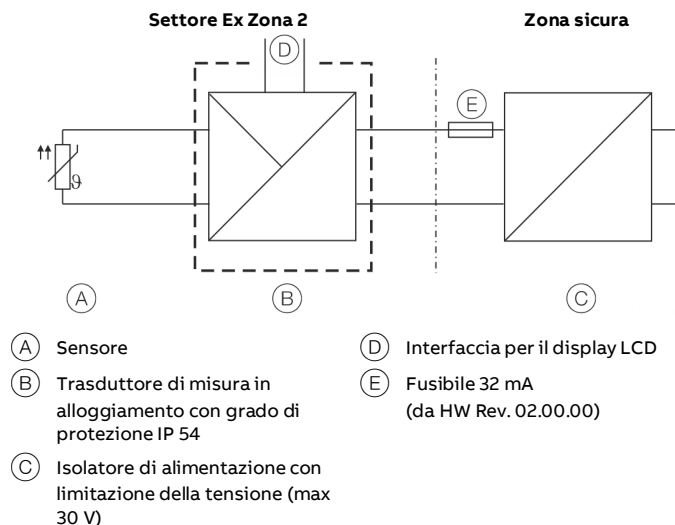
ATEX – Zona 1 (20)**Contrassegno: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Figura 4: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 1 (20)**

In caso di impiego nella Zona 1 il trasduttore di misura deve essere montato in un alloggiamento adeguato congrado di protezione IP 20.

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere del grado di protezione antideflagrante "Ex ib".

Il sensore deve essere equipaggiato dall'utente di strumentazione secondo le norme valide per la protezione antideflagrante. Il sensore può trovarsi nella zona 20 o nella zona 21.

Nell'impiego nella zona 1 è necessario fare in modo di evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura della temperatura (avvertimenti sull'apparecchio).

ATEX – Zona 2**Contrassegno:****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Figura 5: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 2**

Nell'impiego nella zona 2 osservare i seguenti punti:

- Il trasduttore di misura della temperatura deve essere montato in un alloggiamento adeguato che raggiunga almeno il grado di protezione IP 54 secondo IEC 60529 e il grado di contaminazione 2 o superiore secondo IEC 60664-1.
- Oltre all'alloggiamento devono essere utilizzati adeguati pressacavi con filettatura.
- Rispettare gli altri requisiti della zona a rischio di esplosione.
- Per il circuito della corrente di alimentazione è necessario adottare misure esterne tali da non consentire il superamento della tensione nominale, causa guasti temporanei, di oltre il 40 %.
- I collegamenti elettrici possono essere separati o chiusi se non si è in presenza di atmosfera esplosiva.
- Per l'impiego nella Zona 2 è necessario fare in modo di evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).
- Le linee di collegamento devono essere fissate e assicurate contro carichi di trazione.

... 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

... Note sul montaggio

Nota

Per TTH300 HART (TTH300-E2H) da HW Rev. 02.00.00 devono essere rispettati anche i punti seguenti:

- Il circuito di alimentazione del trasduttore di misura deve essere limitato mediante un fusibile di sicurezza a monte con una corrente nominale di 32 mA e una tensione nominale del fusibile ≥ 30 V. Il fusibile deve essere installato nel corrispondente isolatore di alimentazione o installato separatamente a monte. Il potere di apertura del fusibile deve essere maggiore o uguale alla corrente di cortocircuito massima presumibile nel luogo di montaggio (solitamente 1.500 A).
- L'interfaccia del display / di assistenza non può essere utilizzata con grado di protezione antideflagrante "Ex nA" ed "Ex ec".

Messa in servizio

La messa in servizio e la parametrizzazione dell'apparecchio devono avvenire anche nelle zone a rischio di esplosione tramite un apposito terminale handheld consentito rispettando una certificazione di sicurezza intrinseca.

In alternativa è possibile collegare un ex-modem al circuito elettrico al di fuori della zona a rischio di esplosione.

Avvertenze di esercizio

Protezione dalle scariche elettrostatiche

I componenti in plastica all'interno dell'apparecchio possono accumulare cariche elettrostatiche.

Durante l'utilizzo dell'apparecchio, assicurarsi che non si formino potenziali cariche elettrostatiche.

3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA

Nota

- Ulteriori informazioni sull'omologazione Ex degli apparecchi sono presenti nelle certificazioni Ex (disponibili sul sito www.abb.com/temperature)
- In base alla versione, si applica un contrassegno specifico secondo FM o CSA.

Marchio Ex

Trasduttore di misura

FM Intrinsically Safe

Modello TTH300-L1H	
Fino a HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	SAP_214829
Da HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Vedere informazioni allegate
Modello TTH300-L1P	
Control Drawing	TTH300-L1P (IS)
Modello TTH300-L1F	
Control Drawing	TTH300-L1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Modello TTH300-L2H	
Fino a HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	214831 (Non-Incendive)
Da HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Vedere informazioni allegate
Modello TTH300-L2P	
Control Drawing	TTH300-L2P (NI_PS) TTH300-L2P (NI_AA)
Modello TTH300-L2F	
Control Drawing	TTH300-L2F (NI_PS) TTH300-L2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Modello TTH300-R1H	
Fino a HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	214826
Da HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Vedere informazioni allegate
Modello TTH300-R1P	
Control Drawing	TTH300-R1P (IS)
Modello TTH300-R1F	
Control Drawing	TTH300-R1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6	

CSA Non-Incendive

Modello TTH300-R2H	
Fino a HW-Rev. 1.07:	SAP_214824 (Non-Incendive)
Control Drawing	SAP_214896 (Non-Incendive)
Da HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Vedere informazioni allegate
Modello TTH300-R2P	
Control Drawing	TTH300-R2P (NI_PS) TTH300-R2P (NI_AA)
Modello TTH300-R2F	
Control Drawing	TTH300-R2F (NI_PS) TTH300-R2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Display LCD

FM Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 748
I.S. Class I Div 1 e Div 2, Group: A, B, C, D oppure	
I.S. Class I Zone 0 AEx ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

FM Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 751
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D o Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 749
I.S. Class I Div 1 e Div 2; Group: A, B, C, D o	
I.S. Zone 0 Ex ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 750
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D o Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	
* Temp. Ident: T6 T _{amb} 56 °C, T4 T _{amb} 85 °C	
** Temp. Ident: T6 T _{amb} 60 °C, T4 T _{amb} 85 °C	

... 3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA

Note sul montaggio

FM / CSA

Il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione o riparazione degli apparecchi nelle zone a rischio di esplosione devono essere eseguiti solo da personale qualificato. Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione ed alla manutenzione di apparecchi elettrici. (ad esempio, NEC, CEC).

Grado di protezione IP dell'alloggiamento

L'installazione del trasduttore di misura della temperatura e del display LCD di tipo A e tipo AS vanno eseguite in modo da raggiungere almeno il grado di protezione IP 20 secondo IEC 60529.

Collegamenti elettrici

Messa a terra

Se per motivi di funzionamento il circuito elettrico a sicurezza intrinseca deve essere messo a terra collegandolo alla compensazione del potenziale, esso deve essere collegato a terra su un solo punto.

Dimostrazione della sicurezza intrinseca

Se il trasduttore di misura funziona in un circuito elettrico a sicurezza intrinseca, a norma IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25 è necessario dimostrare la sicurezza intrinseca dell'accoppiamento. Gli isolatori di alimentazione / gli ingressi DCS devono possedere circuiti di ingresso a sicurezza intrinseca per escludere qualsiasi rischio (scintille e scariche elettriche). Per dimostrare la sicurezza intrinseca, i certificati di conformità dei mezzi di esercizio (apparecchi) devono basarsi sui valori limite elettrici, compresi i valori di capacità e di induttanza delle linee.

Nota

Per l'utilizzo del trasduttore di misura in Zona 0, è necessario verificare l'idoneità dei materiali dell'apparecchio per l'atmosfera circostante. Materiale colato utilizzato per il trasduttore di misura: Poliuretano (PUR)

La dimostrazione della sicurezza intrinseca è data se dal confronto dei valori limite dei mezzi di esercizio risultano le seguenti condizioni:

Trasduttore di misura (mezzo di esercizio a sicurezza intrinseca)	Isolatore di alimentazione / ingresso DCS (mezzo di esercizio associato)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cavo)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cavo)} \leq C_o$

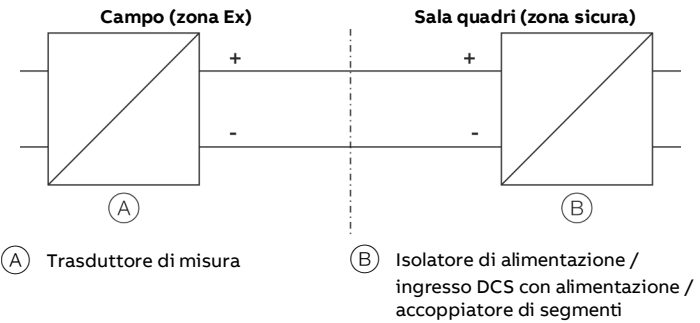


Figura 6: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

Installazione in una zona a rischio di esplosione

L'installazione del trasduttore di misura può essere eseguita nei più diversi settori industriali. Gli impianti a rischio di esplosione vengono divisi in zone, per cui sono necessarie anche le strumentazioni più diverse. In questo contesto, osservare le norme e i certificati a livello locale!

Nota

I dati tecnici per il settore Ex sono riportati nei relativi certificati di omologazione e nei certificati specifici validi.

Nei trasduttori di misura per applicazioni PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1, l'accoppiamento può essere eseguito secondo FISCO.

Messa in servizio

La messa in servizio e la parametrizzazione dell'apparecchio devono avvenire anche nelle zone a rischio di esplosione tramite un apposito terminale handheld consentito rispettando una certificazione di sicurezza intrinseca.

In alternativa è possibile collegare un ex-modem al circuito elettrico al di fuori della zona a rischio di esplosione.

Avvertenze di esercizio

Protezione dalle scariche elettrostatiche

I componenti in plastica all'interno dell'apparecchio possono accumulare cariche elettrostatiche.

Durante l'utilizzo dell'apparecchio, assicurarsi che non si formino potenziali cariche elettrostatiche.

4 Identificazione del prodotto

Targhetta

Nota

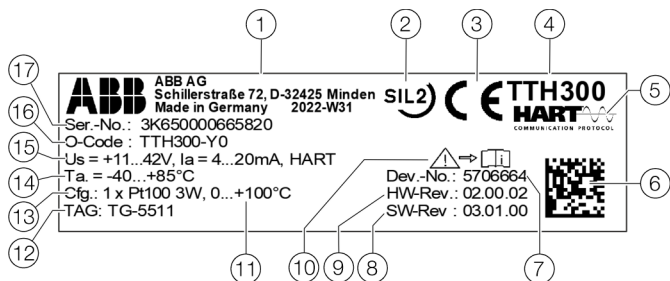


I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).
Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

Nota

Il campo di temperatura ambiente (14) indicato sulla targhetta si riferisce solo al trasduttore di misura stesso e non all'elemento o al sensore di misura utilizzato.

Per gli apparecchi con PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus viene inoltre indicata l'ID-apparecchio.



- ① Costruttore, indirizzo del costruttore, anno di fabbricazione – settimana
- ② Livello di integrità-sicurezza, logo SIL (opzionale per il trasduttore di misura HART)
- ③ Marchio CE (conformità EU), se non indicato nella targhetta supplementare
- ④ Designazione del tipo / Modello
- ⑤ Protocollo di comunicazione del trasduttore di misura (HART, FF, PA)
- ⑥ Codice a barre 2D per il numero di serie in base all'ordine
- ⑦ Numero di serie elettronica del dispositivo (7 o 8 cifre)
- ⑧ Revisione software
- ⑨ Versione hardware
- ⑩ Simbolo "Fare riferimento alla documentazione del prodotto"
- ⑪ ⑫ ⑬ **Trasduttore di misura HART:**
- ⑪ Campo di misura impostato del trasduttore di misura
- ⑫ Identificativo del punto di misura (TAG) riportato nell'ordine (opzionale)
- ⑬ Tipo di sensore e di circuito impostati
- ⑫ ⑬ **Trasduttore di misura FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA:**
- ⑫ Identificativo del punto di misura (TAG) riportato nell'ordine (opzionale)
- ⑬ DEVICE_ID o Ident_Number
- ⑭ Campo di temperatura ambiente, per le varianti Ex sulla targhetta supplementare
- ⑮ Dati tecnici del trasduttore di misura (campo di tensione di alimentazione, campo di corrente in uscita, protocollo di comunicazione)
- ⑯ Codice del grado di protezione antideflagrante dell'apparecchio (in base alle informazioni per l'ordine)
- ⑰ Numero di serie dell'apparecchio (il numero di serie riportato nell'ordine)

Figura 7: Targhetta HART (esempio)

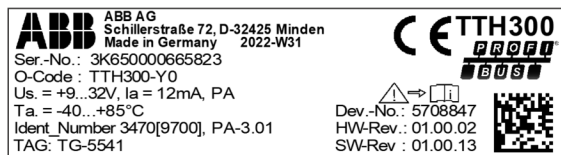


Figura 8: Targhetta PROFIBUS PA (esempio)

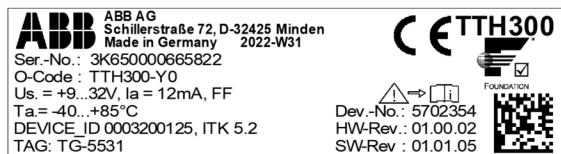
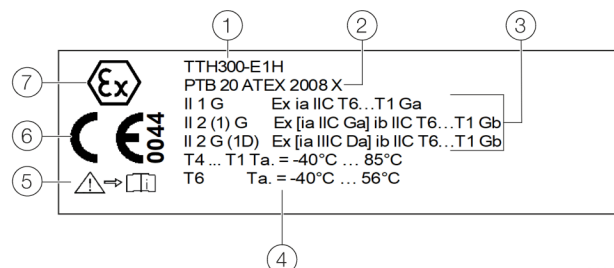


Figura 9: Targhetta FOUNDATION Fieldbus (esempio)

Gli apparecchi in esecuzione antideflagrante sono contrassegnate dalla seguente targhetta supplementare.



- ① Designazione del tipo secondo l'omologazione
- ② Numero dell'omologazione
- ③ Classe di protezione dei modelli Ex (designazione della protezione da esplosione)
- ④ Classe di temperatura del modello Ex
- ⑤ Simbolo "Fare riferimento alla documentazione del prodotto"
- ⑥ Marchio CE (conformità EU) ed ente notificante la qualità del prodotto
- ⑦ Contrassegno Ex

Figura 10: Targhetta supplementare per apparecchi con protezione antideflagrante (esempio)

Nota

Le targhette d'identificazione illustrate sono esemplificative. Le targhette d'identificazione applicate sugli apparecchi possono differire da questa illustrazione.

5 Trasporto e stoccaggio

Controllo

Immediatamente dopo il disimballaggio controllare l'assenza di danneggiamenti causati da un trasporto scorretto.

I danni di trasporto devono essere annotati sui documenti di trasporto.

Far valere immediatamente ogni richiesta di risarcimento danni nei confronti dello spedizioniere prima dell'installazione dell'apparecchio.

Trasporto dell'apparecchio

Tenere presenti le seguenti avvertenze:

- Non esporre l'apparecchio all'umidità durante il trasporto. Imballare l'apparecchio adeguatamente.
- Imballare l'apparecchio in modo da proteggerlo dalle vibrazioni di trasporto, ad esempio con materiale di imbottitura ad aria.

Stoccaggio dell'apparecchio

Per la conservazione degli apparecchi, osservare i seguenti punti:

- Conservare l'apparecchio nell'imballo originale in un luogo asciutto e al riparo dalla polvere.
- Per il trasporto e la conservazione dell'apparecchio verificare che sussistano le condizioni ambientali consentite.
- Evitare l'esposizione prolungata alla luce diretta del sole.
- Il periodo di immagazzinamento è in genere illimitato, valgono però le condizioni di garanzia concordate con il fornitore alla conferma dell'ordine.

Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali per il trasporto e lo stoccaggio dell'apparecchio sono le stesse indicate per il funzionamento dell'apparecchio.

Osservare la specifica tecnica dell'apparecchio.

Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritirare utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto adatto e sicuro.

Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (vedere **Modulo di restituzione** a pagina 37).

Ai sensi della direttiva UE sulle sostanze pericolose, i proprietari di rifiuti speciali sono responsabili del loro smaltimento e devono rispettare le seguenti norme di spedizione:

Tutti gli apparecchi inviati alla ABB devono essere privi di qualsiasi sostanza pericolosa (acidi, basi, solventi, ecc.).

Rivolgersi al Centro assistenza clienti (vedi indirizzo a pag. 5) e informarsi sulla sede più vicina di un Centro assistenza clienti.

6 Installazione

Norme di sicurezza

⚠ PERICOLO

L'installazione e la messa in servizio errate dell'apparecchio comportano il pericolo di esplosioni.

Per l'impiego in aree a rischio di esplosione, osservare le indicazioni riportate in **Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx** a pagina 6 e **Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA** a pagina 13!

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente

- Standard: Da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)
- Opzionale: Da -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)
- Settore limitato per esecuzione Ex: vedere il certificato corrispondente

Temperatura di trasporto / immagazzinamento

Da -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

Classe climatica secondo DIN EN 60654-1

Cx da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F) con dal 5 al 95 % di umidità relativa dell'aria

Umidità max ammissibile secondo IEC 60068-2-30

100 % di umidità relativa dell'aria

Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6

Da 10 a 2000 Hz a 5 g, per funzionamento e trasporto

Resistenza agli urti secondo IEC 60068-2-27

gn = 30, per funzionamento e trasporto

Grado di protezione IP

- Circuito di alimentazione: IP 20
- Circuito di misura: IP 00 o grado di protezione IP della scatola

Tipi di montaggio

Il montaggio del trasduttore di misura può essere di tre tipi:

- Montaggio nel coperchio della testa di connessione (non elastico)
- Montaggio diretto sul sensore di misura (elastico)
- Montaggio su un binario a cappello

Montaggio sul sensore di misura

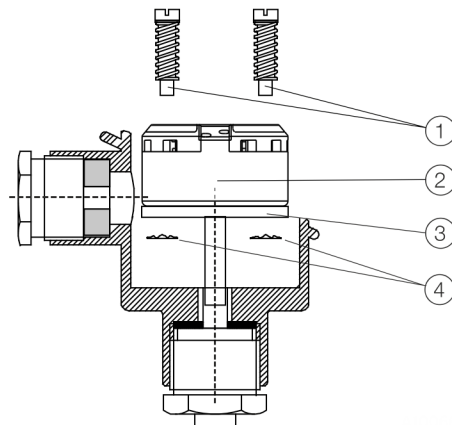


Figura 11: Esempio di montaggio

Nota

Prima di montare il trasduttore di misura sul kit di misura è necessario togliere l'attacco di ceramica sul kit di misura e le viti non estraibili nel trasduttore.

Per il montaggio del trasduttore sul sensore di misura sono necessarie rondelle dentate curve e nuove viti di fissaggio da ordinare a parte come accessori:

Set di montaggio sensore di misura (2 viti di fissaggio, 2 molle, 2 rondelle dentate) codice articolo: 263750

1. Togliere l'attacco di ceramica dal sensore di misura (3).
2. Rimuovere le viti dal trasduttore di misura (2) rimuovendo le boccole dai fori filettati e quindi togliendo le viti.
3. Inserire nuove viti di fissaggio (1) dall'alto nei fori di fissaggio del trasduttore di misura.
4. Applicare le rondelle dentate curve (4) sulla filettatura che sporge in basso con il lato curvo rivolto verso l'alto.
5. Collegare il cavo di alimentazione elettrica al convertitore di misura secondo lo schema di collegamento.
6. Applicare il convertitore nella scatola sul sensore di misura e serrare a fondo le viti.

Nota

Mentre si serrano le viti, le rondelle dentate tra il sensore di misura ed il trasduttore di misura si appiattiscono. Solo adesso tengono sulle viti di fissaggio.

Montaggio nel coperchio della testa di connessione

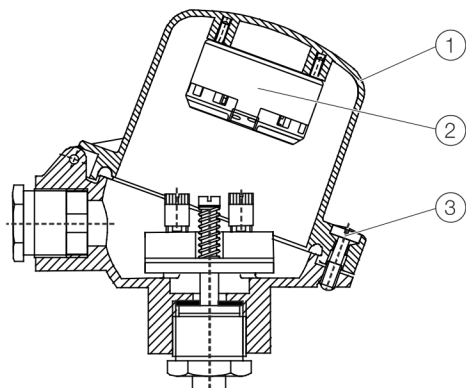


Figura 12: Esempio di montaggio

1. Svitare il tappo a vite (3) del coperchio sulla testa di connessione.
2. Aprire il coperchio (1).
3. Fissare il trasduttore di misura (2) al coperchio con le viti non estraibili che si trovano nel trasduttore di misura stesso.

Montaggio sul binario a cappello

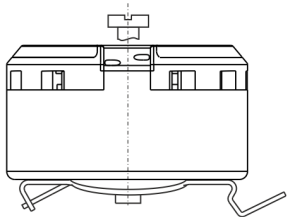


Figura 13: Esempio di montaggio

Con il montaggio su un binario a cappello il trasduttore può essere installato lontano dal sensore in un alloggiamento conforme alle condizioni ambientali.

Montaggio / smontaggio del display LCD opzionale

Opzionalmente, il trasduttore di misura può essere dotato di un display LCD.

AVVISO

Danni causati al display LCD da un montaggio / smontaggio improprio

La piattina del display LCD può subire danni a causa di montaggio / smontaggio improprio.

- In fase di montaggio / smontaggio o rotazione del display LCD, prestare attenzione a non attorcigliare o schiacciare la piattina!

Smontaggio del display LCD

Per collegare la linea del sensore o di alimentazione, il display deve essere tolto:

Togliere delicatamente il display LCD dalla sede del trasduttore di misura. Il display LCD è fisso nel supporto. Se necessario, fare leva con un cacciavite per staccare il display LCD. Attenzione a non danneggiarlo.

Montaggio del display LCD

Il montaggio del display LCD non richiede alcun attrezzo.

1. Introdurre delicatamente le aste di guida del display LCD nei fori corrispondenti della sede del trasduttore verificando che il manicotto di collegamento nero si adatti al raccordo della sede del trasduttore di misura.
2. Esercitare quindi pressione sul display LCD fino alla battuta finale verificando che le aste di guida ed il manicotto di collegamento siano completamente inseriti.

Rotazione del display LCD

La posizione del display LCD può essere adattata alla posizione di montaggio del trasduttore di misura per garantire una leggibilità ottimale.

Vi sono dodici posizioni distanti di 30°.

1. Ruotare delicatamente il display LCD verso sinistra per sbloccarlo dal supporto.
2. Ruotare delicatamente il display LCD nella posizione desiderata.
3. Reintrodurre il display LCD nel supporto e, ruotando verso destra, innestarlo nella posizione desiderata.

7 Collegamenti elettrici

Norme di sicurezza

⚠ PERICOLO

L'installazione e la messa in servizio errate dell'apparecchio comportano il pericolo di esplosioni.

Per l'impiego in aree a rischio di esplosione, osservare le indicazioni riportate in **Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx** a pagina 6 e **Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA** a pagina 13!

Tenere presenti le seguenti avvertenze:

- Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi di collegamento.
- Per l'installazione elettrica vanno osservate le norme vigenti in materia.
- Per non ridurre la classe di protezione IP elettrica, osservare gli avvisi relativi al collegamento elettrico riportati nelle istruzioni.
- Il sezionamento in sicurezza dei circuiti elettrici pericolosi in caso di contatto è garantita solo se gli apparecchi collegati soddisfano i requisiti della norma DIN EN 61140 (VDE 0140, Parte 1) (requisiti fondamentali per il sezionamento in sicurezza).
- A garanzia del sezionamento in sicurezza, i cavi di alimentazione vanno posati a opportuna distanza dai circuiti elettrici pericolosi in caso di contatto oppure vanno ulteriormente isolati.
- I collegamenti vanno effettuati solo in assenza di tensione!
- Poiché il trasduttore di misura non è dotato di dispositivi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione da sovracorrenti e fulmini protezione contro i fulmini o il sezionamento rispetto alla rete elettrica.
- L'alimentazione e il segnale passano sulla stessa linea e il circuito elettrico deve essere di tipo SELV o PELV a norma (versione standard). Nella versione Ex vanno rispettate le direttive previste dalla norma Ex.
- Occorre controllare che la tensione di alimentazione applicata corrisponda ai dati riportati sulla targhetta.

Nota

I conduttori del cavo del segnale devono possedere capocorda. Le viti a testa con intaglio dei morsetti di collegamento vengono serrate con un cacciavite di grandezza 1 (3,5 o 4 mm).

Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati da disturbi elettrici ad alta frequenza

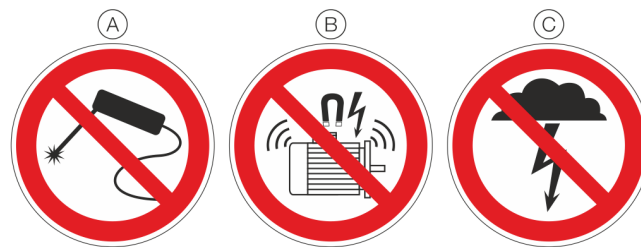
Poiché il trasduttore di misura non possiede organi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, protezione contro i fulmini o possibilità di separazione dalla rete.

Per la schermatura e messa a terra dell'apparecchio e del cavo di collegamento, vedere **Piedinatura** a pagina 22.

NOTA

Danneggiamento del trasduttore di misura della temperatura!

Sovratensioni, sovracorrenti e disturbi ad alta frequenza sia sul lato alimentazione che sul lato sensore dell'apparecchio possono danneggiare il trasduttore di misura della temperatura.



- (A) Vietato saldare
- (B) Evitare disturbi ad alta frequenza / sbalzi di corrente dovuti alle grandi utenze
- (C) Evitare sovratensioni da fulmini

Figura 14: Segnali di avviso

Sovracorrenti e sovratensioni, provocate ad esempio da lavori di saldatura, sbalzi di corrente dovuti alle grandi utenze o fulmini, che si verificano nel campo d'azione del trasduttore di misura, del sensore o del cavo di collegamento.

I trasduttori di misura della temperatura sono apparecchi molto sensibili anche dal lato del sensore. Cavi di collegamento del sensore molto lunghi possono favorire dannose dispersioni. Queste dispersioni possono verificarsi già in fase d'installazione, quando i sensori di temperatura vengono collegati al trasduttore di misura, anche se questo non è ancora integrato nell'apparecchio (non è collegato all'isolatore di alimentazione / DCS)!

Misure di protezione adeguate

Per proteggere il trasduttore di misura dal lato sensore, utilizzare i seguenti accorgimenti:

- Nel caso sia collegato un sensore, in prossimità del trasduttore di misura, del sensore e del cavo di collegamento tra sensore e trasduttore evitare accuratamente sovratensioni, sovracorrenti e disturbi ad alta frequenza provocati, tra gli altri, da operazioni di saldatura, fulmini, interruttori di potenza e grandi utenze!
- In presenza di lavori di saldatura nei pressi del trasduttore di misura, del sensore e dei collegamenti tra sensore e trasduttore, scollegare sul trasduttore il cavo di collegamento al sensore.
- Ciò vale anche per il lato alimentazione, qualora sussista un collegamento alla fonte di alimentazione.

Materiale delle linee

AVVISO

Rischio di rottura dei fili!

L'utilizzo di materiale rigido per i cavi può causare la rottura dei fili interni ai cavi stessi.

- Per i cavi, utilizzare esclusivamente materiale con conduttori a più fili.

Tensione di alimentazione

Cavo di alimentazione elettrica:

Materiale flessibile delle linee standard

Sezione massima dei conduttori:

1,5 mm² (AWG 16)

Collegamento del sensore

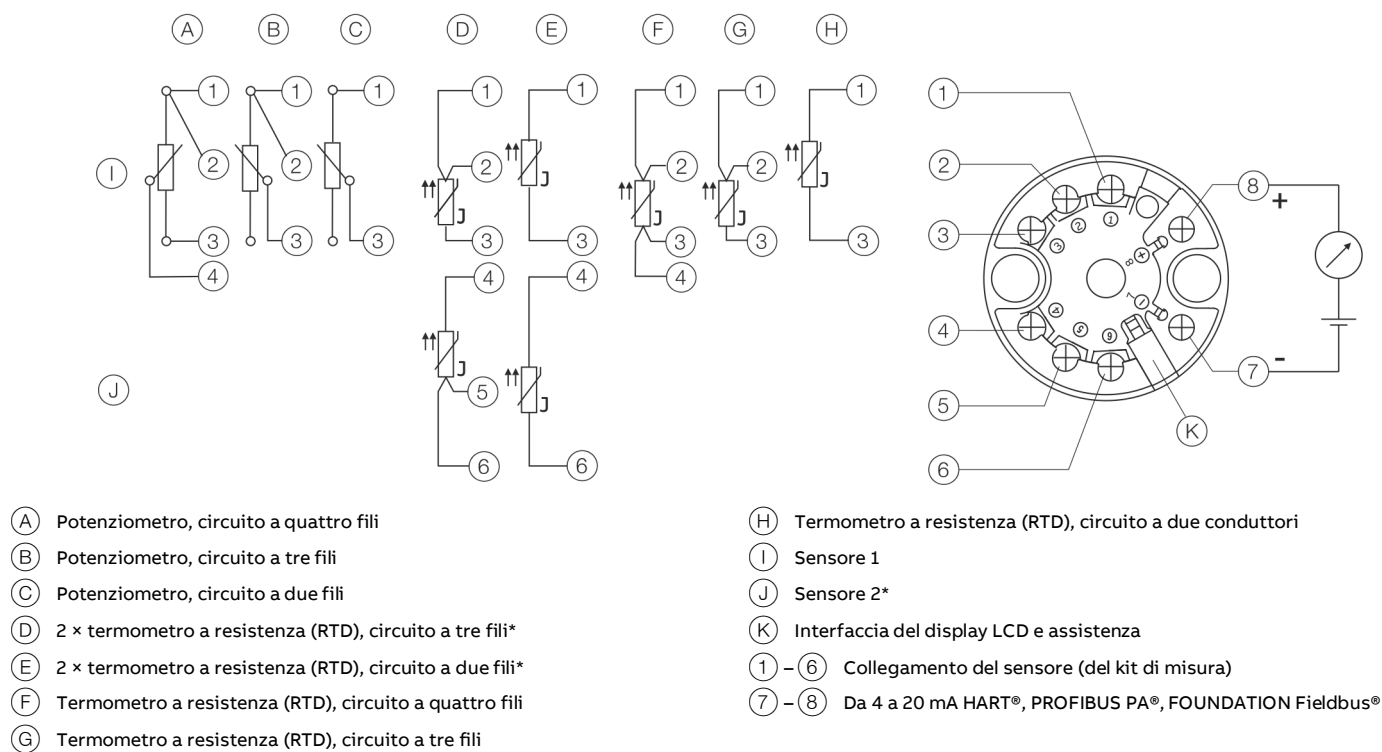
A seconda del tipo di sensore si possono collegare cavi di diverso materiale.

Grazie al punto di confronto interno integrato, le linee di compensazione sono collegabili direttamente.

... 7 Collegamenti elettrici

Piedinatura

Termometro a resistenza (RTD) / resistenze (potenziometri)



* Backup sensore / ridondanza sensore, sorveglianza deriva sensore, misura del valore medio o misura differenziale

Figura 15: Assegnazione dei pin termometri a resistenza (RTD) / resistenze (potenziometri)

Termocoppie / tensioni e termometro a resistenza (RTD) / combinazioni di termocoppie

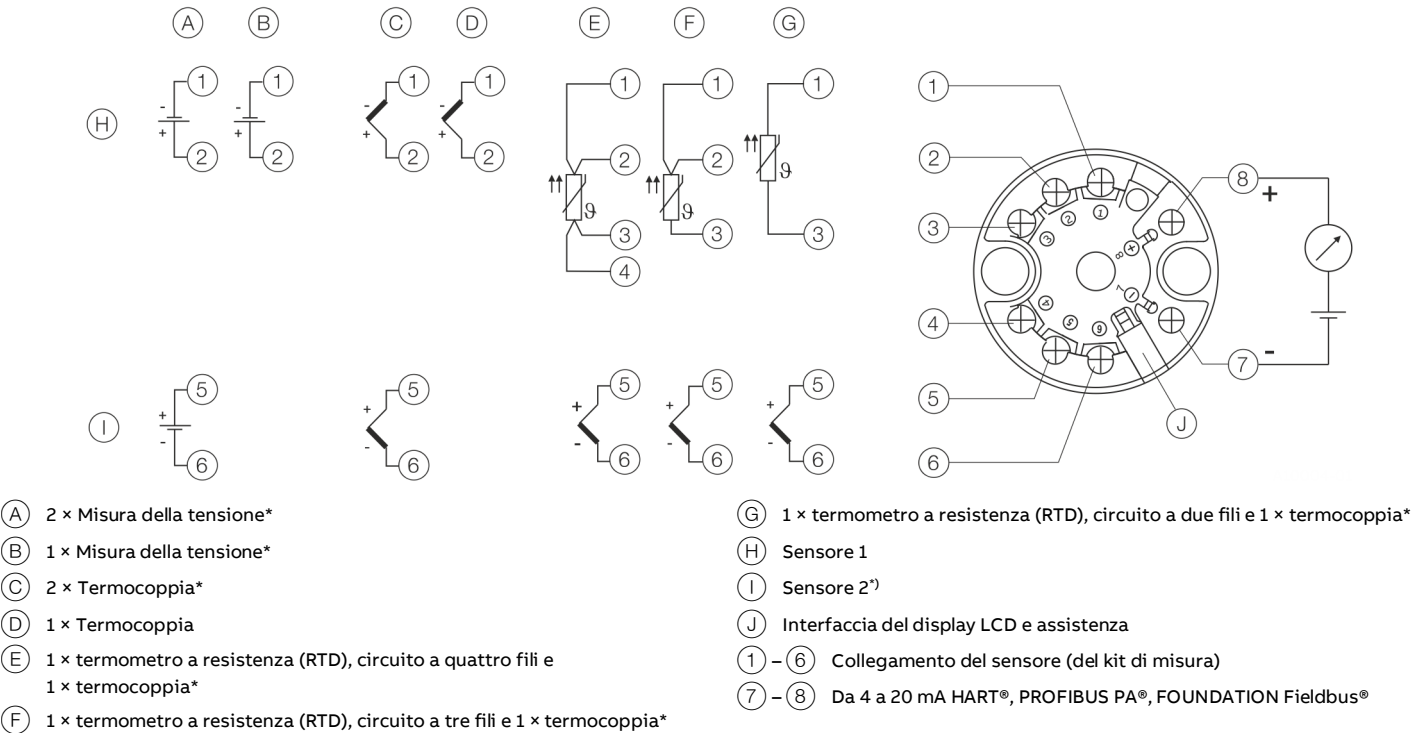


Figura 16: Assegnazione dei pin termocoppie / tensioni e termometri a resistenza (RTD) / combinazioni di termocoppie

... 7 Collegamenti elettrici

Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

Ingresso – Termometro a resistenza / resistenze

Termometro a resistenza

- Pt100 secondo IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni secondo DIN 43760
- Cu secondo la raccomandazione OIML R 84

Misura della resistenza

- da 0 a 500 Ω
- da 0 a 5000 Ω

Tipo di collegamento del sensore

Circuito a due, tre, quattro conduttori

Alimentazione

- Resistenza massima della linea del sensore: ciascun conduttore 50 Ω secondo NE 89
- Circuito a tre conduttori:
Resistenze di linea simmetriche del sensore
- Circuito a due conduttori:
Compensazione possibile fino a una resistenza di linea totale di 100 Ω

Corrente di misura

< 300 μ A

Cortocircuito del sensore

< 5 Ω (per termometro a resistenza)

Rottura dei fili del sensore

- Campo di misura: da 0 a 500 Ω > da 0,6 a 10 k Ω
- Campo di misura: da 0 a 5 Ω > da 5,3 a 10 k Ω

Rilevamento della rottura del filo del sensore in tutti i conduttori secondo NE 89

Segnalazione errori sensore

- Termometro a resistenza:
cortocircuito sensore e rottura fili sensore
- Misura lineare della resistenza:
rottura fili sensore

Ingresso – Termocoppie / Tensioni

Tipi

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

Tensioni

- da -125 a 125 mV
- da -125 a 1100 mV

Alimentazione

- Resistenza massima della linea del sensore:
ciascun conduttore 1,5 k Ω , somma 3 k Ω

Rilevamento della rottura del filo del sensore in tutti i conduttori secondo NE 89

Resistenza di ingresso

> 10 M Ω

Punto di confronto interno Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(nessun ponte elettrico supplementare)

Segnalazione errori sensore

- Termocoppia:
rottura fili sensore
- Misura lineare della tensione:
rottura fili sensore

Ingresso Funzionalità

Curva caratteristica stile libero / tabella a 32-punti- ausiliari

- Misura della resistenza fino a un massimo di 5 k Ω
- Tensioni fino a un massimo di 1,1 V

Taratura errore sensore

- Con coefficienti Callendar-Van Dusen
- Con tabella dei valori, 32 punti ausiliari
- Con taratura a un punto (taratura offset)
- Con taratura a due punti

Funzionalità degli ingressi

- 1 sensore
- 2 sensori:
Misura del valore medio,
Misura differenziale,
Ridondanza sensore,
Sorveglianza della deriva dei sensori

Uscita – HART®**Nota**

Il protocollo HART® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

Comportamento di trasmissione

- Lineare in funzione della temperatura
- Lineare in funzione della resistenza
- Lineare in funzione della tensione

Segnale di uscita

- Configurabile da 4 a 20 mA (standard)
- Configurabile da 20 a 4 mA
(campo di modulazione: da 3,8 a 20,5 mA secondo NE 43)

Modalità di simulazione

da 3,5 a 23,6 mA

Corrente assorbita

< 3,5 mA

Corrente massima di uscita

23,6 mA

Segnale corrente di guasto configurabile**Nota**

Indipendentemente dall'impostazione dell'allarme (saturazione o interdizione), in alcuni dispositivi, in caso di guasto interno (ad es. guasto hardware) viene generato un allarme alto o basso. Per ulteriori informazioni consultare il SIL-Safety Manual.

Avviso – Prima di SW Rev. 03.00

Dalla fabbrica, il segnale guasto di corrente viene impostato sull'allarme alto 22 mA.

- Saturazione / allarme alto 22 mA (da 20,0 a 23,6 mA)
- Interdizione / allarme basso 3,6 mA (da 3,5 a 4,0 mA)

Avviso – A partire da SW Rev. 03.00

Dalla fabbrica, il segnale guasto di corrente viene impostato sull'allarme basso 3,5 mA, in base alle raccomandazioni NAMUR NE 93, NE 107 e NE 131.

- Saturazione / allarme alto 22 mA (da 20,0 a 23,6 mA)
- Interdizione / allarme basso 3,5 mA (da 3,5 a 4,0 mA)

Uscita – PROFIBUS PA®**Nota**

Il protocollo PROFIBUS PA® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

Segnale di uscita

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Velocità di trasmissione 31,25 kBit/s
- Profilo PA 3.01
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Numero ID: 0x3470 [0x9700]

Segnale corrente di guasto

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Struttura blocchi

- Physical Block
- Transducer Block 1 – Temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (display LCD)
- Transducer Block 3 – Diagnostica estesa
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (Sensore 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (Sensore 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatura punti di confronto)
- Analog Output – display HMI opzionale (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnostica estesa 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnostica estesa 2 (Transducer Block 3)

* Sensore 1, Sensore 2, differenza o valore medio

Per informazioni dettagliate vedere la descrizione dell'interfaccia PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).

... 7 Collegamenti elettrici

... Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

Uscita – FOUNDATION Fieldbus®

Nota

Il protocollo FOUNDATION Fieldbus® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

Segnale di uscita

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Velocità di trasmissione 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Codice dispositivo: 000320001F...

Segnale corrente di guasto

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Struttura blocchi*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – Temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (display LCD)
- Transducer Block 3 – Diagnostica estesa
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (Sensore 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (Sensore 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (temperatura punti di confronto)
- Analog Output – display HMI opzionale (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnostica estesa 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnostica estesa 2 (Transducer Block 3)
- PID – Regolatore PID

LAS (Link Active Scheduler) Funzionalità Link-Master

* Per la descrizione, l'indice, i tempi di esecuzione e la classe dei blocchi, vedere la descrizione delle interfacce

** Sensore 1, Sensore 2, differenza o valore medio

Per informazioni dettagliate vedere la descrizione dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus® COM/TTH300/FF.

Alimentazione

Tecnica a due fili a prova di scambio delle polarità; linee di alimentazione = linee di segnale

Nota

I seguenti calcoli valgono per le applicazioni standard. Ciò deve essere tenuto presente in caso di corrente massima più alta.

Alimentazione – HART®

Tensione di alimentazione

Applicazioni non Ex:

$$U_s = \text{da } 11 \text{ a } 42 \text{ V DC}$$

Applicazioni Ex:

$$U_s = 11 \text{ a } 30 \text{ V DC}$$

Ondulazione residua massima ammissibile della tensione di alimentazione

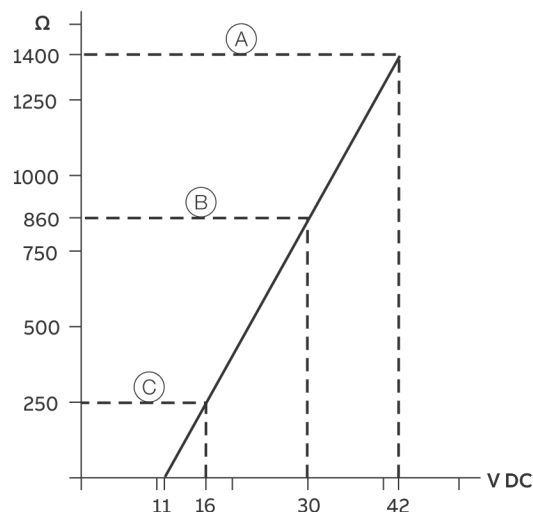
Durante la comunicazione si applica la specifica HART FSK "Physical Layer".

Riconoscimento di sottotensione sul trasduttore di misura

Quando la tensione ai morsetti sul trasduttore di misura si attesta al di sotto di 10 V, si determina una corrente in uscita di $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Carico massimo

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



- (A) TTH300
(B) TTH300 in applicazioni Ex
(C) Resistenza di comunicazione HART

Figura 17: Carico massimo in funzione della tensione di alimentazione

Potenza massima assorbita

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{Ad esempio } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Caduta di tensione sulla linea di segnale

Durante il collegamento degli apparecchi, fare attenzione alla caduta di tensione sulla linea di segnale. La tensione di alimentazione minima sul trasduttore di misura non deve essere superata.

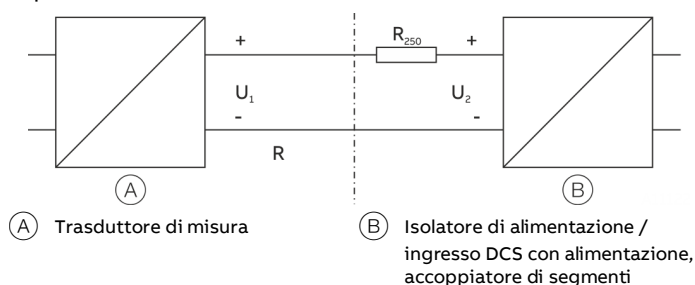


Figura 18: Resistenza di carico HART

- U_{1min}: Tensione di alimentazione minima sul trasduttore di misura
- U_{2min}: Tensione di alimentazione minima dell'isolatore di alimentazione / Ingresso DCS
- R: resistenza della linea tra trasduttore di misura ed isolatore di alimentazione
- R₂₅₀: Resistenza (250 Ω) per la funzionalità HART

Applicazione standard con funzionalità da 4 a 20 mA

Per l'accoppiamento deve essere soddisfatta la seguente condizione:

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

Applicazione standard con funzionalità HART

Collegando la resistenza R₂₅₀, la tensione di alimentazione minima U_{2min} aumenta: $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Per utilizzare la funzionalità HART occorrono isolatori di alimentazione o schede di ingresso del DCS con marchio HART. Se ciò non è possibile, nell'accoppiamento deve essere collegata una resistenza di $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

La linea del segnale può funzionare con o senza messa a terra. Con messa a terra (polo negativo), alla compensazione del potenziale deve essere collegato un solo lato di collegamento.

Per ulteriori informazioni relative alla revisione del protocollo HART standard e alle possibilità di commutazione vedere **Comunicazione HART** a pagina 28 e **Impostazioni hardware** a pagina 31.

Alimentazione – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

Tensione di alimentazione

Applicazioni non Ex:

$$U_S = \text{da } 9 \text{ a } 32 \text{ Vcc}$$

Applicazioni Ex con:

$$U_S = \text{da } 9 \text{ a } 17 \text{ Vcc (FISCO)}$$

$$U_S = \text{da } 9 \text{ a } 24 \text{ Vcc (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Corrente assorbita:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

Applicazione standard con funzionalità PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1

Per l'accoppiamento deve essere soddisfatta la seguente condizione: $U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$

8 Messa in servizio

Generalità

Dopo il montaggio e l'installazione dei collegamenti, il trasduttore di misura è pronto all'uso, come da specifiche all'ordine.

I parametri sono stati impostati dal costruttore.

Controllare la stabilità delle linee collegate. Un funzionamento corretto è possibile solo se le linee sono collegate correttamente.

Controlli prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio dell'apparecchio occorre verificare i seguenti punti:

- Corretto cablaggio come descritto in **Collegamenti elettrici** a pagina 20.
- Le condizioni ambientali devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta e nel foglio dati tecnici.

Comunicazione

Comunicazione HART

Nota

Il protocollo HART® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

La comunicazione con il trasduttore di misura avviene con il protocollo HART. Il segnale di comunicazione viene modulato sui due conduttori della linea di segnale secondo la specifica HART FSK "Physical Layer".

Il modem HART viene collegato tramite la linea di segnale dell'uscita in corrente attraverso la quale transita anche la corrente fornita dall'alimentatore.

L'apparecchio è elencato presso FieldComm Group.

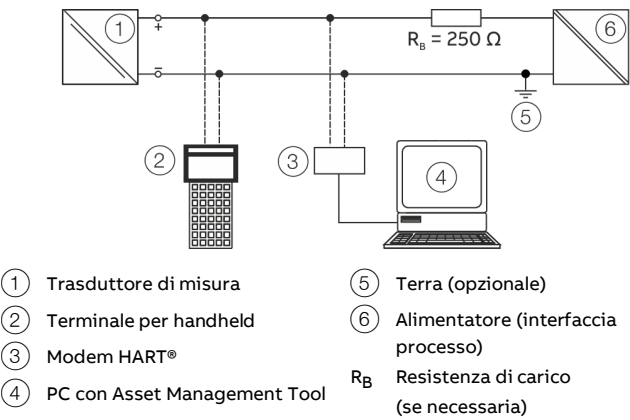


Figura 19: Esempio di collegamento HART®

Manufacturer-ID	0x1A
Codice dispositivo*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Profilo	Da SW Rev. 03.00 (corrispondono ai modelli da HW Rev. 02.00) HART 5.9 e HART 7.6, commutabile tramite • Display LCD HMI con funzione di configurazione • Tools • Comandi HART Standard se non richiesto diversamente: HART 7.6. Fino a SW Rev. 01.03: HART 5.1 e HART 7, commutabile tramite interruttore DIP. Standard se non richiesto diversamente: HART 5.1. SW Rev. 01.01.08: HART 5.1, in precedenza HART 5.
Configurazione	Sull'apparecchio tramite display LCD DTM, EDD, FDI (FIM)
Segnale di trasmissione	BELL standard 202

* Da SW Rev. 03.01.00, in precedenza vedere testo tra parentesi

Modi operativi

- Modalità di comunicazione da punto a punto – standard (in genere indirizzo 0)
- HART 5: modalità Multidrop (indirizzamento da 1 a 15)
- HART 7: Indirizzamento da 0 a 63 indipendentemente dal Current Loop Mode
- Modalità Burst

Possibilità / strumenti di configurazione

Indipendente dal driver:

- Display LCD HMI con funzione di configurazione

Dipendente dal driver:

- Device-Management / Asset-Management Tools
- Tecnologia FDT – tramite driver TTX300-DTM (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – tramite driver TTX300 EDD (terminale handheld, Field Information Manager / FIM)
- Tecnologia FDI – tramite TTX300 Package (Field Information Manager / FIM)

Messaggio diagnostico

- Saturazione / interdizione secondo NE 43
- Diagnostica HART®

Ampliato da SW Rev. 03.00:

- Segnalazione stato dispositivo secondo NE 107
- Categorie diagnosi liberamente configurabili con cronologia secondo NE 107

Tracciamento degli eventi e delle modifiche di configurazione da SW Rev. 03.00

Il dispositivo HART® memorizza informazioni relative ad eventi critici e alle modifiche della configurazione.

Questi informazioni possono essere visualizzate tramite gli strumenti:

- Monitor eventi per la registrazione degli eventi critici
- Monitor configurazione per le modifiche alla configurazione

Per informazioni dettagliati, vedere la descrizione dell'interfaccia HART® COM/TTX300/HART.

Comunicazione PROFIBUS®

Nota
Il protocollo PROFIBUS PA® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

L'interfaccia è conforme al profilo 3.01 (PROFIBUS® standard, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).

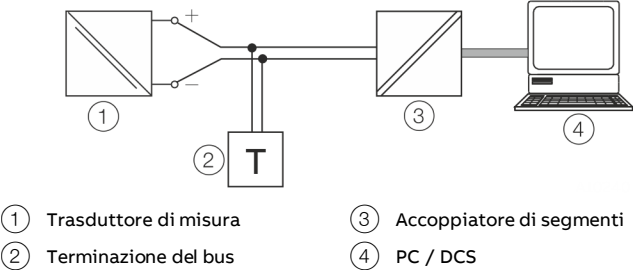


Figura 20: Esempio di collegamento PROFIBUS PA®

Manufacturer-ID	0x1A
Numero ID	0x3470 [0x9700]
Profilo	PA 3.01 (per informazioni dettagliate vedere la descrizione dell'interfaccia PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).
Configurazione	sull'apparecchio tramite display LCD
	DTM
	EDD
	GSD
Segnale di trasmissione	IEC 61158-2

Assorbimento di tensione / corrente

- Assorbimento medio di corrente: 12 mA.
In caso di errore la funzione FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrata nel dispositivo garantisce che l'assorbimento di corrente possa aumentare fino a max. 20 mA.

... 8 Messa in servizio

... Comunicazione

Comunicazione FOUNDATION Fieldbus®

Nota

Il protocollo FOUNDATION Fieldbus® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

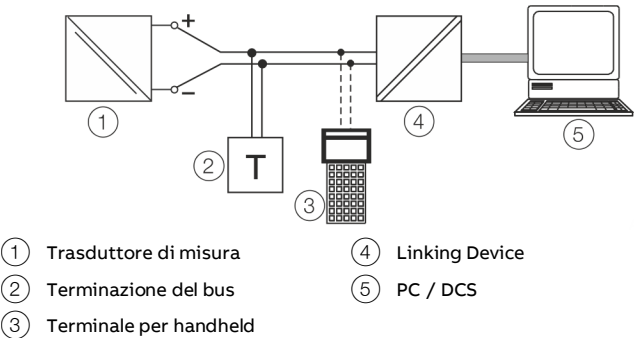


Figura 21: Esempio di collegamento FOUNDATION Fieldbus®

Codice dispositivo	000320001F...
ITK	5 x (vedere descrizione dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus® COM/TTX300/FF)
Configurazione	sull'apparecchio tramite display LCD EDD
Segnale di trasmissione	IEC 61158-2

Assorbimento di tensione / corrente

- Assorbimento medio di corrente: 12 mA.
In caso di errore la funzione FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrata nel dispositivo garantisce che l'assorbimento di corrente possa aumentare fino a max. 20 mA.

Impostazioni di base

Nota

La comunicazione e la configurazione del trasduttore di misura tramite HART®, PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus H1® vengono descritte nella documentazione "Descrizione delle interfacce" per i rispettivi protocolli (COM/TTX300/...).

- Per il trasduttore di misura vengono offerti i seguenti tipi di configurazione:
- Con il DTM:
La configurazione è possibile in ogni applicazione FDT per la quale è abilitato il DTM.
 - Con EDD:
La configurazione è possibile in ogni applicazione EDD per la quale è abilitato l'EDD.
 - Con FDI-Package (FIM):
La configurazione è possibile in ogni applicazione FDI (Field Information Manager / FIM) per la sono abilitati gli FDI-Packages.
 - Tramite il display LCD di tipo A con tasti di comando
La messa in servizio tramite display LCD non richiede attrezzi collegati all'apparecchio ed è pertanto il sistema più semplice per eseguire la configurazione di TTH300.
L'uso generale e i menu del display LCD sono descritti in **Navigazione nel menu** a pagina 32.

Nota

Contrariamente alla configurazione tramite DTM, EDD o FDI-Package (FIM), con il display LCD la funzionalità del trasduttore di misura è modificabile solo entro determinati limiti.

9 Uso

Norme di sicurezza

Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

Impostazioni hardware

Dispositivi con HART® da HW Rev. 02.00
(corrisponde al modello da SW-Rev. 03.00)

I dispositivi HART da HW Rev. 02.00 non dispongono di interruttore DIP. L'impostazione del profilo HART desiderato (HART 7 o HART 5) e l'attivazione della protezione di scrittura avvengono tramite i pulsanti del display LCD (opzionale), dello strumento o dei comandi HART.

Nota
Impostazioni di fabbrica se non richiesto esplicitamente diversamente:

- HART 7
- Protezione in scrittura OFF

Dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® fino a HW Rev. 01.07

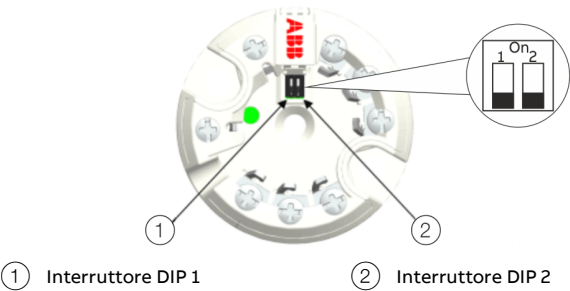


Figura 22: Interruttore DIP del trasduttore di misura
(non sui dispositivi HART da HW Rev. 02.00)

Il trasduttore di misura dispone di due interruttori DIP accessibili aprendo un coperchio a cerniera.

- L'interruttore 1 attiva la protezione in scrittura hardware.
- L'interruttore 2 supporta la richiesta di FOUNDATION Fieldbus mirante all'abilitazione hardware per la simulazione secondo ITK.

Per i trasduttori di misura che supportano HART 7, l'interruttore 2 consente di impostare la versione HART desiderata (HART 5 o HART 7).

Interruttore DIP	Funzione
①	Protezione locale in scrittura Off: protezione locale in scrittura disattivata On: protezione locale in scrittura attivata
②	Abilitazione della simulazione (solo con FOUNDATION Fieldbus) Off: simulazione interdetta On: simulazione abilitata Selezione della versione HART (solo con protocollo HART) Off: HART 5 On: HART 7

Avviso (non per i dispositivi HART da HW-Rev. 2.00)

- Impostazione predefinita: entrambi gli interruttori "OFF". Protezione locale in scrittura disattivata e, se non espressamente richiesto all'ordine, HART 5 (versione HART) o simulazione bloccata (FOUNDATION Fieldbus).
- Per gli apparecchi PROFIBUS PA, l'interruttore 2 si deve trovare sempre in posizione "OFF".

... 9 Uso

Navigazione nel menu

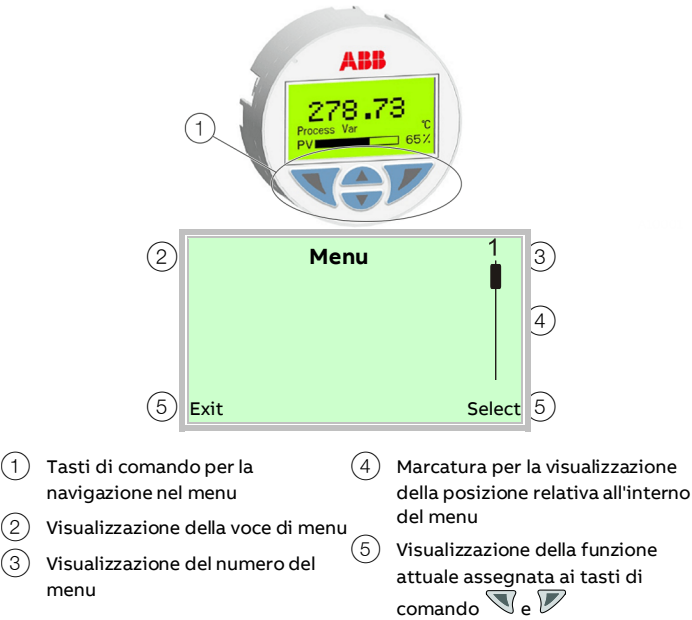


Figura 23: Display LCD (esempio)

Con il tasto di comando o si sfoglia il menu o si seleziona un numero o un carattere all'interno del valore di un parametro. La funzione dei tasti di comando e è variabile. La funzione attuale ⑤ viene visualizzata sul display LCD.

Funzioni dei tasti di comando

	Significato
Exit	Uscita dal menu
Back	Ritorno al sottomenu precedente
Cancel	Annullamento dell'immissione del parametro
Next	Selezione del carattere successivo per l'immissione di valori numerici ed alfanumerici

	Significato
Select	Selezione di un sottomenu / parametro
Edit	Modifica di parametri
OK	Salvataggio del parametro immesso

Nota

Per informazioni dettagliate sulla parametrizzazione dell'apparecchio, consultare il relativo manuale operativo.

Indicatore di processo

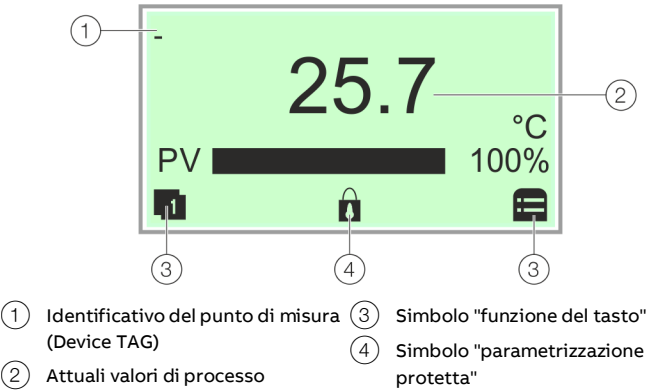


Figura 24: Indicatore di processo (esempio)

All'accensione dell'apparecchio, sull'indicatore LCD compare l'indicatore di processo, il quale visualizza informazioni sull'apparecchio e sui valori di processo attuali. La rappresentazione dei valori di processo attuali può essere adattata nel livello di configurazione. Tramite i simboli nella parte inferiore dell'indicatore di processo vengono visualizzate le funzioni dei tasti di comando e , nonché ulteriori informazioni.

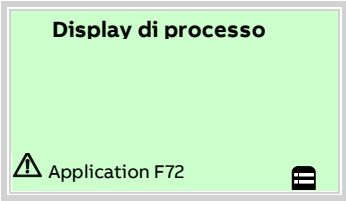
Da SW Rev. 03.00 è possibile visualizzare anche due variabili di processo in successione.

Simbolo	Descrizione
	Richiamare il livello delle informazioni.
	Richiamare il livello di configurazione.
	L'apparecchio è protetto contro le modifiche della parametrizzazione.

Messaggi di guasto sul display LCD HART®

In caso di guasto, e in base alla revisione, vengono visualizzate vari tipi di informazioni:

- Fino a SW Rev. 01.03: un simbolo o una lettera (Device Status) e un numero (DIAG.NO.)
- Da SW Rev. 03.00: Simbolo Device Status corrispondente e relativo gruppo diagnosi.



Fino a SW Rev. 01.03



Da SW Rev. 03.00

I messaggi di diagnosi sono suddivisi nei seguenti gruppi, secondo la classificazione NAMUR:

Lettera simbolo*	Simbolo stato secondo NAMUR NE 107**	Descrizione	
I	n/a	OK or Information	L'apparecchio funziona o è attiva un'informazione
C		Check Function	L'apparecchio si trova in manutenzione (ad esempio simulazione)
S		Off Specification	L'apparecchio o il punto di misura funziona fuori dalle specifiche
M		Maintenance Required	Richiedere l'assistenza per evitare l'avaria del punto di misura
F		Failure	Errore, il punto di misura è in avaria

* Fino a SW Rev. 01.03

** Da SW Rev. 03.00

Nel livello delle informazioni si può leggere l "Diagnosis" si può leggere l'errore con testo in chiaro (da SW Rev. 03.00).

I messaggi di diagnosi sono inoltre raggruppati per le seguenti aree:

Campo	Descrizione
Electronics	Diagnosi dell'hardware dell'apparecchio.
Sensor	Diagnosi degli elementi e dei cavi del sensore.
Configuration	Diagnosi dell'interfaccia di comunicazione e parametrizzazione / configurazione
Operating conditions	Diagnosi delle condizioni ambientali e di processo.
Process	Avvisi e avvertenze quando si esce dal campo
(da SW Rev. 03.00)	sensore, processo o temperatura.

Nota

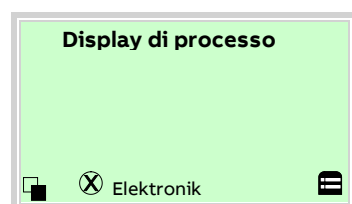
Una descrizione dettagliata degli errori e i suggerimenti per la risoluzione degli stessi sono riportati in "Diagnostica / Messaggi di errore" nel manuale d'istruzione.

... 9 Uso

... Navigazione nel menu

Messaggi di guasto sul display LCD PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

In caso di guasto, in basso nella visualizzazione del processo compare un messaggio formato da un simbolo e da un testo (ad esempio elettronica). Il testo visualizzato indica l'area in cui è comparso il guasto.



I messaggi di guasto sono suddivisi in quattro gruppi, secondo la classificazione NAMUR. La modifica dell'assegnazione dei gruppi è possibile solo mediante un DTM o un EDD:

Simbolo	Descrizione
	Errore / guasto
	Controllo del funzionamento
	Fuori dalle specifiche
	Necessità di manutenzione

Nel livello delle informazioni "Diagnosis" si può leggere l'errore con testo in chiaro.

I messaggi di guasto sono inoltre raggruppati per le seguenti aree:

Campo	Descrizione
Electronics	Diagnosi dell'hardware dell'apparecchio.
Sensor	Diagnosi degli elementi e dei cavi del sensore.
Installation / Configuration	Diagnosi dell'interfaccia di comunicazione e parametrizzazione / configurazione
Operating conditions	Diagnosi delle condizioni ambientali e di processo.

Nota

Una descrizione dettagliata degli errori e i suggerimenti per la risoluzione degli stessi sono riportati in "**Diagnostica / Messaggi di errore**" nel manuale d'istruzione.

Impostazioni predefinite

Impostazione del firmware

Il trasduttore di misura viene preconfigurato dalla fabbrica.

Dispositivi HART® da SW Rev. 03.00

Questi dispositivi possono essere riportati o alle impostazioni di fabbrica o alle impostazioni indicate nell'ordine del cliente.

- Alla voce “Factory reset” del menu Service, può essere eseguito il ripristino alle impostazioni di fabbrica in base alla tabella riportata sotto (corrisponde alla configurazione standard BS).
- Alla voce “Reset to Order” del menu Service può essere eseguito il ripristino in base alla configurazione ordinata dal cliente (configurazione standard BS, configurazione specifica del cliente senza curva caratteristica utente specifica BF o configurazione specifica del cliente con curva caratteristica utente specifica BG).

Il protocollo HART attualmente impostato rimane invariato in caso di “Factory reset” e di “Reset to Order”.

Dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® (tutte le revisioni SW)

Sono disponibili le seguenti tabelle con i parametri corrispondenti:

Menu	Designazione	Parametro	Impostazione predefinita
Device Setup	Write protection	–	No
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Tre fili
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Grado °C
		Damping	Off
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Fino a SW Rev. 01.03: saturazione / allarme alto 22 mA ¹⁾
			Da SW Rev. 03.00: interdizione / allarme basso 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Off
Display	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Fino a SW Rev. 01.03: TIXXX- ¹⁾
	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Sì, uscita % ¹⁾
Communication	Language	–	Inglese
	Contrast	–	50 %
	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Off ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Off ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Solo per trasduttori di misura HART

2) Solo per trasduttori di misura PROFIBUS PA

3) Solo per trasduttori di misura FOUNDATION Fieldbus

4) Il protocollo HART attualmente impostato rimane invariato in caso di reset di qualsiasi tipo (tutte le revisioni SW).

10 Manutenzione

Norme di sicurezza

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di fluidi di misura ad alta temperatura.

La temperatura della superficie dell'apparecchio può superare, a seconda della temperatura del fluido da misurare, il valore di 70 °C (158 °F)!

- Prima di effettuare qualunque intervento sull'apparecchio, verificare che questo si sia raffreddato fino ad una temperatura accettabile.

Nel funzionamento normale, il trasduttore di misura non necessita di manutenzione se utilizzato correttamente.

Nota

Per informazioni dettagliate sulla manutenzione dell'apparecchio, consultare il relativo manuale operativo (OI)!

11 Riciclaggio e smaltimento

Nota



I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).
Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

Il presente apparecchio e la confezione sono composti da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

Prestare attenzione ai seguenti punti al momento dello smaltimento:

- Il presente prodotto è soggetto alla direttiva WEEE 2012/19/EU e alle corrispondenti leggi nazionali (in Italia, ad esempio, direttiva RAEE).
- Il prodotto deve essere consegnato direttamente ad una ditta specializzata in questo tipo di riciclaggio e non deve essere smaltito nei centri di raccolta comunali. Questi centri possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente in conformità alla direttiva RAEE.
- Qualora non sussista alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il nostro servizio di assistenza è disponibile a ritirare e smaltire l'apparecchio a fronte di un rimborso spese.

12 Dati tecnici

Nota

Il foglio dati tecnici dell'apparecchio è disponibile per il download sul sito di ABB www.abb.com/temperature.

13 Altri documenti

Nota

Le dichiarazioni di conformità dell'apparecchio sono disponibili per il download sul sito di ABB www.abb.com/temperature. Inoltre, per gli apparecchi certificati ATEX, la dichiarazione di conformità viene fornita insieme all'apparecchio stesso.

Trademarks

HART è un marchio registrato della FieldComm Group, Austin, Texas, USA
PROFIBUS e PROFIBUS PA sono marchi registrati di PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus è un marchio registrato di FieldComm Group, Austin, Texas, Stati Uniti.

14 Appendice

Modulo di restituzione

Dichiarazione sulla contaminazione di apparecchi e componenti

La riparazione e/o la manutenzione di apparecchi e componenti viene eseguita solo in presenza di una dichiarazione completamente compilata.

In caso contrario la merce inviata può essere rispedita al mittente. Questa dichiarazione deve essere compilata e firmata solo da un tecnico autorizzato dal titolare.

Dati del committente:

Società:

Indirizzo:

Interlocutore:

Telefono:

Fax:

E-mail:

Dati dell'apparecchio:

Tipo:

N° di serie:

Motivo della spedizione/descrizione del guasto:

Questo apparecchio è stato utilizzato per lavorare con sostanze che possono risultare pericolose o nocive?

☐ Sì ☐ No

In caso affermativo, quale tipo di contaminazione (indicare con una crocetta)?

☐ biologica

☐ corrosiva / irritante

☐ Infiammabile (facilmente / estremamente)

☐ tossica

☐ esplosiva

☐ altre sostanze nocive

☐ radioattiva

Con quali sostanze è venuto a contatto l'apparecchio?

1.

2.

3.

Confermiamo che gli apparecchi/componenti inviati sono stati puliti e che sono privi di qualsiasi sostanza pericolosa e velenosa ai sensi del decreto sulle sostanze pericolose.

Luogo e data

Firma e timbro della società



Inhoudsopgave

1 Veiligheid.....	4	4 Productidentificatie.....	16
Algemene informatie en aanwijzingen.....	4	Typeplaatje.....	16
Waarschuwingen.....	4	5 Transport en opslag.....	17
Reglementair gebruik.....	5	Testen.....	17
Ondoelmatig gebruik.....	5	Transport van het apparaat.....	17
Garantiebepalingen.....	5	Opslag van het apparaat.....	17
Vrijwaringsclausule cyberbeveiliging.....	5	Omgevingsomstandigheden.....	17
Softwaredownloads.....	5	Het retour zenden van apparaten.....	17
Fabrikantadres.....	5	6 Installatie.....	18
2 Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform		Veiligheidsaanwijzingen.....	18
ATEX en IECEx.....	6	Omgevingsomstandigheden.....	18
Ex-markering.....	6	Omgevingstemperatuur.....	18
Meetomvormer.....	6	Transport- / opslagtemperatuur.....	18
LCD-scherm.....	6	Omgevingsklasse volgens DIN EN 60654-1.....	18
Temperatuurgegevens.....	7	Max. toelaatbare vochtigheid volgens IEC 60068-2-30.....	18
Meetomvormer.....	7	Trillingsbestendigheid volgens IEC 60068-2-6.....	18
LCD-scherm.....	7	Trillingsbestendigheid volgens IEC 60068-2-27.....	18
Elektrische gegevens.....	7	IP-beschermingsklasse.....	18
Meetomvormer.....	7	Montagewijzen.....	18
LCD-scherm.....	8	Montage op het meetelement.....	18
Installatie Instructies.....	9	Montage in het deksel van de aansluitkop.....	19
ATEX / IECEx.....	9	Montage op de rail.....	19
IP-beschermingsklasse van de behuizing.....	9	Montage / demontage van optioneel LCD-scherm.....	19
Elektrische aansluitingen.....	9	LCD-scherm demonteren.....	19
Ingebruikname.....	12	LCD-scherm monteren.....	19
Bedrijfsinstructies.....	12	LCD-scherm draaien.....	19
Bescherming tegen elektrostatische ontladingen.....	12		
3 Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen			
conform FM en CSA.....	13		
Ex-markering.....	13		
Meetomvormer.....	13		
LCD-scherm.....	13		
Installatie Instructies.....	14		
FM / CSA.....	14		
IP-beschermingsklasse van de behuizing.....	14		
Elektrische aansluitingen.....	14		
Ingebruikname.....	15		
Bedrijfsinstructies.....	15		
Bescherming tegen elektrostatische ontladingen.....	15		

7 Elektrische aansluitingen.....	20
Veiligheidsaanwijzingen.....	20
Bescherming van de meetomvormer tegen beschadiging door energierijke elektrische storende invloeden.	20
Leidingmateriaal.....	21
Aansluitconfiguratie.....	22
Elektrische gegevens van de in- en uitgangen.....	24
Ingang – weerstandsthermometer / weerstanden....	24
Weerstandsthermometer.....	24
Weerstandsmeting.....	24
Sensor-aansluitwijze.....	24
Toevoerleiding.....	24
Meetstroom.....	24
Sensor-kortsluiting.....	24
Sensor-draadbreuk.....	24
Detectie van sensordraadbreuk volgens NE 89 in alle kabels.....	24
Sensor-foutsignalering.....	24
Ingang – thermo-elementen / spanningen.....	24
Typen.....	24
Spanningen.....	24
Toevoerleiding.....	24
Detectie van sensordraadbreuk volgens NE 89 in alle kabels.....	24
Ingangsweerstand.....	24
Intern vergelijkingspunt Pt1000, IEC 60751 kl. B.....	24
Sensor-foutsignalering.....	24
Uitgang – HART®.....	25
Uitgang – PROFIBUS PA®.....	25
Uitgang – FOUNDATION Fieldbus®.....	26
Voeding.....	26
Energievoorziening – HART®.....	26
Voeding – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus.....	27
8 Ingebruikname.....	28
Algemeen.....	28
Controle voor de inbedrijfstelling.....	28
Communicatie.....	28
HART-communicatie.....	28
Bedrijfsmodi.....	29
Configuratiemogelijkheden / Tools.....	29
Diagnosemelding.....	29
Bijhouden van gebeurtenissen en configuratiewijzigingen, vanaf SW rev. 03.00.....	29
PROFIBUS®-communicatie.....	29
Spanning / stroomverbruik.....	29
FOUNDATION Fieldbus®-communicatie.....	30
Spanning / stroomverbruik.....	30
Basisinstellingen.....	30
9 Bediening.....	31
Veiligheidsaanwijzingen.....	31
Hardware-instellingen.....	31
Apparaten met HART® vanaf HW-Rev. 02.00 (komt overeen vanaf SW-Rev. 03.00).....	31
Apparaten met PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® en HART® tot HW-Rev. 01.07.....	31
Menunavigatie.....	32
Procesweergave.....	32
Fabrieksinstellingen.....	35
Firmware-instellingen.....	35
10 Onderhoud.....	36
Veiligheidsaanwijzingen.....	36
11 Recycling en afvoer.....	36
12 Technische gegevens.....	36
13 Andere documenten.....	36
14 Bijlage.....	37
Retourformulier.....	37

1 Veiligheid

Algemene informatie en aanwijzingen

De handleiding is een belangrijk onderdeel van het product en moet voor naslagdoeleinden bewaard worden.

De montage, inbedrijfstelling en het onderhoud van het product mag alleen worden uitgevoerd door geschoold vakpersoneel dat door de exploitant van de installatie hiervoor geautoriseerd is. Het vakpersoneel moet de handleiding gelezen en begrepen hebben en de instructies opvolgen.

Mocht u meer informatie wensen of als er problemen optreden die niet in de handleiding vermeld staan, kunt u de gewenste informatie opvragen bij de fabrikant.

De inhoud van deze handleiding vormt geen onderdeel, noch een wijziging van een vroegere of bestaande overeenkomst, toezegging of juridische verhouding.

Veranderingen en reparaties aan het product mogen slechts worden uitgevoerd als de handleiding dit nadrukkelijk toestaat. Direct op het product aangebrachte aanwijzingen en symbolen moeten beslist worden opgevolgd. Zij mogen niet worden verwijderd en moeten in volledig leesbare toestand worden gehouden.

In principe moet de exploitant de in zijn land geldende landelijke voorschriften met betrekking tot de installatie, typegoedkeuring, reparatie en onderhoud van elektrische apparaten in acht nemen.

Waarschuwingen

De waarschuwingen in deze handleiding zijn overeenkomstig het volgende schema opgebouwd:

GEVAAR

Het signaalwoord "**GEVAAR**" geeft een onmiddellijk gevaar aan. Het niet opvolgen ervan heeft de dood of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg.

WAARSCHUWING

Het signaalwoord "**WAARSCHUWING**" geeft een onmiddellijk gevaar aan. Het niet opvolgen kan tot de dood of zwaar lichamelijk letsel leiden.

WEES VOORZICHTIG

Het signaalwoord "**WEES VOORZICHTIG**" geeft een onmiddellijk dreigend gevaar aan. Het niet opvolgen kan tot lichte of minder zware verwondingen leiden.

LET OP

Het signaalwoord "**LET OP**" geeft mogelijke materiële schade aan.

Aanwijzing

"**Aanwijzing**" geeft nuttige of belangrijke informatie over het product aan.

Reglementair gebruik

Temperatuurmetering van vloeibare, brijachtige of pasta-achtige meetmedia en gassen, of weerstands- of spanningswaarden. Het apparaat is uitsluitend bestemd voor toepassing binnen de op het typeplaatje en op de gegevensbladen vermelde technische grenswaarden.

- De toegestane omgevingstemperatuur mag niet worden overschreden.
- De IP-beschermingsklasse van de behuizing moet bij het gebruik in acht worden genomen.
- Bij gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen de bijbehorende richtlijnen in acht nemen.
- Bij gebruik als SIL-apparaat in veiligheidsrelevante toepassingen moeten de bijbehorende SIL-Safety Manual apparaat in veiligheidsrelevante toepassingen moeten de bijbehorende in acht genomen worden.

Ondoelmatig gebruik

Met name zijn de volgende toepassingen van het apparaat niet toegestaan:

- Materiaal aanbrengen, bijvoorbeeld door het overschilderen van de behuizing, het typeplaatje of lassen resp. solderen van onderdelen.
- Materiaalverwijdering, bijvoorbeeld door in de behuizing te boren.

Garantie bepalingen

Een niet-reglementaire toepassing, het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing, de inzet van onvoldoende gekwalificeerd personeel evenals eigenmachtige veranderingen sluiten de aansprakelijkheid van de fabrikant voor de daaruit voortvloeiende schade uit. De garantieaansprakelijkheid van de fabrikant vervalt.

Vrijwaringsclausule cyberbeveiliging

Dit product is ontworpen voor aansluiting op een netwerk-interface om daarmee informatie en gegevens over te brengen. De exploitant is de enig verantwoordelijke voor de totstandbrenging en continue garantieaansprakelijkheid van een veilige verbinding tussen het product, het daaraan verbonden netwerk of eventuele andere netwerken.

De exploitant neemt en handhaaft passende maatregelen (zoals de installatie van firewalls, het gebruik van authenticatiemaatregelen, gegevenscodering, de installatie van antivirusprogramma's, enz.) om het product, het netwerk, de systemen en de interface te beschermen tegen inbreuken op de veiligheid, ongeoorloofde toegang, interferentie, binnendringing, verlies en/of diefstal van gegevens of informatie.

ABB en haar dochterondernemingen zijn niet aansprakelijk voor schade en / of verlies ten gevolge van dergelijke mazen in de beveiliging, onbevoegde toegang, storing, binnendringen of verlies en / of ontvreemding van gegevens of informatie.

Softwaredownloads

Op de onderstaande websites vindt u meldingen van nieuw ontdekte software-issues en mogelijkheden om de nieuwste software te downloaden. Het is aan te bevelen deze websites regelmatig te bezoeken:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Software Downloads](#)



Fabrikantadres

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Klantenservice

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform ATEX en IECEx

Aanwijzing

- Meer informatie over de Ex-goedkeuring van de apparaten staan beschreven in de Ex-keuringsrapporten (onder www.abb.com/temperature).
- Afhankelijk van de uitvoering geldt een specifieke markering volgens ATEX resp. IECEx.
- Een lijst van de normen, met de data van uitgifte, waaraan het apparaat voldoet, vindt u op het testcertificaat dat bij het apparaat gevoegd is, of in de verklaring van de fabrikant.

Ex-markering

Meetomvormer

ATEX intrinsieke veiligheid

Bij een overeenkomstige bestelling voldoet het apparaat aan de eisen van richtlijn 2014/34/EU en is toegelaten voor zone 0, 1 en 2.

Model TTH300-E1H

Tot HW-Rev. 1.07:

Typegoedkeuringscertificaat PTB 05 ATEX 2017 X

Vanaf HW-Rev. 02.00.00:

Typegoedkeuringscertificaat PTB 20 ATEX 2008 X

Model TTH300-E1P en TTH300-E1F

Typegoedkeuringscertificaat PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX vonkvrij en verhoogde veiligheid

Bij een overeenkomstige bestelling voldoet het apparaat aan de eisen van richtlijn 2014/34/EU en is toegelaten voor zone 2.

Model TTH300-E2H

Tot HW-Rev. 1.07:

Fabrikantenverklaring

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

Vanaf HW-Rev. 02.00.00:

Typegoedkeuringscertificaat PTB 20 ATEX 2008 X

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

TTH300-E1P en TTH300-E1F

Fabrikantenverklaring

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

IECEx intrinsieke veiligheid

Toegelaten voor zone 0, 1 en 2.

Model TTH300-H1H

Tot HW-Rev. 1.07:

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

Vanaf HW-Rev. 02.00.00:

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 20.0035X

Model TTH300-H1P en TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 11.0108X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

LCD-scherm

ATEX intrinsieke veiligheid

Bij een overeenkomstige bestelling voldoet het apparaat aan de eisen van richtlijn 2014/34/EU en is toegelaten voor zone 0, 1 en 2.

Typegoedkeuringscertificaat

PTB 05 ATEX 2079 X

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

IECEx intrinsieke veiligheid

Toegelaten voor zone 0, 1 en 2.

IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 12.0028X

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Temperatuurgegevens

Meetomvormer

ATEX / IECEx intrinsieke veiligheid, ATEX vonkvrij en verhoogde veiligheid

Temperatuurklasse	Goedgekeurd omgevingstemperatuurbereik
T6	-50 tot 56 °C (-58 tot 132,8 °F)
T4-T1	-50 tot 85 °C (-58 tot 185,0 °F)

LCD-scherm

ATEX / IECEx intrinsieke veiligheid, ATEX vonkvrij en verhoogde veiligheid

Temperatuurklasse	Goedgekeurd omgevingstemperatuurbereik
T6	-50 tot 56 °C (-58 tot 132,8 °F)
T4-T1	-50 tot 85 °C (-58 tot 185 °F)

Elektrische gegevens

Meetomvormer

Beschermingswijze intrinsieke veiligheid Ex ia IIC (deel 1)

Verzorgingscircuit ¹⁾			
	TTH300-E1H TTH300-H1H	TTH300-E1P / -H1P TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Max. spanning	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Kortsluitstroom	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Max. vermogen	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inwendige inductiviteit	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Inwendige capaciteit	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO conform EN 60079-27
- 2) II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Alleen voor HART-varianten. Vanaf hardware-revisie 02.00.00, voorheen 0,5 mH
- 4) Alleen voor HART-varianten. Vanaf hardware-rev. 1.07, voorheen 5 nF

Beschermingswijze intrinsieke veiligheid Ex ia IIC (deel 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Meetstroomkring		
	Weerstandsthermomete r, weerstanden	Thermo-elementen, spanningen
Max. spanning	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Kortsluitstroom	$I_o = 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. vermogen	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inwendige inductiviteit	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (verwaarloosbaar)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (verwaarloosbaar)
Inwendige capaciteit	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Max. toegestane uitwendige inductiviteit	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Max. toegestane uitwendige capaciteit	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) Vanaf hardware-rev. 02.00.00, voorheen 25 mA
- 2) Vanaf hardware-rev. 02.00.00, voorheen 38 mW
- 3) Vanaf hardware-rev. 02.00.00, voorheen 1,55 μF
- 4) Vanaf hardware-rev. 02.00.00, voorheen 1,05 μF

... 2 Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform ATEX en IECEx

... Elektrische gegevens

Beschermingswijze intrinsieke veiligheid Ex ia IIC (deel 2)
TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Meetstroomkring		
	Weerstandsthermometer, weerstanden	Thermo-elementen, spanningen
Max. spanning	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Kortsluitstroom	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. vermogen	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inwendige inductiviteit	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (verwaarloosbaar)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (verwaarloosbaar)
Inwendige capaciteit	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Max. toegestane uitwendige inductiviteit	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Max. toegestane uitwendige capaciteit	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

LCD-scherm

Beschermingswijze intrinsieke veiligheid Ex ia IIC

Voedingskring	
Max. spanning	$U_i = 9 \text{ V}$
Kortsluitstroom	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Max. vermogen	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inwendige inductiviteit	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (verwaarloosbaar)
Inwendige capaciteit	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (verwaarloosbaar)

Explosieveiligheid: intrinsiek veilig Ex ia IIC (deel 3)

Interface LCD-scherm	
Max. spanning	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Kortsluitstroom	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Max. vermogen	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inwendige inductiviteit	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (verwaarloosbaar)
Inwendige capaciteit	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (verwaarloosbaar)
Max. toegestane uitwendige inductiviteit	$L_o = 5 \text{ mH}$
Max. toegestane uitwendige capaciteit	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Soort bescherming vonkvrij en verhoogde veiligheid TTH300-E2H vanaf HW-Rev. 02.00.00

Voedingskring	
Max. spanning	$U_s = 30 \text{ V}$
Nominale zekeringstroom	$I_i = 32 \text{ mA}$
Meetstroomkring	
Max. spanning	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Max. uitgangsstroom	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Max. uitgangsvermogen	$P_b = 29 \text{ mW}$
Interface LCD-scherm	Gebruik niet toegestaan

Installatie Instructies

ATEX / IECEx

De montage, de ingebruikname alsmede het onderhoud en de reparatie van apparaten in explosiegevaarlijke gebieden mag alleen door overeenkomstig opgeleid personeel worden uitgevoerd. Werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door personen waarvan de opleiding instructie heeft omvat van de verschillende explosieveiligheidsklassen en installatietechnieken, de betreffende regels en voorschriften en de algemene basisregels voor de zone-indeling. Deze persoon moet beschikken over de juiste competenties voor de soort uit te voeren werkzaamheden.

Bij gebruik in combinatie met ontplofbare stoffen moet IEC 60079-31 worden opgevolgd.

De veiligheidsaanwijzingen voor elektrische apparaten voor explosiegevaarlijke gebieden volgens de richtlijn 2014/34/EU (ATEX) en bijv. IEC 60079-14 (opstellen van elektrische installaties in explosiegevaarlijke gebieden) opvolgen. Voor een veilig gebruik de daarbij toe te passen voorschriften in acht nemen ter bescherming van de werknemer.

IP-beschermingsklasse van de behuizing

Installeer de temperatuurmeetomvormer en het lcd-display type A of type AS volgens de beschermingswijze "intrinsieke veiligheid" (Ex i), zodat ten minste de beschermingsklasse IP 20 volgens IEC 60529 bereikt wordt.

Voer de installatie volgens de ontstekingsbeschermingswijze "vonkvrij" (Ex nA) of de ontstekingsbeschermingswijze "verhoogde veiligheid" (Ex ec) zo uit, dat ten minste de beschermingsgraad IP 54 en de vervuilingsgraad 2 of beter volgens IEC 60664-1 bereikt wordt.

Elektrische aansluitingen

Aarding

Als om functionele redenen de intrinsiek veilige stroomkring door aansluiting op de potentiaalvereffening moet worden geaard, mag dit slechts op één plek plaatsvinden.

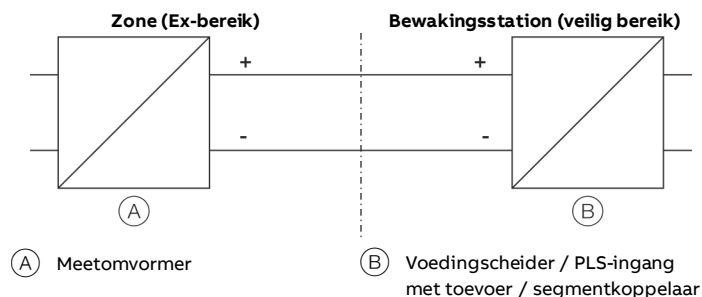
Bewijs van intrinsieke veiligheid

Als de meetomvormers in een intrinsiek veilige stroomkring worden gebruikt, dient volgens IEC/EN 60079-14 en IEC/EN 60079-25 te worden aangetoond dat de aaneenschakeling intrinsiek veilig is.

De voedingsscheiders / DCS-ingangen moeten beschikken over dienovereenkomstig ontworpen intrinsiek veilige ingangsschakelingen om risico's (vonkvorming) te vermijden. Voor het aantonen van de intrinsieke veiligheid moeten de elektrische grenswaarden van de typegoedkeuringscertificaten t.a.v. de bedrijfsmiddelen (apparatuur) als uitgangspunt worden genomen, incl. de capacatieve en inductieve waarden van de leidingen.

De intrinsieke veiligheid is voldoende aangetoond wanneer de grenswaarden van de bedrijfsmiddelen aan de volgende voorwaarden voldoen:

Meetomvormer (intrinsiek veilig bedrijfsmiddel)	Voedingsscheider / DCS-ingang (bijbehorend bedrijfsmiddel)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$



Afbeelding 1: Aantonen van de intrinsieke veiligheid

... 2 Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform ATEX en IECEx

... Installatie Instructies

Installatie in een potentieel explosieve atmosfeer

De meetomvormer kan in de meest uiteenlopende industriële omgevingen worden geïnstalleerd. Explosiegevaarlijke installaties worden in zones ingedeeld.

Om deze reden moet ook gebruik worden gemaakt van de meest uiteenlopende instrumentatie. Daarvoor dienen de landspecifieke voorschriften en certificaten aangehouden te worden.

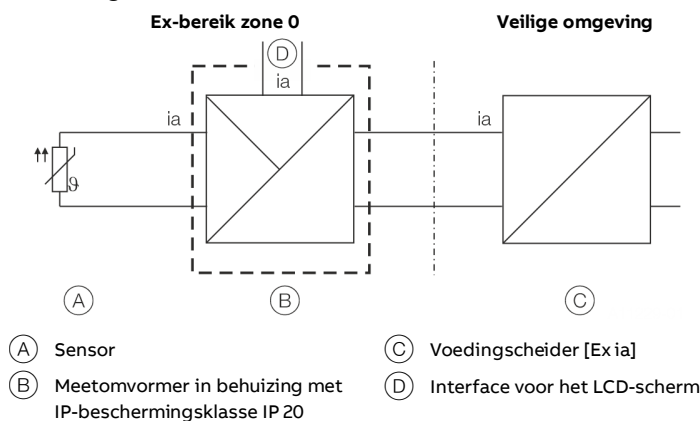
Aanwijzing

De Ex-relevante technische gegevens kunt u vinden in de desbetreffende geldende typegoedkeuringscertificaten en geldige relevante certificaten.

Bij meetomvormers voor PROFIBUS PA en FOUNDATION Fieldbus H1-toepassingen kan de aaneenschakeling plaatsvinden conform FISCO.

ATEX – Zone 0

Markering: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga



Afbeelding 2: Schakeling met ATEX – Zone 0

Bij gebruik in zone 0 moet de meetomvormer in een geschikte behuizing worden gemonteerd die voldoet aan beschermingsklasse IP 20.

De ingang van de voedingscheider moet in explosieveiligheidsklasse "Ex ia" zijn uitgevoerd.

Bij gebruik in zone 0 moet u erop letten dat een ontoelaatbare elektrostatische lading van de meetomvormer wordt voorkomen (zie ook de waarschuwingen op het toestel).

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige normen voor explosieveiligheid worden toegepast.

Aanwijzing

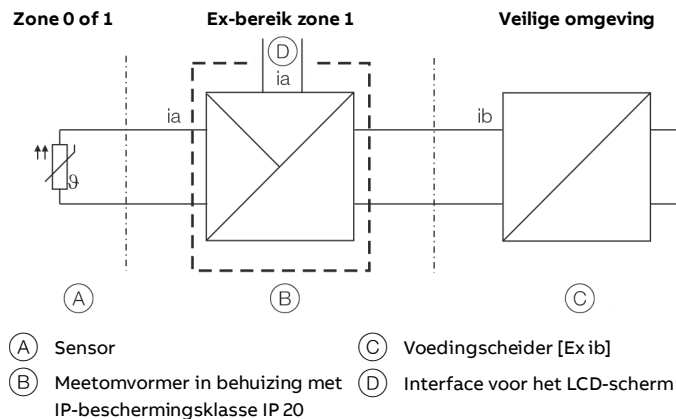
Bij het gebruik van de meetomvormer in de zone 0 (EPL "Ga") moet worden gecontroleerd of het apparaatmateriaal bestand is tegen de omringende atmosfeer.

Het gebruikte gietmateriaal van de meetomvormer:

Polyurethaan (PUR)

ATEX – Zone 1 (0)

Markering: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb



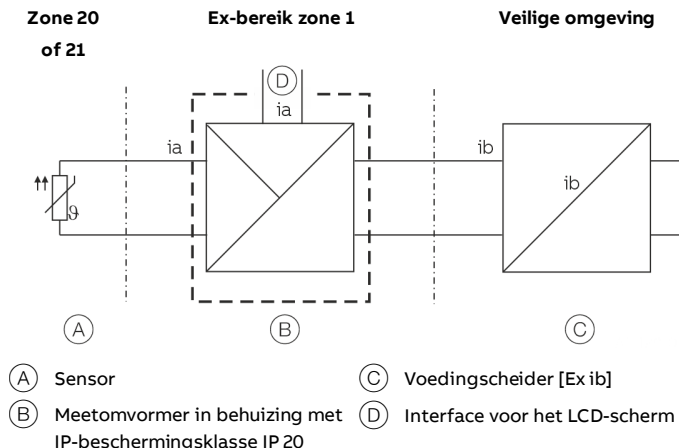
Afbeelding 3: Schakeling met ATEX – Zone 1 (0)

Bij gebruik in zone 1 moet de meetomvormer geïnstalleerd worden in een geschikte behuizing met IP-beschermingsklasse IP 20.

De ingang van de voedingsisolator moet ontworpen zijn in beschermingswijze "Ex ib".

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige normen voor explosieveiligheid worden toegepast. De sensor kan in zone 1 of zone 0 worden geplaatst.

Bij gebruik in zone 1 moet u erop te letten dat een ontoelaatbare elektrostatische lading van de temperatuur-meetomvormer wordt vermeden (waarschuwingen op het apparaat).

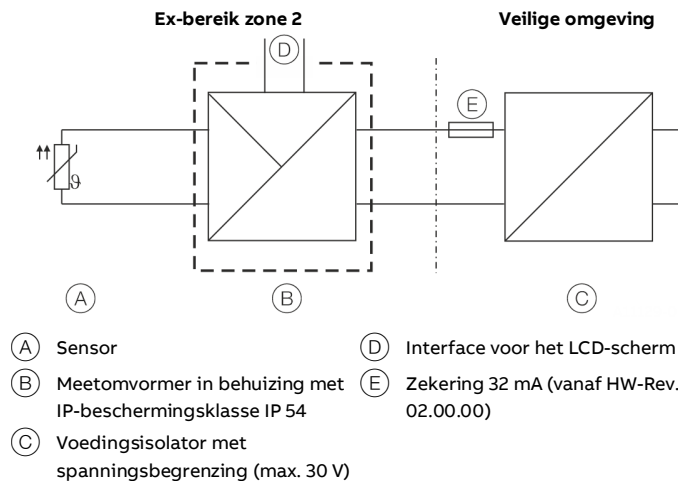
ATEX – Zone 1 (20)**Markering: II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Afbeelding 4: Schakeling met ATEX – Zone 1 (20)**

Bij gebruik in zone 1 moet de meetomvormer in een geschikte behuizing worden gemonteerd die voldoet aan beschermingsklasse IP 20.

De ingang van de voedingscheider moet in explosieveiligheidsklasse "Ex ib" zijn uitgevoerd.

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige normen voor explosieveiligheid worden toegepast. De sensor kan in zone 20 of zone 21 worden geplaatst.

Bij gebruik in zone 1 moet u erop letten dat een ontoelaatbare elektrostatische lading van de temperatuur-meetomvormer wordt voorkomen (waarschuwingen op het apparaat).

ATEX – Zone 2**Markering:****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Afbeelding 5: Schakeling met ATEX – Zone 2**

Bij gebruik in zone 2 moet op het volgende worden gelet:

- De temperatuurmeetomvormer moet geïnstalleerd worden in een geschikte behuizing die ten minste beschermingsklasse IP 54 volgens IEC 60529 en vervuilingsgraad 2 of beter volgens IEC 60664-1 bereikt.
- Naast de behuizing moeten geschikte kabelwartels gebruikt worden.
- De overige voorschriften van de gevaarlijke zone moeten in acht genomen worden.
- Voor de stroomkring dienen externe maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat de nominale spanning door kortstondige storingen met meer dan 40% wordt overschreden.
- De elektrische aansluitingen mogen alleen worden gescheiden of gesloten wanneer er geen explosieve atmosfeer aanwezig is.
- Bij gebruik in zone 2 moet worden gewaarborgd dat er geen ontoelaatbare elektrostatische lading van de temperatuur-meetomvormer kan ontstaan (waarschuwingen op het apparaat).
- De verbindingkabels moeten stevig gelegd en tegen trekbelasting beveiligd worden.

... 2 Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform ATEX en IECEx

... Installatie Instructies

Aanwijzing

Bovendien moeten voor de TTH300 HART (TTH300-E2H) vanaf HW-Rev. 02.00.00 de volgende punten in acht genomen worden:

- Het voedingscircuit van de meetomvormer moet begrensd worden door een stroomopwaartse zekering met een nominale zekeringstroom van 32 mA en een nominale zekeringsspanning ≥ 30 V. De zekering mag ondergebracht worden in de bijbehorende voedingsisolator of moet apart voorgeschakeld worden. Het uitschakelvermogen van de zekering moet gelijk zijn aan of groter dan de maximale kortsluitstroom die op de plaats van installatie mag worden verondersteld (gewoonlijk 1.500 A).
- De display/service-interface mag niet gebruikt worden in de beveiligingssoorten "Ex nA" en "Ex ec".

Ingebruikname

De ingebruikname en parametring van het apparaat mag ook in een explosiegevaarlijk gebied via een overeenkomstig toegestane handheld-terminal met een intrinsieke veiligheidsverklaring plaatsvinden.

Daarnaast kan een Ex-modem buiten het explosiegevaarlijke bereik op de stroomkring worden aangesloten.

Bedrijfsinstructies

Bescherming tegen elektrostatische ontladingen

De kunststof delen in het apparaat kunnen elektrostatische ladingen opslaan.

Zorg ervoor dat bij het gebruik van het apparaat geen elektrostatische ladingen kunnen ontstaan.

3 Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen conform FM en CSA

Aanwijzing

- Meer informatie over de Ex-goedkeuring van de apparaten staat beschreven in de Ex-keuringsrapporten (onder www.abb.com/temperature).
- Afhankelijk van de uitvoering geldt een specifieke markering conform FM resp. CSA.

Ex-markering

Meetomvormer

FM Intrinsically Safe

Model TTH300-L1H	
Tot HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	SAP_214829
Vanaf HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Zie aanvullende informatie
Model TTH300-L1P	
Control Drawing	TTH300-L1P (IS)
Model TTH300-L1F	
Control Drawing	TTH300-L1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Model TTH300-L2H	
Tot HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	214831 (Non-Incendive)
Vanaf HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Zie aanvullende informatie
Model TTH300-L2P	
Control Drawing	TTH300-L2P (NI_PS) TTH300-L2P (NI_AA)
Model TTH300-L2F	
Control Drawing	TTH300-L2F (NI_PS) TTH300-L2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Model TTH300-R1H	
Tot HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	214826
Vanaf HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Zie aanvullende informatie
Model TTH300-R1P	
Control Drawing	TTH300-R1P (IS)
Model TTH300-R1F	
Control Drawing	TTH300-R1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6	

CSA Non-Incendive

Model TTH300-R2H	
Tot HW-Rev. 1.07:	SAP_214824 (Non-Incendive)
Control Drawing	SAP_214896 (Non-Incendive)
Vanaf HW-Rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Zie aanvullende informatie
Model TTH300-R2P	
Control Drawing	TTH300-R2P (NI_PS) TTH300-R2P (NI_AA)
Model TTH300-R2F	
Control Drawing	TTH300-R2F (NI_PS) TTH300-R2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

LCD-scherm

FM Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 748
I.S. Class I Div 1 en Div 2, Group: A, B, C, D of	
I.S. Class I Zone 0 AEx ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	

FM Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 751
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D of Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 749
I.S. Class I Div 1 en Div 2; Group: A, B, C, D of	
I.S. Zone 0 Ex ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	

CSA Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 750
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D of Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	
* Temp. ident: T6 T _{amb} 56 °C, T4 T _{amb} 85 °C	
** Temp. ident: T6 T _{amb} 60 °C, T4 T _{amb} 85 °C	

... 3 Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen conform FM en CSA

Installatie Instructies

FM / CSA

De montage, de ingebruikname, evenals het onderhoud en de reparatie van apparaten in explosiegevaarlijke omgevingen mag alleen door overeenkomstig opgeleid personeel worden uitgevoerd.

De exploitant moet in principe de in zijn land geldende nationale voorschriften met betrekking tot de installatie, functietest, reparatie en onderhoud van elektrische apparaten in acht nemen. (bijv. NEC, CEC).

IP-beschermingsklasse van de behuizing

De temperatuur-meetomvormer en het LCD-scherm type A en type AS moeten zodanig worden geïnstalleerd dat tenminste aan beschermingsklasse IP 20 volgens IEC 60529 wordt voldaan.

Elektrische aansluitingen

Aarding

Als om functionele redenen de intrinsiek veilige stroomkring door aansluiting op de potentiaalvereffening moet worden geaard, mag dit slechts op één plek plaatsvinden.

Bewijs van intrinsieke veiligheid

Als de meetomvormers in een intrinsiek veilige stroomkring worden gebruikt, dient volgens IEC/EN 60079-14 en IEC/EN 60079-25 te worden aangetoond dat de aaneenschakeling intrinsiek veilig is.

De voedingsscheiders / DCS-ingangen moeten beschikken over dienovereenkomstig ontworpen intrinsiek veilige ingangsschakelingen om risico's (vonkvorming) te vermijden. Voor het aantonen van de intrinsieke veiligheid moeten de elektrische grenswaarden van de typegoedkeuringscertificaten t.a.v. de bedrijfsmiddelen (apparatuur) als uitgangspunt worden genomen, incl. de capacatieve en inductieve waarden van de leidingen.

Aanwijzing

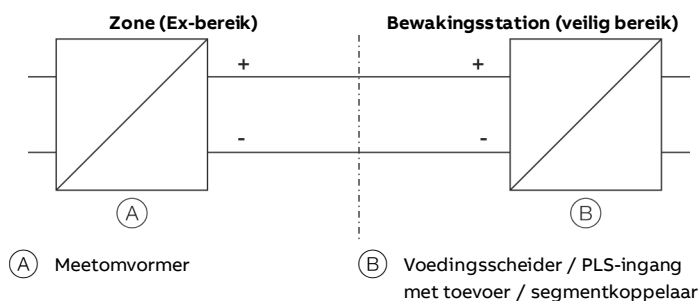
Bij het gebruik van de meetomvormer in zone 0 moet worden gecontroleerd of de materialen van het apparaat bestand zijn tegen de omringende atmosfeer.

Het gebruikte gietmateriaal van de meetomvormer:

Polyurethaan (PUR)

De intrinsieke veiligheid is voldoende aangetoond wanneer de grenswaarden van de bedrijfsmiddelen aan de volgende voorwaarden voldoen:

Meetomvormer (intrinsiek veilig bedrijfsmiddel)	Voedingsscheider / DCS-ingang (bijbehorend bedrijfsmiddel)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$



Afbeelding 6: Aantonen van de intrinsieke veiligheid

Installatie in een potentieel explosieve atmosfeer

De meetomvormer kan in de meest uiteenlopende industriële omgevingen worden geïnstalleerd. Explosiegevaarlijke installaties worden in zones ingedeeld.

Om deze reden moet ook gebruik worden gemaakt van de meest uiteenlopende instrumentatie. Daarvoor dienen de landspecifieke voorschriften en certificaten aangehouden te worden.

Aanwijzing

De Ex-relevante technische gegevens kunt u vinden in de desbetreffende geldende typegoedkeuringscertificaten en geldige relevante certificaten.

Bij meetomvormers voor PROFIBUS PA en FOUNDATION Fieldbus H1-toepassingen kan de aaneenschakeling plaatsvinden conform FISCO.

Ingebruikname

De ingebruikname en parametring van het apparaat mag ook in een explosiegevaarlijk gebied via een overeenkomstig toegestane handheld-terminal met een intrinsieke veiligheidsverklaring plaatsvinden.

Daarnaast kan een Ex-modem buiten het explosiegevaarlijke bereik op de stroomkring worden aangesloten.

Bedrijfsinstructies

Bescherming tegen elektrostatische ontladingen

De kunststof delen in het apparaat kunnen elektrostatische ladingen opslaan.

Zorg ervoor dat bij het gebruik van het apparaat geen elektrostatische ladingen kunnen ontstaan.

4 Productidentificatie

Typeplaatje

Aanwijzing



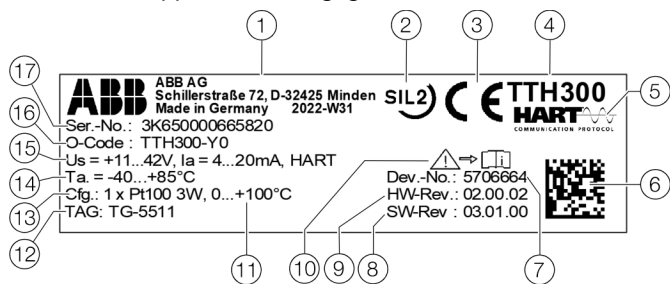
Producten die gekenmerkt zijn met het hiernaast weergegeven symbool mogen **niet** via de gemeentelijke afvalinzameling (huisvuil) worden afgevoerd.

Deze dienen als gescheiden elektrische en elektronische apparaten afgevoerd te worden.

Aanwijzing

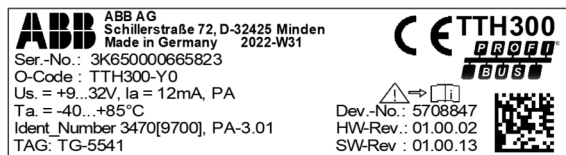
Het op het typeplaatje aangegeven omgevingstemperatuurbereik (14) heeft alleen betrekking op de meetomvormer zelf en niet op het toegepaste meetelement in het meetinzetstuk.

Bij apparaten met PROFIBUS PA of FOUNDATION Fieldbus wordt bovendien het apparaat-ID aangegeven.

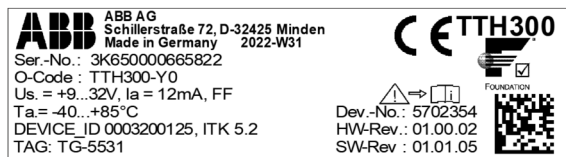


- ① Fabrikant, fabrikantadres, productiejaar – week
- ② Veiligheids-integriteitsniveau, SIL-logo (optioneel bij HART-meetomvormer)
- ③ CE-markering (EU-conformiteit), indien niet op extra plaatje
- ④ Typeaanduiding / model
- ⑤ Communicatie-protocol van de meetomvormer (HART, FF, PA)
- ⑥ 2D-barcode voor serienummer volgens bestelling
- ⑦ Serienummer van de elektronica (7 of 8 karakters)
- ⑧ Softwareherziening
- ⑨ Hardware-versie
- ⑩ Symbool "Productdocumentatie opvolgen"
- ⑪ ⑫ ⑬ **HART-meetomvormer:**
 - ⑪ Ingesteld meetbereik van de meetomvormer
 - ⑫ Markering meetpunt (TAG) volgens opdracht (optioneel)
 - ⑬ Ingesteld sensortype en type schakeling
- ⑫ ⑬ **Meetomvormer FOUNDATION Fieldbus of PROFIBUS PA:**
 - ⑫ Markering meetpunt (TAG) volgens opdracht (optioneel)
 - ⑬ DEVICE_ID of Ident_Number
- ⑭ Bereik omgevingstemperatuur, bij Ex-varianten op extra plaatje
- ⑮ Technische gegevens van de meetomvormer, (bereik van voedingsspanning, bereik van uitgangsstroom, communicatie-protocol)
- ⑯ Codering van de explosieveiligheidsklasse van het apparaat (volgens bestelinformatie)
- ⑰ Serienummer van het apparaat (serienummer volgens de bestelling)

Afbeelding 7: Typeplaatje HART (voorbeeld)

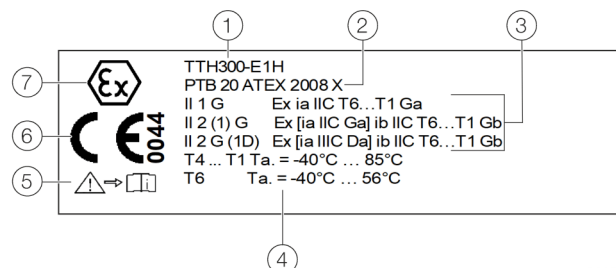


Afbeelding 8: Typeplaatje PROFIBUS PA (voorbeeld)



Afbeelding 9: Typeplaatje FOUNDATION Fieldbus (voorbeeld)

Apparaten in explosieveilige uitvoering zijn van het volgende extra plaatje voorzien.



- ① Typeaanduiding volgens goedkeuring
- ② Nummer van de goedkeuring
- ③ Beschermingscategorie van de Ex-uitvoering (aanduiding explosiebeveiliging)
- ④ Temperatuurklasse Ex-uitvoering
- ⑤ Symbool "Productdocumentatie opvolgen"
- ⑥ CE-markering (EU-conformiteit) en aangemelde instantie voor kwaliteitsborging
- ⑦ Ex-markering

Afbeelding 10: Extra etiket voor explosieveilige apparaten (voorbeeld)

Aanwijzing

De getoonde typeplaatjes zijn voorbeelden. De op het apparaat aangebrachte typeplaatjes kunnen van deze weergave afwijken.

5 Transport en opslag

Testen

Onmiddellijk na het uitpakken moet u de apparaten inspecteren op eventuele beschadigingen die ten gevolge van een ondeskundig transport ontstaan zijn.

U moet beschadigingen ten gevolge van het transport in de vrachtbrief vastleggen.

Eventuele schadeclaims moeten onverwijld en vóór de installatie bij het transportbedrijf worden ingediend.

Transport van het apparaat

U moet de volgende aanwijzingen opvolgen:

- Stel het apparaat tijdens het transport niet bloot aan vocht. Het apparaat passend verpakken.
- Verpak het apparaat zodanig dat het tijdens het transport beschermd is tegen trillingen, bijv. door een luchtgevulde verpakking.

Opslag van het apparaat

Bij de opslag van apparaten de volgende punten in acht nemen:

- Het apparaat in de originele verpakking op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- De toegestane omgevingsomstandigheden voor het transport en de opslag in acht nemen.
- Permanente rechtstreekse zonnestraling voorkomen.
- Het apparaat kan in principe onbeperkt worden opgeslagen; de garantiebepalingen die bij opdrachtbevestiging zijn overeengekomen met de leverancier zijn wel van toepassing.

Omgevingsomstandigheden

De omgevingsomstandigheden voor het transport en de opslag van het apparaat komen overeen met de

omgevingsomstandigheden voor de werking van het apparaat.

Het gegevensblad van het apparaat in acht nemen!

Het retour zenden van apparaten

Bij het retour zenden van apparaten voor reparatie of herkalibratie a.u.b. de originele verpakking of een andere geschikte en veilige transportdoos gebruiken.

Het apparaat terugsturen met het ingevulde retourformulier (zie bijlage **Retourformulier** op pagina 37).

Volgens de EU-richtlijnen voor gevaarlijke stoffen is de eigenaar van afval verantwoordelijk voor de afvoer en moet bij verzending op de volgende voorschriften worden gelet:

Alle aan ABB geleverde apparaten moeten vrij zijn van alle gevaarlijke stoffen (zuren, logen, oplossingen, etc.).

Neem a. u. b. contact op met de klantenservice (adres op blz. 5) en vraag waar de dichtstbijzijnde service vestiging is.

6 Installatie

Veiligheidsaanwijzingen

⚠ GEVAAR

Explosiegevaar door ondeskundige installatie en ingebruikname van het apparaat.

Bij gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen de informatie in **Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform ATEX en IECEx** op pagina 6 en **Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen conform FM en CSA** op pagina 13 in acht nemen!

Omgevingsomstandigheden

Omgevingstemperatuur

- Standaard: -40 tot 85 °C (-40 tot 185 °F)
- Optioneel: -50 tot 85 °C (-58 tot 185 °F)
- Beperkt bereik voor de Ex versie:
zie bijbehorend certificaat

Transport- / opslagtemperatuur

-50 tot 85 °C (-58 tot 185 °F)

Omgevingsklasse volgens DIN EN 60654-1

Cx -40 tot 85 °C (-40 tot 185 °F) bij 5 tot 95 % relatieve luchtvochtigheid

Max. toelaatbare vochtigheid volgens IEC 60068-2-30

100% relatieve luchtvochtigheid

Trillingsbestendigheid volgens IEC 60068-2-6

10 tot 2000 Hz bij 5 g, tijdens bedrijf en transport

Trillingsbestendigheid volgens IEC 60068-2-27

gn = 30, tijdens bedrijf en transport

IP-beschermingsklasse

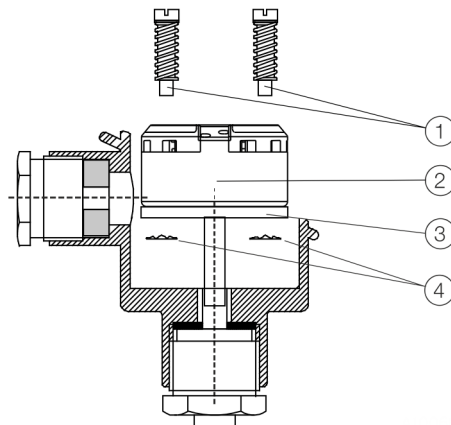
- Voedingstroomcircuit: IP 20
- Meetstroomcircuit: IP 00 of IP-bescherming van de inbouwbehuizing

Montagewijzen

Bij de installatie van de meetomvormer kan worden gekozen uit drie installatievormen:

- Montage in het deksel van de aansluitkop (zonder vering)
- Directe montage op het meetelement (met vering)
- Montage op een DIN-rail

Montage op het meetelement



Afbeelding 11: Montage voorbeeld

Aanwijzing

Voorafgaand aan de montage van de meetomvormer op het meetelement dienen eerst de keramische sokkel van het meetelement en de beveiligingsschroeven in de meetomvormer te worden verwijderd.

Voor de montage van de meetomvormer op het meetelement moeten gewelfde tandschijven en nieuwe bevestigingsschroeven worden gebruikt die als toebehoren apart moeten worden besteld:

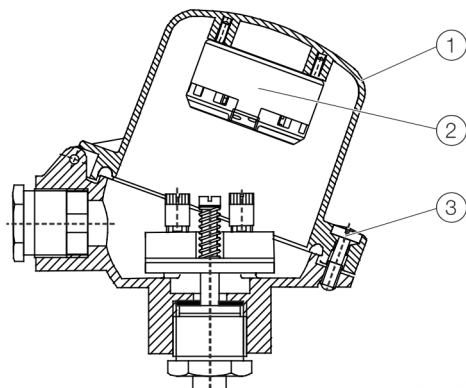
Meetinzet bevestigingsset (2 bevestigingsschroeven, 2 veren, 2 getande borgringen) Bestelnummer: 263750

1. Keramische sokkel van het meetelement ③ verwijderen.
2. Schroeven van de meetomvormer ② verwijderen. Hiertoe de hulzen uit de schroefgaten verwijderen en vervolgens de schroeven eruit halen.
3. Nieuwe bevestigingsschroeven ① van bovenaf in de bevestigingsgaten van de meetomvormer plaatsen.
4. Gewelfde tandschijven ④ met de welving naar boven op de aan de onderkant uitstekende schroefdraad plaatsen.
5. Voedingskabel volgens aansluitschema op de meetomvormer aansluiten.
6. Meetomvormer in de behuizing op het meetelement plaatsen en vastschroeven.

Aanwijzing

Bij het vastschroeven worden de tandschijven tussen het meetelement en de meetomvormer recht geperst. Pas daarna hebben zij voldoende steun op de bevestigingsschroeven.

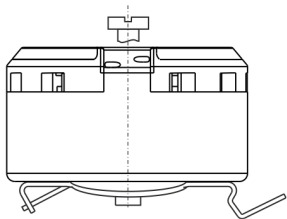
Montage in het deksel van de aansluitkop



Afbeelding 12: Montage voorbeeld

1. Sluitschroef ③ van het deksel op de aansluitkop losdraaien.
2. Deksel ① omhoogklappen.
3. Meetomvormer ② met de beveiligingsschroeven in de meetomvormer op de overeenkomstige positie in het deksel vastschroeven.

Montage op de rail



Afbeelding 13: Montage voorbeeld

Bij de montage op een DIN-rail kan de meetomvormer apart van de sensor in een behuizing worden geplaatst die geschikt is voor de betreffende omgevingscondities.

Montage / demontage van optioneel LCD-scherm

De meetomvormer kan optioneel worden uitgevoerd met een LCD-scherm.

LET OP

Beschadiging van het LCD-scherm door onvakkundige montage / demontage

De lintkabel voor het LCD-scherm kan door onvakkundige montage / demontage worden beschadigd.

- Bij montage / demontage of als u het LCD-scherm draait, moet u erop letten dat de lintkabel niet wordt verdraaid of afscheurt!

LCD-scherm demonteren

Voor aansluiting van de sensor- resp. voedingsleiding moet het scherm worden verwijderd:

Het LCD-scherm voorzichtig van de connector op de meetomvormer afhalen. Het LCD-scherm zit vastgeklemd in de connectoropening. Zo nodig een schroevendraaier als hefboom gebruiken om het LCD-scherm eruit te wippen. Er bestaat gevaar voor mechanische beschadiging!

LCD-scherm monteren

Het LCD-scherm kan zonder gereedschap worden gemonteerd.

1. De geleidingsstangen van het LCD-scherm voorzichtig in de geleidingsgaten van het meetomvormerelement plaatsen. Daarbij moet u erop letten dat de zwarte aansluitbus in de connector van de meetomvormer past.
2. Het LCD-scherm tot de aanslag vastdrukken. Daarbij moet u erop letten dat de geleidingsstangen en de aansluitbus volledig ingestoken zijn.

LCD-scherm draaien

De stand van het LCD-scherm kan worden aangepast aan de montagepositie van de meetomvormer voor optimale afleesbaarheid.

Er zijn twaalf standen die in stappen van 30° onderverdeeld zijn.

1. LCD-scherm voorzichtig naar links draaien en vervolgens uit de houder halen.
2. LCD-scherm voorzichtig op de gewenste stand zetten.
3. LCD-scherm weer in de houder plaatsen en door het scherm naar rechts te draaien in de gewenste stand vergrendelen.

7 Elektrische aansluitingen

Veiligheidsaanwijzingen

⚠ GEVAAR

Explosiegevaar door ondeskundige installatie en ingebruikname van het apparaat.

Bij gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen de informatie in **Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden conform ATEX en IECEx** op pagina 6 en **Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen conform FM en CSA** op pagina 13 in acht nemen!

U moet de volgende aanwijzingen opvolgen:

- De elektrische aansluiting mag alleen door geautoriseerd vakbekwaam personeel worden uitgevoerd overeenkomstig de aansluitschema's.
- Bij de elektrische installatie moet u de betreffende voorschriften opvolgen.
- De instructies voor de elektrische aansluiting in de handleiding in acht nemen, anders kan de elektrische beschermingsgraad worden beïnvloed.
- De veilige scheiding van aanrakingsgevaarlijke stroomkringen is alleen gegarandeerd wanneer de aangesloten apparaten voldoen aan de eisen van DIN EN 61140 (VDE 0140, deel 1) (Fundamentele eisen voor een veilige scheiding).
- Voor een veilige scheiding de toevoerleidingen apart van de aanrakingsgevaarlijke stroomkringen leggen of aanvullend isoleren.
- Alleen in spanningsloze toestand aansluiten!
- Omdat de meetomvormer geen uitschakelende elementen bezit, dient de installatie te worden voorzien van overstroombeveiligingen, bliksemafleidingen en netscheidingsmogelijkheden.
- Energievoorziening en signaal lopen via dezelfde leiding en moeten worden uitgevoerd volgens de toepasselijke norm (standaard versie) als SELV- of PELV-stroomcircuit. In de Ex-uitvoering dienen de richtlijnen conform de Ex-norm te worden nageleefd.
- Men dient te controleren of de aanwezige energievoorziening overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje.

Aanwijzing

De aders van de signaalkabel moeten worden voorzien van adereindhulzen.

De sleufschroeven van de aansluitklemmen moeten met een schroevendraaier maat 1 (3,5 mm resp. 4 mm) worden aangedraaid.

Bescherming van de meetomvormer tegen beschadiging door energierijke elektrische storende invloeden

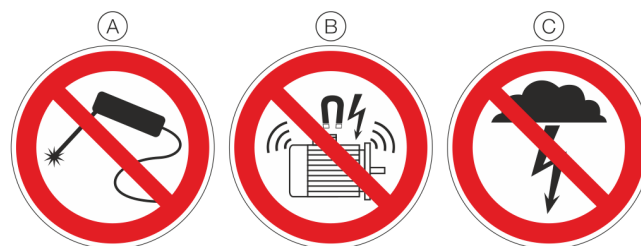
Omdat de meetomvormer geen uitschakelende elementen bezit, dient de installatie te worden voorzien van overstroombeveiligingen, bliksemafleiding resp. netscheidingsmogelijkheden.

Let op de afscherming en aarding van het apparaat en de aansluitkabels **Aansluitconfiguratie** op pagina 22.

LET OP

Beschadiging van de temperatuur-meetomvormer.

Overspanning, te veel stroom en hoogfrequente stoorsignalen zowel op de voedings- als op de sensor-aansluitkant van het apparaat kunnen de temperatuur-meetomvormer beschadigen.



- (A) Niet lassen
- (B) Geen hoogfrequente stoorsignalen / schakelprocedures van grootverbruikers
- (C) Geen overspanning door blikseminslag

Afbeelding 14: Waarschuwing

Te veel stroom en overspanning kunnen bijvoorbeeld ontstaan door laswerkzaamheden, schakelprocessen door elektrische grootverbruikers of blikseminslag in de omgeving van de meetomvormer, de sensor en de aansluitkabel.

Temperatuur-meetomvormers zijn ook aan de kant van de sensor gevoelige apparaten. Lange verbindingkabels naar de sensor kunnen schadelijke strooivelden bevorderen. Deze kunnen al optreden als tijdens de installatie temperatuursensoren op de meetomvormer zijn aangesloten die echter nog niet in de installatie zijn geïntegreerd (geen aansluiting op de voedingscheider / DCS)!

Geschikte beschermingsmaatregelen

Let op de volgende punten ter bescherming van de meetomvormer tegen schade vanaf de kant van de sensor:

- Bij aangesloten sensor moeten in de omgeving van de meetomvormer, sensor en sensoraansluitkabel, energierijke overspanning, te hoge stroom en hoogfrequente stoorsignalen o.a. door laswerkzaamheden, blikseminslag, vermogensschakelaars en elektrische grootverbruikers beslist worden voorkomen.
- Bij laswerkzaamheden in de omgeving van de gemonteerde meetomvormer, sensor en toevoerleidingen van de sensor naar de meetomvormer de aansluitkabel van de sensor op de meetomvormer afklemmen.
- Dit geldt eveneens voor de voedingskant als daar een aansluiting aanwezig is.

Leidingmateriaal

LET OP

Gevaar voor draadbreek!

Door gebruik van stijf kabelmateriaal kan draadbreek in de kabels ontstaan.

- Gebruik uitsluitend kabels met meerdradige aderen.

Voedingsspanning

Voedingskabel:

Flexibel standaard leidingmateriaal

Maximale aderdiameter:

1,5 mm² (AWG 16)

Sensoraansluiting

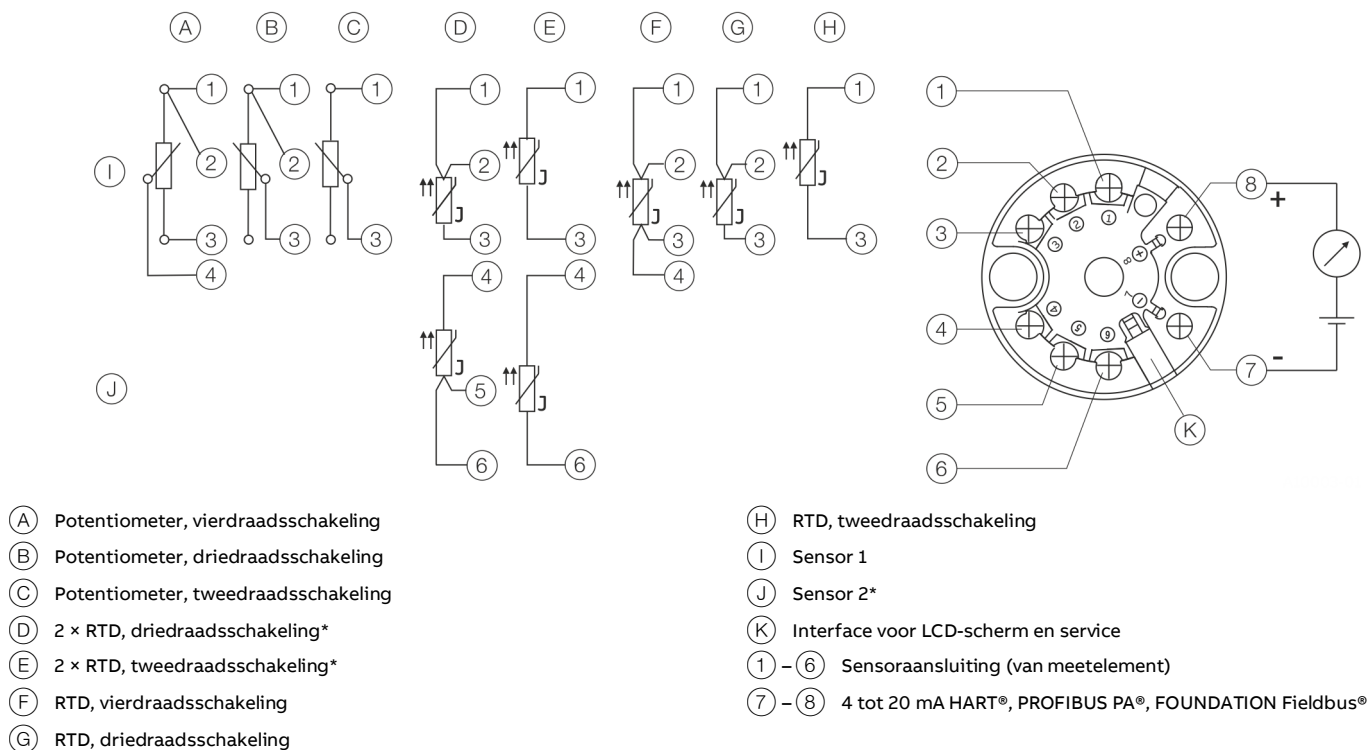
Afhankelijk van het type sensor kunnen uiteenlopende kabelmaterialen worden aangesloten.

Door het ingebouwde interne vergelijkingspunt kunnen compensatieleidingen direct worden aangesloten.

... 7 Elektrische aansluitingen

Aansluitconfiguratie

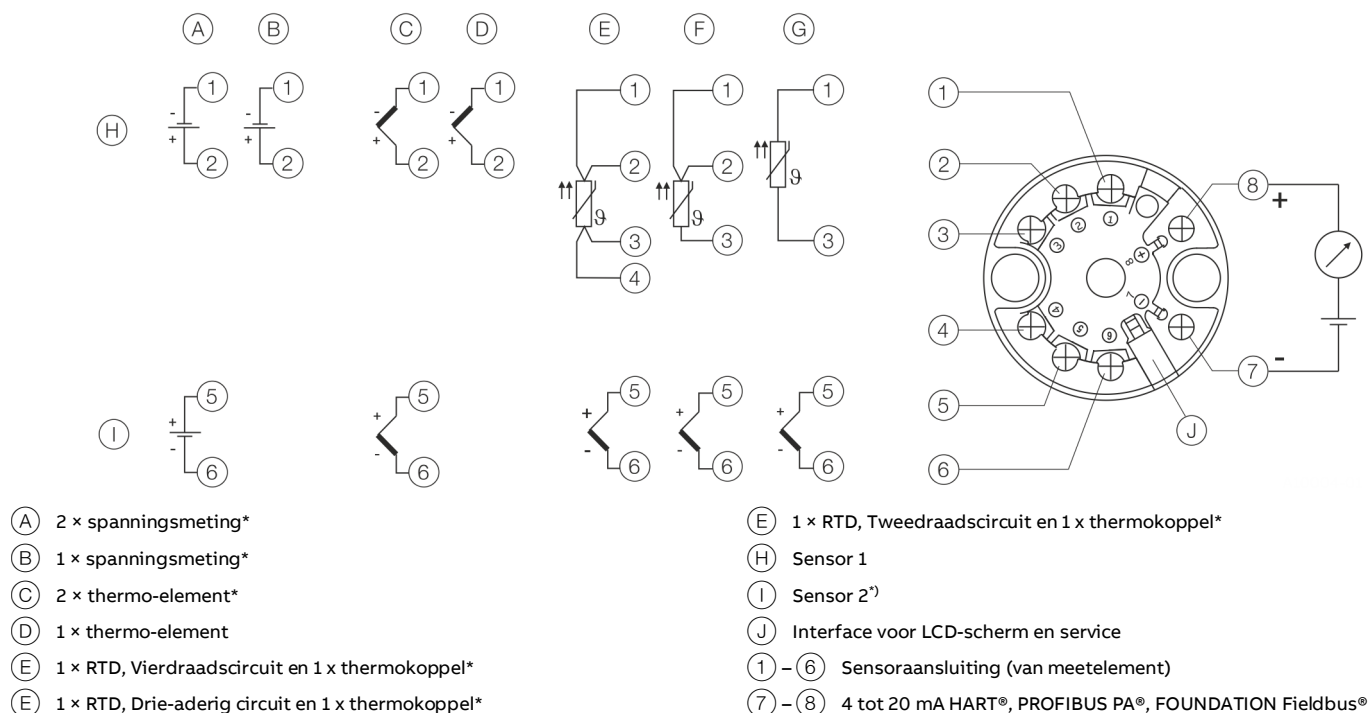
Weerstandsthermometer (RTD) / Weerstanden (Potentiometer)



* Sensor back-up / sensor-redundantie, sensor driftcontrole, meting gemiddelde waarde of verschilmeting

Afbeelding 15: Aansluitingen weerstandsthermometer (RTD) / Weerstanden (Potentiometer)

Thermokoppels / Spanningen en weerstandsthermometers (RTD) / Thermokoppelcombinaties



Afbeelding 16: Aansluitingen thermokoppels / spanningen en weerstandsthermometers (RTD) / thermokoppelcombinaties

... 7 Elektrische aansluitingen

Elektrische gegevens van de in- en uitgangen

Ingang – weerstandsthermometer / weerstanden

Weerstandsthermometer

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

Weerstandsmeting

- 0 tot 500 Ω
- 0 tot 5000 Ω

Sensor-aansluitwijze

Twee-, drie-, vierdraadsschakeling

Toevoerleiding

- Maximale weerstand sensorleiding:
per leiding 50 Ω volgens NE 89
- Driedraadsschakeling:
Symmetrische sensor-leidingweerstand
- Tweedraadsschakeling:
compenseerbaar tot 100 Ω totale leidingweerstand

Meetstroom

< 300 μ A

Sensor-kortsluiting

< 5 Ω (voor weerstandsthermometer)

Sensor-draadbreuk

- Meetbereik 0 tot 500 Ω > 0,6 tot 10 k Ω
- Meetbereik 0 tot 5 k Ω > 5,3 tot 10 k Ω

Detectie van sensordraadbreuk volgens NE 89 in alle kabels

Sensor-foutsignalering

- Weerstandsthermometer:
sensor-kortsluiting en sensor-draadbreuk
- Lineaire weerstandsmeting:
sensor-draadbreuk

Ingang – thermo-elementen / spanningen

Typen

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

Spanningen

- -125 tot 125 mV
- -125 tot 1100 mV

Toevoerleiding

- Maximale weerstand sensorleiding:
per leiding 1,5 Ω , totaal 3 k Ω

Detectie van sensordraadbreuk volgens NE 89 in alle kabels

Ingangsweerstand

> 10 M Ω

Intern vergelijkingspunt Pt1000, IEC 60751 kl. B

(geen extra elektrische brug)

Sensor-foutsignalering

- Thermo-element:
sensor-draadbreuk
- Lineaire spanningsmeting:
sensor-draadbreuk

Ingangsfunctie

Linearisatie / 32-punts--steunpuntwaardentabel

- Weerstandsmeting tot max. 5 k Ω
- Spanningen tot max. 1,1 V

Sensor-foutcorrectie

- via Callendar-van Dusen-coëfficiënten
- via waardentabel met 32 steunpunten
- via eenpuntsafstelling (offset-opstelling)
- via tweepuntsafstelling

Ingangsfunctie

- 1 sensor
- 2 sensoren:
berekening gemiddelde waarde,
verschilmeting,
sensor-redundantie,
sensor-driftcontrole

Uitgang – HART®

Aanwijzing

Het HART®-protocol is een onbeveiligd protocol (in de zin van IT-veiligheid resp. cyberveiligheid), daarom moet het bedoelde gebruik voor de implementatie worden beoordeeld, om zeker te stellen dat dit protocol geschikt is.

Meetgedrag

- lineair met de temperatuur
- lineair met de weerstand
- lineair met de spanning

Uitgangssignaal

- Configureerbaar 4 tot 20 mA (standaard)
- Configureerbaar 20 tot 4 mA (uitstuurbereik: 3,8 tot 20,5 mA volgens NE 43)

Simulatiemodus

3,5 tot 23,6 mA

Stroomopname eigenverbruik

< 3,5 mA

Maximale uitgangsstroom

23,6 mA

Configureerbaar foutstroomsignaal

Aanwijzing

Ongeacht de instelling van het alarm (onder- of overstuur) wordt bij sommige apparaatinterne fouten (bijv. hardwarefouten) altijd een hoog- of laagalarm gegenereerd. Meer informatie hierover kunt u vinden in de SIL-Safety Manual.

Aanwijzing – voor SW-Rev. 03.00

De standaard fabrieksinstelling voor het reststroomsignaal is hoog alarm 22 mA.

- Oversturen / Hoog alarm 22 mA (20,0 tot 23,6 mA)
- Ondersturen / Laag alarm 3,6 mA (3,5 tot 4,0 mA)

Opmerking - Vanaf SW Rev. 03.00

Het reststroomsignaal is standaard af fabriek ingesteld op laag alarm 3,5 mA, conform de NAMUR-aanbevelingen NE 93, NE 107 en NE 131.

- Oversturen / Hoog alarm 22 mA (20,0 tot 23,6 mA)
- Ondersturen / Laag alarm 3,5 mA (3,5 tot 4,0 mA)

Uitgang – PROFIBUS PA®

Aanwijzing

Het PROFIBUS PA®-protocol is een onbeveiligd protocol (in de zin van IT-veiligheid resp. cyberveiligheid), daarom moet het bedoelde gebruik voor de implementatie worden beoordeeld, om zeker te stellen dat dit protocol geschikt is.

Uitgangssignaal

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Baudrate 31,25 kBit/s
- PA-Profiel 3.01
- FISCO conform (IEC 60079-27)
- ID-nummer: 0x3470 [0x9700]

Foutstroomsignaal

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Blokstructuur

- Physical Block
- Transducer Block 1 – temperatuur
- Transducer Block 2 – HMI (LCD-scherm)
- Transducer Block 3 – geavanceerde diagnose
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatuur vergelijkingspunt)
- Analog Output – optioneel HMI-scherm (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – geavanceerde diagnose 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – geavanceerde diagnose 2 (Transducer Block 3)

* Sensor 1, Sensor 2 of verschil of gemiddelde waarde

Gedetailleerde informatie vindt u in de PROFIBUS PA® - interfacebeschrijving (COM/TTX300/PB).

... 7 Elektrische aansluitingen

... Elektrische gegevens van de in- en uitgangen

Uitgang – FOUNDATION Fieldbus®

Aanwijzing

Het FOUNDATION Fieldbus®-protocol is een onbeveiligd protocol (in de zin van IT-veiligheid resp. cyberveiligheid), daarom moet het bedoelde gebruik voor de implementatie worden beoordeeld, om zeker te stellen dat dit protocol geschikt is.

Uitgangssignaal

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Baudrate 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- FISCO conform (IEC 60079-27)
- Apparaat-ID: 000320001F...

Foutstroomsignaal

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Blokstructuur*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – temperatuur
- Transducer Block 2 – HMI (LCD-scherf)
- Transducer Block 3 – geavanceerde diagnose
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (temperatuur vergelijkingspunt)
- Analog Output – optioneel HMI-scherf (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – geavanceerde diagnose 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – geavanceerde diagnose 2 (Transducer Block 3)
- PID – PID-regelaar

LAS (Link Active Scheduler) Link Master-functionaliteit

* Blokbeschrijving, blok-index, uitvoeringstijden en blokkasse zie interfacebeschrijving

** Sensor 1, Sensor 2 of verschil of gemiddelde waarde

Voor gedetailleerde informatie, zie de FOUNDATION Fieldbus® COM/TTH300/FF interfacebeschrijving.

Voeding

Tweedraadstechniek, verpolingsbescherming; voedingsleidingen = signaalleidingen

Aanwijzing

De volgende berekeningen zijn van toepassing voor standaard toepassingen. Bij een hogere maximale stroom moet hiermee rekening worden gehouden.

Energievoorziening – HART®

Voedingsspanning

Geen Ex-toepassing:

$$U_s = 11 \text{ tot } 42 \text{ V DC}$$

Ex-toepassingen:

$$U_s = 11 \text{ tot } 30 \text{ V DC}$$

Maximaal toelaatbare resterende rimpel van de voedingsspanning

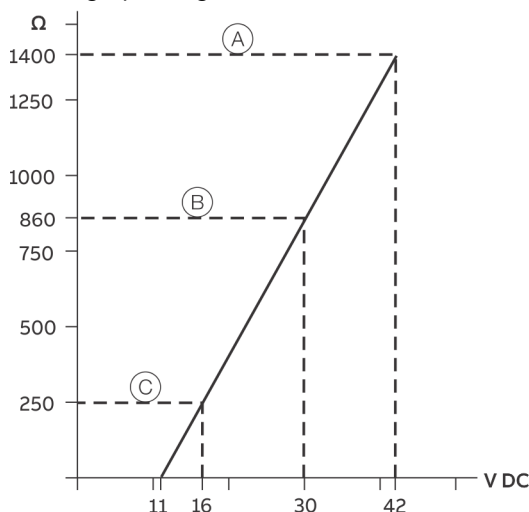
Tijdens de communicatie komt deze overeen met de HART FSK "Physical Layer"-specificatie.

Onderspanningsdetectie op de meetomvormer

Als de klemspanning op de meetomvormer een waarde van 10 V onderschrijdt, zal dit leiden tot een uitgangsstroom van $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maximale belasting

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



(A) TTH300

(B) TTH300 in Ex-toepassingen

(C) HART-communicatieweerstand

Afbeelding 17: Maximale belasting als functie van de voedingsspanning

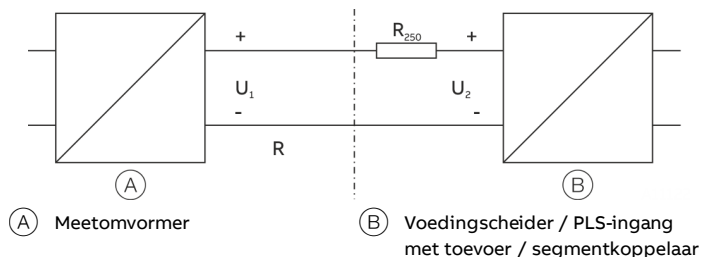
Maximaal opgenomen vermogen

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{bijv. } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Spanningsverlies op de signaallijn

Houd bij de aansluiting van de apparaten op de kabel rekening met spanningsverlies. De minimale voedingsspanning op de meetomvormer mag niet worden onderschreden.



Afbeelding 18: HART-Belastingsweerstand

- U_{1min} : Minimale voedingsspanning op de meetomvormer
- U_{2min} : Minimale voedingsspanning van de voedingsscheider / DCS-ingang
- R: Leidingweerstand tussen meetomvormer en voedingsscheider
- R_{250} : Weerstand (250 Ω) voor HART-functionaliteit

Standaard toepassing met 4 tot 20 mA functionaliteit

Bij aaneenschakeling is de volgende voorwaarde van toepassing:

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

Standaard toepassing met HART-functionaliteit

Door de weerstand R_{250} toe te voegen wordt de minimale voedingsspanning U_{2min} : $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Om gebruik te kunnen maken van de HART-functionaliteit, zijn voedingsscheiders resp. ingangskaarten van de DCS met HART-markering noodzakelijk. Als dit niet mogelijk is, dient de aaneenschakeling te worden voorzien van een weerstand van $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

De signaalleiding kan zonder/met aarding gebruikt worden. Bij de aarding (minzijde) dient men erop te letten dat slechts één aansluitende met de potentiaalvereffening wordt verbonden.

Voor meer informatie over de revisie van het standaard geleverde HART-protocol en over schakelopties, zie **HART-communicatie** op pagina 28 en **Hardware-instellingen** op pagina 31.

Voeding – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

Voedingsspanning

Geen Ex-toepassing:

$$U_S = 9 \text{ tot } 32 \text{ V DC}$$

Ex-toepassingen met:

$$U_S = 9 \text{ tot } 17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9 \text{ tot } 24 \text{ V DC (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Stroomopname:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

Standaard toepassing met PROFIBUS PA- en FOUNDATION Fieldbus H1-functionaliteit

Bij de aaneenschakeling dient de volgende voorwaarde te worden opgevolgd: $U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$

8 Ingebruikname

Algemeen

Bij een overeenkomstige bestelling is de meetomvormer na de montage en installatie van de aansluitingen gebruiksklaar. De parameters zijn in de fabriek ingesteld.

Controleer of de aangesloten leidingen goed vast zitten. Een goede werking is alleen mogelijk als de aangesloten leidingen goed vast zitten.

Controle voor de inbedrijfstelling

Voor de ingebruikname van het apparaat moeten de volgende punten worden gecontroleerd:

- De juiste bedrading conform **Elektrische aansluitingen** op pagina 20.
- De omgevingsomstandigheden moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje en het gegevensblad.

Communicatie

HART-communicatie

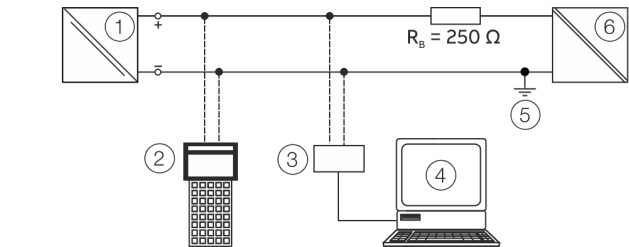
Aanwijzing

Het HART®-protocol is een onbeveiligd protocol (in de zin van IT-veiligheid resp. cyberveiligheid), daarom moet het bedoelde gebruik voor de implementatie worden beoordeeld, om zeker te stellen dat dit protocol geschikt is.

De communicatie met de meetomvormer vindt plaats met het HART-protocol. Het communicatiesignaal wordt op de beide aders van de signaalleiding uitgevoerd conform de specificatie HART.FSK "Physical layer".

De aansluiting van het HART-modem vindt plaats op de signaalleiding van de stroomuitgang waarover ook de energievoorziening over het voedingsapparaat plaatsvindt.

Het apparaat is opgenomen in de FieldComm Group.



- ① Meetomvormer

② Handheld-terminal

③ HART®-modem

④ PC met Asset Management Tool
- ⑤ Aarding (optioneel)

⑥ Voeding (proces-interface)

R_B belastingweerstand (indien nodig)

Afbeelding 19: Voorbeeld voor HART®-schakeling

Manufacturer-ID	0x1A
Apparaat-ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Profiel	Vanaf SW-Rev. 03.00 (d.w.z. Vanaf HW-Rev. 02.00): HART 5.9 en HART 7.6, omschakelbaar via • HMI LCD-scherm met configuratiefunctie • Gereedschappen • HART-commando's Standaard, tenzij anders besteld: HART 7.6. Tot SW-Rev. 01.03: HART 5.1 en HART 7, via DIP-schakelaar omschakelbaar. Standaard, tenzij anders besteld: HART 5.1. SW-Rev. 01.01.08: HART 5.1, voorheen HART 5.
Configuratie	Op apparaat via LCD-scherm DTM, EDD, FDI (FIM)
Overdrachtssignaal	BELL Standard 202

* Vanaf SW rev. 03.01.00, voorheen zie haakjes

Bedrijfsmodi

- Punt-naar-punt communicatiemodus – standaard (gewoonlijk adres 0)
- HART 5: Multidrop Mode (Adressering 1 tot 15)
- HART 7: Adressering 0 tot 63, onafhankelijk van Current Loop Mode
- Burst-modus

Configuratiemogelijkheden / Tools

Onafhankelijk van stuurprogramma's:

- HMI LCD-scherm met configuratiefunctie

Afhankelijk van stuurprogramma's:

- Device-Management / Asset-Management Tools
- FDT-technologie – via TTX300-DTM-driver (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – via TTX300 EDD-driver (Handheld-terminal, Field Information Manager / FIM)
- FDI-technologie – via TTX300 Package (Field Information Manager / FIM)

Diagnosemelding

- Over- / ondersturen conform NE 43
- HART®-diagnose

Uitgebreid vanaf SW Rev. 03.00:

- Apparaatstatus-signalisering volgens NE 107
- Vrij configureerbare diagnostische categorisering met diagnostische voorgeschiedenis volgens NE 107

Bijhouden van gebeurtenissen en configuratiewijzigingen, vanaf SW rev. 03.00

Het HART®-apparaat slaat informatie op over kritieke gebeurtenissen en wijzigingen in de configuratie.

De informatie kan worden uitgelezen via deze tools:

- Eventmonitor voor de registratie van kritieke gebeurtenissen
- Configuratiemonitor voor configuratieveranderingen

Voor gedetailleerde informatie, zie de interfacebeschrijving HART® COM/TTX300/HART.

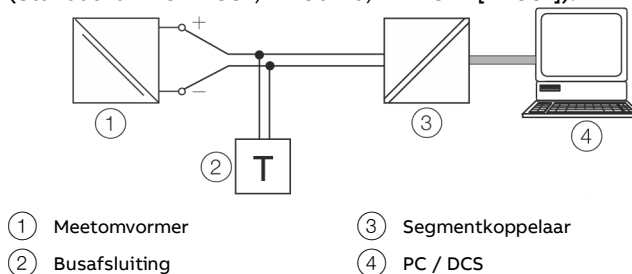
PROFIBUS®-communicatie

Aanwijzing

Het PROFIBUS PA®-protocol is een onbeveiligd protocol (in de zin van IT-veiligheid resp. cyberveiligheid), daarom moet het bedoelde gebruik voor de implementatie worden beoordeeld, om zeker te stellen dat dit protocol geschikt is.

De interface is in overeenstemming met profiel 3.01

(Standaard PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).



Abbeelding 20: Voorbeeld voor PROFIBUS PA®-aansluiting

Manufacturer-ID	0x1A
ID-nummer	0x3470 [0x9700]
Profiel	PA 3.01 (zie interfacebeschrijving PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB))
Configuratie	op apparaat via LCD-scherm
	DTM
	EDD
	GSD
Overdrachtssignaal	IEC 61158-2

Spanning / stroomverbruik

- Gemiddeld stroomverbruik: 12 mA.
In geval van storing wordt door de in het apparaat geïntegreerde FDE-functie (= Fault Disconnection Electronic) verzekerd, dat het stroomverbruik tot max. 20 mA kan stijgen.

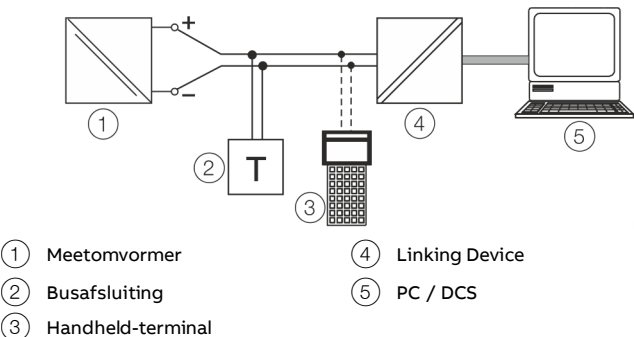
... 8 Ingebruikname

... Communicatie

FOUNDATION Fieldbus®-communicatie

Aanwijzing

Het FOUNDATION Fieldbus®-protocol is een onbeveiligd protocol (in de zin van IT-veiligheid resp. cyberveiligheid), daarom moet het bedoelde gebruik voor de implementatie worden beoordeeld, om zeker te stellen dat dit protocol geschikt is.



Afbeelding 21: Voorbeeld voor FOUNDATION Fieldbus®-aansluiting

Device ID	000320001F...
ITK	5 x (zie interfacebeschrijving FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Configuratie	op apparaat via LCD-scherm EDD
Overdrachtssignaal	IEC 61158-2

Spanning / stroomverbruik

- Gemiddeld stroomverbruik: 12 mA.
In geval van storing wordt door de in het apparaat geïntegreerde FDE-functie (= Fault Disconnection Electronic) verzekergesteld, dat het stroomverbruik tot max. 20 mA kan stijgen.

Basisinstellingen

Aanwijzing

De communicatie en configuratie van de meetomvormer via HART®, PROFIBUS PA® en FOUNDATION Fieldbus H1® wordt beschreven in de aparte documentatie "Interfacebeschrijving" voor het desbetreffende protocol (COM/TTX300/...).

- Voor de meetomvormer zijn de volgende configuratieopties beschikbaar:
- Met DTM:
De configuratie is mogelijk binnen een FDT-randapplicatie waarvoor de DTM is vrijgegeven.
 - Met EDD:
De configuratie is mogelijk binnen een EDD-randapplicatie waarvoor de EDD is vrijgegeven.
 - Met FDI-Package (FIM):
De configuratie is mogelijk binnen een FDI-randapplicatie (Field Information Manager / FIM) waarvoor de FDI - pakketten zijn vrijgegeven.
 - Via een LCD-scherm type A met bedieningstoetsen
De ingebruikname via het LCD-scherm vereist geen met het apparaat verbonden gereedschappen en vormt de eenvoudigste configuratiemogelijkheid voor de TTH300. De algemene bediening en de menu's van het LCD-scherm worden onder **Menunavigatie** op pagina 32 beschreven.

Aanwijzing

In tegenstelling tot de configuratie met DTM, EDD of FDI-Package (FIM) kan de functionaliteit van de meetomvormer met het LCD-scherm slechts beperkt worden gewijzigd.

9 Bediening

Veiligheidsaanwijzingen

Als het aan te nemen is dat een veilige werking niet meer te garanderen is, moet u het apparaat onmiddellijk buiten werking stellen en tegen onbedoeld inschakelen beveiligen.

Hardware-instellingen

Apparaten met HART® vanaf HW-Rev. 02.00 (komt overeen vanaf SW-Rev. 03.00)

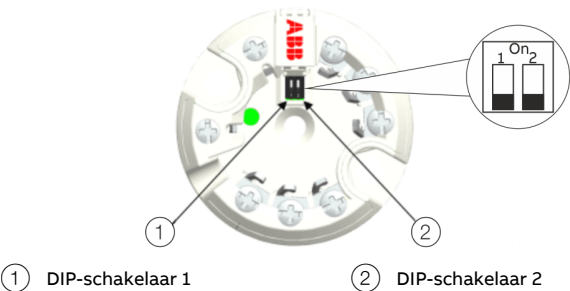
HART-apparaten vanaf HW Rev. 02.00 hebben geen DIP-switches. De instelling van het gewenste HART-profiel (HART 7 of HART 5) en de instelling van de schrijfbeveiliging gebeurt via de bedieningstoetsen van het lcd-display (optioneel), tools of HART-commando's.

Aanwijzing

Fabrieksinstelling, tenzij uitdrukkelijk anders besteld:

- HART 7
- Schrijfbeveiliging UIT

Apparaten met PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® en HART® tot HW-Rev. 01.07



Afbeelding 22: DIP-switch op de meetomvormer
(niet voor HART-apparaten vanaf HW Rev. 02.00)

De meetomvormer is voorzien van twee DIP-schakelaars die via een klapdeksel toegankelijk zijn:

- Schakelaar 1 activeert de hardware-schrijfbeveiliging.
- Schakelaar 2 ondersteunt het gebruik van FOUNDATION Fieldbus na een hardware-vrijgave voor simulatie volgens ITK.

Bij meetomvormers die HART 7 ondersteunen, zorgt schakelaar 2 voor de instelling van de gewenste HART-versie (HART 5 of HART 7).

DIP-schakelaars	Functie
①	Lokale schrijfbeveiliging Off: Lokale schrijfbeveiliging gedeactiveerd On: Lokale schrijfbeveiliging geactiveerd
②	Vrijgave van de simulatie (uitsluitend met FOUNDATION Fieldbus) Off: Simulatie geblokkeerd On: Simulatie vrijgegeven Keuze van de HART-versie (uitsluitend met HART-protocol) Off: HART 5 On: HART 7

Aanwijzing (niet voor HART-apparaten vanaf HW-Rev. 2.00)

- Fabrieksinstelling: Beide schakelaars "OFF". Lokale schrijfbeveiliging wordt gedeactiveerd en HART 5, in zoverre bij de bestelling niet expliciet werd benoemd HART 7 (HART-versie) resp. simulatie wordt geblokkeerd (FOUNDATION Fieldbus).
- Bij PROFIBUS PA-apparaten moet schakelaar 2 altijd in de positie "OFF" staan.

... 9 Bediening

Menunavigatie



Afbeelding 23: Lcd-display (voorbeeld)

Met de bedieningstoetsen of wordt door het menu gebladerd of een getal resp. een teken binnen een parameterwaarde geselecteerd. De bedieningstoetsen en hebben variabele functies. De actuele functie 5 van dat moment wordt op het LCD-scherm weergegeven.

Functies van de bedieningstoetsen

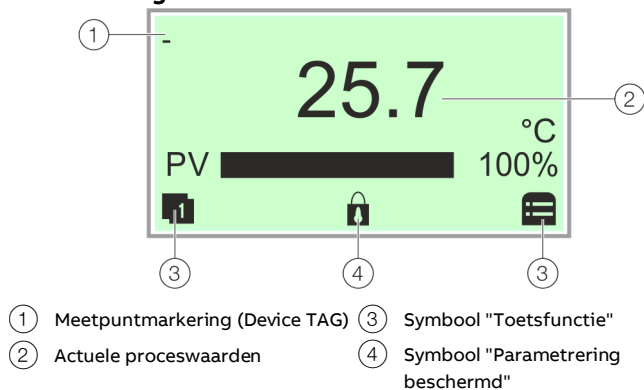
	Betekenis
Exit	Menu verlaten
Back	Een submenu terug
Cancel	Parameterinvoer afbreken
Next	Selectie van de volgende positie voor de invoer van numerieke en alfanumerieke waarden

	Betekenis
Select	Submenu/parameter selecteren
Edit	Parameter bewerken
OK	Ingevoerde parameter opslaan

Aanwijzing

Voor uitvoerige informatie over de parametring van het apparaat raadpleegt u de bijbehorende handleiding.

Procesweergave



Afbeelding 24: Procesindicatie (voorbeeld)

Na het inschakelen van het apparaat verschijnt de procesweergave op het LCD-scherm. Daar worden informatie over het apparaat en actuele proceswaarden getoond. De weergave van de actuele proceswaarden kan in het configuratiemenu worden aangepast. Via symbolen aan de onderrand van de procesweergave worden de functies van de bedieningstoetsen en plus aanvullende informatie getoond.

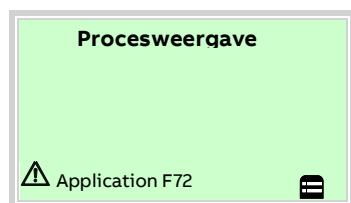
Vanaf SW-Rev. 03.00 kunnen ook twee procesvariabelen worden weergegeven, de een boven de ander.

Symbool	Beschrijving
	Informatieniveau openen.
	Configuratienuiveau openen.
	Het apparaat is beschermd tegen veranderingen in de parametring.

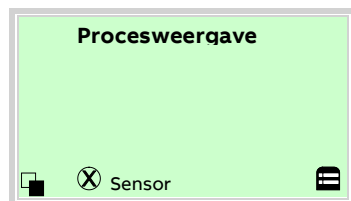
Foutmeldingen op het lcd-display HART®

In het geval van een fout verschijnt er verschillende informatie afhankelijk van de software-revisie:

- Tot SW-Rev. 01.03: Een symbool of letter (apparaatstatus) en een nummer (DIAG.NO.)
- Vanaf SW-Rev. 03.00: Overeenkomstig apparaatsymbool en bijbehorende diagnosegroep.



Tot SW-Rev. 01.03



Vanaf SW-Rev. 03.00

De diagnosemeldingen zijn op grond van de NAMUR-classificatie in de volgende groepen ingedeeld.

Symbool-letters*	Statussymbolen volgens NAMUR NE 107**	Beschrijving
I	Vervalt	OK or Information Apparaat werkt of informatie is beschikbaar
C		Check Function Apparaat is in onderhoud (bijv. simulatie)
S		Off Specification Apparaat of meetlocatie wordt buiten de specificatie gebruikt
M		Maintenance Required Onderhoud aanvragen om uitvallen van de meetlocatie te voorkomen
F		Failure Storing, meetlocatie is uitgevallen

* Tot SW-Rev. 01.03

** Vanaf SW-Rev. 03.00

De fout kan dan in gewone tekst gelezen worden via het informatieblad "Diagnosis" (vanaf SW Rev. 03.00).

Bovendien zijn de diagnosemeldingen in de volgende gebieden ingedeeld:

Gebied	Beschrijving
Electronics	Diagnose apparaat-hardware.
Sensor	Diagnose sensorelementen en toevoerleidingen.
Configuration	Diagnose configuratie-interface en parametring / configuratie.
Operating conditions	Diagnose van de omgevings- en procesvoorwaarden.
Process (vanaf SW-Rev. 03.00)	Opmerkingen en waarschuwingen bij het verlaten van het sensor- of het procestemperatuurbereik.

Aanwijzing

Een uitvoerige beschrijving van de fouten en aanwijzingen om deze op te lossen is in de **“Diagnose / foutmeldingen”** in de **bedrijfshandleiding** te vinden.

... 9 Bediening

... Menunavigatie

Foutmeldingen op het lcd-scherm PROFIBUS PA® en FOUNDATION Fieldbus®

Bij een fout verschijnt onder in het processcherm een melding bestaande uit een symbool en tekst (bijv. elektronica). De weergegeven tekst geeft een aanwijzing voor het gebied waar de fout is opgetreden.



De foutmeldingen zijn op grond van de NAMUR-classificatie in vier groepen ingedeeld. Een wijziging van de indeling van de groepen is alleen via een DTM of EDD mogelijk:

Symbol	Beschrijving
	Fout / uitval
	Functiecontrole
	Buiten de specificatie
	Onderhoudsbehoefte

Via het informatieniveau „Diagnosis“ kan de fout vervolgens in tekstvorm worden afgelezen.

Bovendien zijn de foutmeldingen in de volgende gebieden ingedeeld:

Gebied	Beschrijving
Electronics	Diagnose apparaat-hardware.
Sensor	Diagnose sensorelementen en toevoerleidingen.
Installation / Configuration	Diagnose configuratie-interface en parametring/configuratie
Operating conditions	Diagnose van de omgevings- en procesvoorwaarden.

Aanwijzing

Een uitvoerige beschrijving van de fouten en aanwijzingen om deze op te lossen is in de **“Diagnose / foutmeldingen” in de bedrijfshandleiding** te vinden.

Fabrieksinstellingen

Firmware-instellingen

De meetomvormer is in de fabriek ingesteld.

HART®-apparaten vanaf SW-Rev. 03.00

Deze apparaten kunnen teruggezet worden naar de fabrieksinstelling en ook naar de instelling volgens de bestelling van de klant:

- Het menu-onderdeel "Factory reset" in het servicemenu wordt gebruikt om de fabrieksinstelling terug te zetten volgens de onderstaande tabel (komt overeen met de standaardconfiguratie BS).
- Het menu "Reset to Order" in het servicemenu wordt gebruikt om terug te gaan naar de door de klant bestelde configuratie (standaardconfiguratie BS, klantspecifieke configuratie zonder speciaal gebruikerskenmerk BF of klantspecifieke configuratie met speciaal gebruikerskenmerk BG).

Het momenteel ingestelde HART-protocol blijft ongewijzigd met "Factory reset" en "Reset to Order".

Apparaten met PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® en HART® (alle SW-revisies)

De volgende tabel met de bijbehorende parameterwaarden is van toepassing:

Menu	Benaming	Parameter	Fabrieksinstelling
Device Setup	Write protection	–	Nee
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Driedraads
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Graden °C
		Damping	Uit
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Tot SW-Rev. 01.03: Overdrive / Hoog alarm 22 mA ¹⁾ Vanaf SW-Rev. 03.00: Overdrive / Hoog alarm 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Uit
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
Display	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Tot SW-Rev. 01.03: TIXXX- ¹⁾
	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Ja, uitgang % ¹⁾
	Language	–	Engels
Communication	Contrast	–	50%
	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Uit ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Uit ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Geldt alleen voor HART-meetomvormers

2) Geldt alleen voor PROFIBUS PA-meetomvormers

3) Geldt alleen voor FOUNDATION Fieldbus meetomvormers

4) Het huidige ingestelde HART-protocol blijft ongewijzigd bij elk type reset (alle SW-revisies).

10 Onderhoud

Veiligheidsaanwijzingen

WEES VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete meetmedia.

De oppervlaktetemperatuur van het apparaat kan afhankelijk van de meetmediumtemperatuur 70 °C (158 °F) overschrijden!

- Vóór werkzaamheden aan het apparaat eerst controleren of het apparaat voldoende is afgekoeld.

De meetomvormer is bij gebruik volgens de voorschriften onder normaal gebruik onderhoudsvrij.

Aanwijzing

Voor uitvoerige informatie over het onderhoud van het apparaat de bijbehorende handleiding (OI) volgen!

12 Technische gegevens

Aanwijzing

Het gegevensblad van het apparaat vindt u op het downloadgedeelte van ABB op www.abb.com/temperature.

13 Andere documenten

Aanwijzing

Conformiteitsverklaringen van het apparaat vindt u op het downloadgedeelte van ABB op www.abb.com/temperature. Tevens worden ze bij ATEX-goedgekeurde apparaten bij het apparaat gevoegd.

11 Recycling en afvoer

Aanwijzing

Producten die gekenmerkt zijn met het hiernaast weergegeven symbool mogen **niet** via de gemeentelijke afvalinzameling (huisvuil) worden afgevoerd.



Deze dienen als gescheiden elektrische en elektronische apparaten afgevoerd te worden.

Het betreffende product en de verpakking bestaan uit materialen die door speciale recyclingbedrijven weer bruikbaar gemaakt kunnen worden.

Let bij het afvoeren op de volgende punten:

- Het voorliggende product valt vanaf 15.08.2018 onder het open toepassingsgebied van de WEEE-richtlijn 2012/19/EU en de overeenkomstige nationale wetten (in Duitsland bijv. ElektroG).
- Het product moet naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf worden afgevoerd. Het hoort niet thuis op de locaties voor gemeentelijke afvalinzameling. Deze mag alleen door particulier gebruikte producten inzamelen volgens WEEE-richtlijn 2012/19/EU.
- Indien u niet over de mogelijkheid beschikt om het oude apparaat op de juiste manier af te voeren, is onze service bereid de inname en milieuverantwoorde verwerking tegen vergoeding te verzorgen.

Trademarks

HART is een geregistreerd handelsmerk van de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS en PROFIBUS PA zijn geregistreerde handelsmerken van PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus is een gedeponeerd handelsmerk van de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

14 Bijlage

Retourformulier

Verklaring over de vervuiling van apparaten en onderdelen

De reparatie en/of het onderhoud aan apparaten en onderdelen wordt alleen uitgevoerd indien een volledig ingevulde verklaring is meegestuurd.

Anders kan de zending terug worden gestuurd. Deze verklaring mag alleen door geautoriseerd vakbekwaam personeel van de exploitant worden ingevuld en ondertekend.

Gegevens van de opdrachtgever:

Firma:	
Adres:	
Contactpersoon:	Telefoon:
Fax:	E-mail:

Gegevens van het apparaat:

Type:	Serienr.:
Reden voor retour / beschrijving van het defect:	

Is dit apparaat gebruikt voor werkzaamheden met substanties die vervuילend zijn of die gevaarlijk zijn voor de gezondheid?

☐ Ja ☐ Nee

Indien ja, wat voor soort vervuiling (kruis aan wat van toepassing is):

☐ biologisch	☐ bijtend / irriterend	☐ brandbaar (gemakkelijk / licht ontvlambaar)
☐ giftig	☐ explosief	☐ anders Schadelijke stoffen
☐ radioactief		

Met welke substanties is het apparaat in aanraking geweest?

1.
2.
3.

Hiermee bevestigen wij dat de opgestuurde apparaten/onderdelen gereinigd zijn en vrij zijn van gevaarlijke resp. giftige stoffen conform het besluit gevaarlijke stoffen.

Plaats, datum

Handtekening en bedrijfsstempel



Português

Instruções para a colocação em funcionamento | 02.2022

Documentação adicional disponível gratuitamente em www.abb.com/temperature para Download.



Índice

1	Segurança.....	4	4	Identificação do produto.....	16
	Informações gerais e indicações.....	4		Placa de características.....	16
	Avisos de advertência.....	4			
	Utilização conforme a finalidade.....	5	5	Transporte e armazenamento	17
	Utilização em desacordo com a finalidade.....	5		Verificação	17
	Regulamentos de garantia.....	5		Transporte do aparelho.....	17
	Exoneração de responsabilidade de cibersegurança.....	5		Armazenamento do aparelho	17
	Downloads de software	5		Condições ambientais	17
	Endereço do fabricante.....	5		Devolução de aparelhos	17
2	Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx	6	6	Instalação	18
	Identificação Ex.....	6		Instruções de segurança	18
	Transformador de medição.....	6		Condições ambientais.....	18
	Visor LCD.....	6		Temperatura ambiente.....	18
	Dados de temperatura	7		Temperatura de transporte- / de armazenamento	18
	Transformador de medição.....	7		Classe climática conforme DIN EN 60654-1.....	18
	Visor LCD.....	7		Humidade permitida, segundo IEC 60068-2-30.....	18
	Dados eléctricos	7		Resistência a esforços alternados segundo	
	Transformador de medição.....	7		IEC 60068-2-6	18
	Visor LCD.....	8		Resistência a impactos, segundo IEC 60068-2-27	18
	Instruções de montagem.....	9		Grau de proteção IP.....	18
	ATEX / IECEx.....	9		Tipos de montagem.....	18
	Tipo de proteção IP da caixa	9		Montagem no elemento de medição.....	18
	Ligações eléctricas.....	9		Montagem na tampa do cabeçote de ligação	19
	Colocação em funcionamento.....	12		Montagem em carril.....	19
	Instruções de funcionamento.....	12		Montagem / desmontagem do visor LCD opcional	19
	Proteção contra descargas eletrostáticas.....	12		Desmontar o visor LCD	19
				Montar o visor LCD.....	19
				Rodar o visor LCD	19
3	Utilização em zonas potencialmente explosivas de acordo com FM e CSA.....	13			
	Identificação Ex.....	13			
	Transformador de medição.....	13			
	Visor LCD.....	13			
	Instruções de montagem.....	14			
	FM / CSA.....	14			
	Tipo de proteção IP da caixa	14			
	Ligações eléctricas.....	14			
	Colocação em funcionamento.....	15			
	Instruções de funcionamento.....	15			
	Proteção contra descargas eletrostáticas.....	15			

7	Ligações eléctricas	20		
	Instruções de segurança	20		
	Proteção do transmissor contra danos causados por interferência de alta energia eléctrica	20		
	Cabos	21		
	Atribuição das ligações	22		
	Dados eléctricos das entradas e saídas	24		
	Entrada – Termómetro resistivo / resistências.....	24		
	Termómetro resistivo	24		
	Medição da resistência	24		
	Tipo de ligação do sensor.....	24		
	Alimentação	24		
	Corrente de medição.....	24		
	Sensor de curto-circuito	24		
	Sensor de rutura de fio	24		
	Detecção do sensor de rutura de fio de acordo com a NE 89 em todos os cabos	24		
	Sinalização de erro do sensor	24		
	Entrada – Elementos térmicos / tensões.....	24		
	Tipos.....	24		
	Tensões	24		
	Alimentação	24		
	Detecção do sensor de rutura de fio de acordo com a NE 89 em todos os cabos	24		
	Resistência de entrada.....	24		
	Ponto integrado de comparação Pt1000, IEC 60751 Kl. B.....	24		
	Sinalização de erro do sensor	24		
	Saída – HART®	25		
	Saída – PROFIBUS PA®.....	25		
	Saída – FOUNDATION Fieldbus®	26		
	Alimentação de energia	26		
	Alimentação de energia – HART®	26		
	Alimentação de energia - PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus	27		
8	Colocação em funcionamento.....	28		
	Informações gerais.....	28		
	Controlos a serem realizados antes da colocação em funcionamento.....	28		
	Comunicação.....	28		
	Comunicação HART.....	28		
	Modos operacionais.....	29		
	Possibilidades / ferramentas de configuração.....	29		
	Mensagem de diagnóstico.....	29		
	Rastreamento de eventos e de alterações de configuração, a partir da revisão de software 03.00.....	29		
	Comunicação PROFIBUS®.....	29		
	Consumo de tensão / corrente.....	29		
	Comunicação FOUNDATION Fieldbus®.....	30		
	Consumo de tensão / corrente.....	30		
	Ajustes básicos	30		
9	Operação	31		
	Instruções de segurança	31		
	Configuração de hardware.....	31		
	Aparelho com HART® a partir da revisão de software 02.00 (corresponde à revisão de software 03.00)	31		
	Aparelhos com PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® até à revisão de hardware 01.07...31			
	Navegação no menu	32		
	Indicação do processo	32		
	Ajustes de fábrica	35		
	Configurações de Firmware	35		
10	Manutenção.....	36		
	Instruções de segurança	36		
11	Reciclagem e eliminação	36		
12	Dados técnicos	36		
13	Outros documentos	36		
14	Anexo	37		
	Formulário de devolução.....	37		

1 Segurança

Informações gerais e indicações

O manual é uma parte importante do produto e deve ser guardado para uma utilização posterior.

A instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção do produto só podem ser efetuadas por pessoal qualificado e autorizado para tal pelo proprietário do sistema. O pessoal qualificado tem de ter lido e compreendido o manual, e seguir as instruções.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas que não foram tratados neste manual, poderá obter as informações necessárias junto ao fabricante.

O conteúdo deste manual não é parte integrante ou alteração de qualquer acordo, confirmação ou relação legal atual ou anterior. Alterações e reparações no produto podem ser efetuadas apenas quando isso é expressamente permitido no manual.

Os avisos e símbolos diretamente fixados no produto devem ser obrigatoriamente respeitados. Estes não podem ser removidos e devem ser mantidos em estado totalmente legível.

Por princípio, o proprietário deve respeitar as normas nacionais em vigor no seu país relativamente à instalação, teste de funcionamento, reparação e manutenção de produtos elétricos.

Avisos de advertência

Os avisos neste manual estão estruturados segundo o seguinte esquema:

PERIGO

A palavra de sinalização "**PERIGO**" identifica um perigo iminente. A não observação causa a morte ou ferimentos gravíssimos.

ATENÇÃO

A palavra de sinalização "**ATENÇÃO**" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar a morte ou ferimentos gravíssimos.

CUIDADO

A palavra de sinalização "**CUIDADO**" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar ferimentos leves.

AVISO

A palavra de sinalização "**AVISO**" identifica possíveis danos materiais.

Nota

"**Aviso**" identifica informações úteis ou importantes sobre o produto.

Utilização conforme a finalidade

Medição da temperatura de substâncias líquidas ou pastosas e gases, ou de valores de resistência ou tensão.

O aparelho destina-se exclusivamente à utilização dentro dos valores limite técnicos constantes da placa de características e citados nas folhas de dados.

- A temperatura ambiente admissível não pode ser ultrapassada.
- Deve ser tido em consideração o tipo de proteção IP da caixa, na utilização do aparelho.
- Quando utilizado em atmosferas potencialmente explosivas, devem ser cumpridas as diretrizes relevantes.
- Quando utilizado como aparelho-SIL em aplicações associadas com segurança, deve ser seguido o respetivo SIL-Safety Manual.

Utilização em desacordo com a finalidade

Em particular, não são permitidas as seguintes utilizações do aparelho:

- Aplicação de material, p. ex., por meio de pintura sobre a carcaça, a placa de características ou soldadura de peças.
- Remoção de material, p. ex., através de perfuração da caixa.

Regulamentos de garantia

Uma utilização em desconformidade com a finalidade, a não observação destas instruções, o emprego de pessoal insuficientemente qualificado assim como modificações à própria conta excluem a responsabilidade do fabricante por danos daí resultantes. A garantia do fabricante se extingue.

Exoneração de responsabilidade de cibersegurança

Este produto foi concebido para a ligação de uma interface de rede para transmitir informações e dados através desta.

O operador é o único responsável pela preparação e constante garantia de uma ligação segura entre o produto e a sua rede ou quaisquer outras redes, se aplicável.

O operador deve tomar e manter medidas adequadas (como, por exemplo, a instalação de firewall, a aplicação de medidas de autenticação, encriptação de dados, instalação de programas antivírus, etc.) de modo a proteger o produto, a rede, o seu sistema e a interface de quaisquer falhas de segurança, acesso não autorizado, avaria, intrusões, per e/ou roubo de dados ou informações.

A ABB e as suas filiais não se responsabilizam, por danos e/ou perdas resultantes de tais falhas de segurança, acessos não autorizados, avarias, intrusões, ou perdas e/ou roubo de dados ou informações.

Downloads de software

Ver os sites abaixo para notificações de vulnerabilidades de software recentemente descobertas e formas de descarregar o software mais recente. Recomenda-se que visite regularmente estes sites:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Software Downloads](#)



Endereço do fabricante

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Central de assistência ao cliente

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx

Aviso

- Pode obter informações detalhadas sobre a homologação Ex dos aparelhos nos certificados de teste Ex (em www.abb.com/temperature)
- Dependendo da versão, aplica-se uma identificação específica conforme ATEX ou IECEx.
- Encontra-se disponível para consulta uma lista de normas, incluindo os dados de saída com os quais o dispositivo está em conformidade, no certificado de teste ou na declaração do fabricante.

Identificação Ex

Transformador de medição

Segurança intrínseca ATEX

O aparelho preenche, na encomenda correspondente, os requisitos da diretiva ATEX 2014/34/EU e é homologado para as zonas 0, 1 e 2.

Modelo TTH300-E1H

Até revisão de hardware 1.07:	
Certificado de exame de tipo	PTB 05 ATEX 2017 X
A partir da revisão de hardware 02.00.00:	
Certificado de exame de tipo	PTB 20 ATEX 2008 X

Modelos TTH300-E1P e TTH300-E1F

Certificado de exame de tipo	PTB 09 ATEX 2016 X
II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

ATEX sem ignição e segurança aumentada

O aparelho preenche, na encomenda correspondente, os requisitos da diretiva ATEX 2014/34/EU e é homologado para a zona 2.

Modelo TTH300-E2H

Até revisão de hardware 1.07:	
Declaração do fabricante	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
A partir da revisão de hardware 02.00.00:	
Certificado de exame de tipo	PTB 20 ATEX 2008 X
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	

TTH300-E1P e TTH300-E1F

Declaração do fabricante	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	

Segurança intrínseca IECEx

Homologado para zona 0, 1 e 2.

Modelo TTH300-H1H

Até revisão de hardware 1.07:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
A partir da revisão de hardware 02.00.00:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X

Modelos TTH300-H1P e TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 11.0108X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

Visor LCD

Segurança intrínseca ATEX

O aparelho preenche, na encomenda correspondente, os requisitos da diretiva ATEX 2014/34/EU e é homologado para as zonas 0, 1 e 2.

Certificado de exame de tipo	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Segurança intrínseca IECEx

Homologado para zona 0, 1 e 2.

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Dados de temperatura

Transformador de medição

Segurança intrínseca ATEX / IECEx, ATEX sem ignição e segurança aumentada

Classe de temperatura	Gama de temperatura ambiente admissível
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4-T1	-50 a 85 °C (-58 a 185,0 °F)

Visor LCD

Segurança intrínseca ATEX / IECEx, ATEX sem ignição e segurança aumentada

Classe de temperatura	Gama de temperatura ambiente admissível
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4-T1	-50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

Dados elétricos

Transformador de medição

Tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex ia IIC (Parte 1)

Circuito de alimentação ¹⁾			
	TTH300-E1H	TTH300-E1P/-H1P	
	TTH300-H1H	TTH300-E1F/-H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Tensão máx.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Corrente de curto-circuito	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Potência máx.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Indutância interna	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacitância interna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO conforme EN 60079-27
- 2) II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Apenas para variante HART. A partir da revisão de hardware 02.00.00, antes 0,5 mH
- 4) Apenas para variante HART. A partir de rev. hardware 1.07, antes 5 nF

Tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex ia IIC (Parte 2) TTH300-E1H, TTH300-H1H

Circuito de medição		
	Termómetro resistivo, resistências	Elementos térmicos, tensões
Tensão máx.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corrente de curto-circuito	$I_o = 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potência máx.	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Indutância interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)
Capacitância interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Indutância externa máxima admissível	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacitância externa máxima admissível	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) A partir da revisão de hardware 02.00.00, antes 25 mA
- 2) A partir da revisão de hardware 02.00.00, antes 38 mW
- 3) A partir da revisão de hardware 02.00.00, antes 1,55 μF
- 4) A partir da revisão de hardware 02.00.00, antes 1,05 μF

... 2 Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx

... Dados elétricos

Tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex ia IIC (Parte 2) TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Circuito de medição		
	Termómetro resistivo, resistências	Elementos térmicos, tensões
Tensão máx.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corrente de curto-circuito	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potência máx.	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Indutância interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)
Capacitância interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Indutância externa máxima admissível	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacitância externa máxima admissível	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

Tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex ia IIC (Parte 3)

Interface do visor LCD	
Tensão máx.	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corrente de curto-circuito	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potência máx.	$P_o = 101 \text{ mW}$
Indutância interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)
Capacitância interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (insignificante)
Indutância externa máxima admissível	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacitância externa máxima admissível	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Tipo de proteção contra ignição sem emissor de faíscas e segurança aumentada TTH300-E2H a partir de rev. HW 02.00.00

Circuito de alimentação	
Tensão máx.	$U_s = 30 \text{ V}$
Corrente nominal	$I_i = 32 \text{ mA}$
Circuito de medição	
Tensão máx.	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Corrente máx. de saída	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Potência máx. de saída	$P_b = 29 \text{ mW}$
Interface do visor LCD	Utilização não permitida

Visor LCD

Tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex ia IIC

Circuito de alimentação	
Tensão máx.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corrente de curto-circuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potência máx.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Indutância interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)
Capacitância interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (insignificante)

Instruções de montagem

ATEX / IECEx

A montagem, a colocação em funcionamento, bem como a manutenção e reparação de aparelhos em zonas potencialmente explosivas apenas podem ser realizadas por pessoal devidamente qualificado. Os trabalhos só podem ser executados por pessoas com formação que inclua os diferentes graus de protecção contra ignição e técnicas de instalação, as normas e os regulamentos aplicáveis, bem como princípios gerais da separação de zonas. A pessoa tem de possuir as competências necessárias para o tipo de trabalhos a realizar. Em operação com pós inflamáveis, tem de ser respeitada a norma EN 60079-31. Têm de ser respeitadas as instruções de segurança para equipamentos eléctricos em áreas potencialmente explosivas, conforme a Directiva 2014/34/EU (ATEX) e, p. ex., IEC 60079-14 (Montagem de instalações eléctricas em áreas potencialmente explosivas). Para um funcionamento seguro, devem ser respeitados os regulamento aplicáveis para proteger os funcionários.

Tipo de protecção IP da caixa

Instale o conversor de medição de temperatura e do visor LCD tipo A ou tipo AS em conformidade com as prescrições da classe de protecção contra ignição "Segurança intrínseca" (Ex i), de modo a que seja atingida pelo menos a classe de protecção IP 20, conforme a IEC 60529. A instalação deve ser feita em conformidade com as prescrições da classe de protecção contra ignição "Sem emissor de faíscas" (Ex nA) ou da classe de protecção contra ignição "Segurança aumentada" (Ex ec), de modo a que seja atingida pelo menos a classe de protecção IP 54 e o grau de sujidade 2 ou melhor conforme a IEC 60664-1.

Ligações eléctricas

Ligação à terra
Se, por motivos de funcionamento, for necessária uma ligação à terra do circuito eléctrico com protecção intrínseca por conexão à compensação de potencial, a ligação à terra apenas pode ser realizada de um lado.

Comprovação da "segurança intrínseca"
Se os conversores de medição forem utilizados num circuito eléctrico com segurança intrínseca, deve ser apresentada uma comprovação de interligação com segurança intrínseca, conforme IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25. Os separadores de alimentação/entradas do DCS devem dispor de interligações de entrada com segurança intrínseca, a fim de se eliminar qualquer perigo (formação de faíscas). Para a comprovação da segurança intrínseca, os valores-limite eléctricos devem corresponder aos valores dos certificados de exame de tipo dos equipamentos (aparelhos), incluindo os valores de capacitância e indutância dos cabos.

A segurança intrínseca estará comprovada se, na comparação dos valores-limite dos equipamentos, forem satisfeitas as seguintes condições:

Transdutor (aparelho com segurança intrínseca)	Separador de alimentação/entrada do DCS (aparelho pertencente)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cabo)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cabo)} \leq C_o$

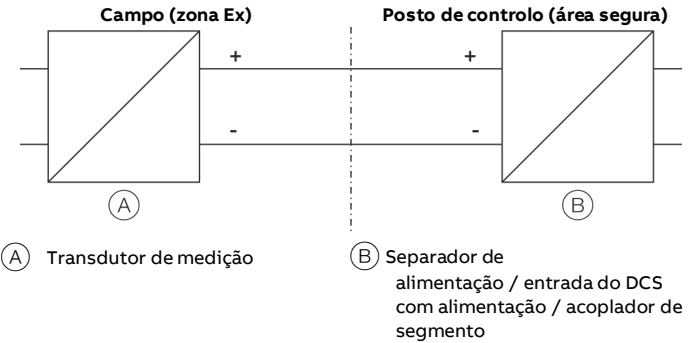


Figura 1: Comprovação da "segurança intrínseca"

... 2 Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx

... Instruções de montagem

Instalação em atmosferas potencialmente explosivas

O transmissor pode ser instalado nas mais diferentes áreas industriais. As instalações potencialmente explosivas são subdivididas em zonas.

Consequentemente são necessárias também diferentes instrumentações. Para tal, devem ter-se em conta os regulamentos e certificados específicos do país!

Aviso

Pode consultar os dados técnicos Ex relevantes nos respetivos certificados de exame de tipo válidos e nos certificados relevantes válidos.

Nos transmissores para aplicação em PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1, a interligação pode ser feita de acordo com FISCO.

ATEX – Zona 0

Identificação: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

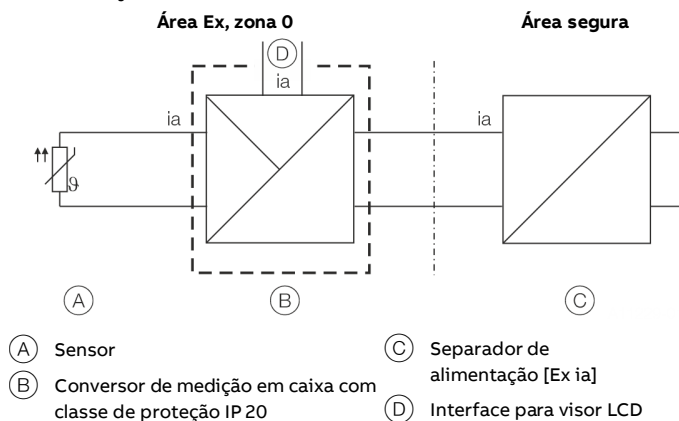


Figura 2: Interligação em ATEX – Zona 0

Para a utilização em zona 0, o transmissor tem de ser montado dentro de uma carcaça apropriada com classe de proteção IP20. A entrada do separador de alimentação tem de ser um modelo "Ex ia".

Para a utilização em zona 0, deve-se prestar atenção para que seja evitada uma carga eletrostática excessiva do conversor de medição (avisos de advertência no aparelho).

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas de proteção contra explosão vigentes.

Aviso

Ao utilizar o conversor de medição na Zona 0 (EPL "Ga"), deve ser assegurada a compatibilidade do equipamento com a atmosfera circundante.

Material de envasamento utilizado do conversor de medição:

Poliuretano (PUR)

ATEX – Zona 1 (0)

Identificação: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

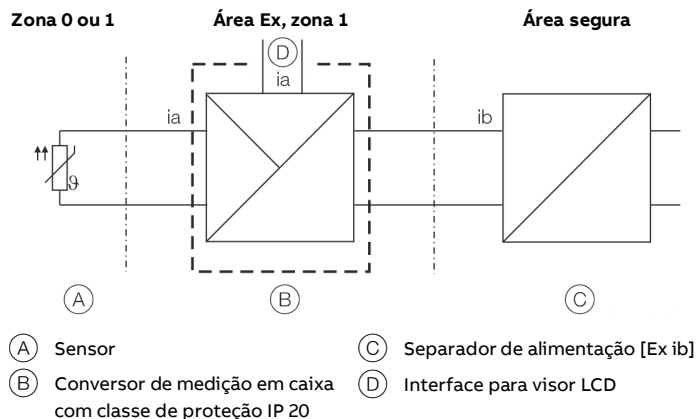
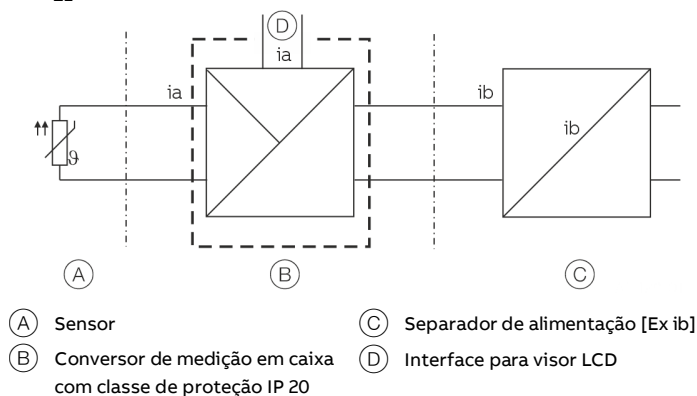


Figura 3: Interligação em ATEX – Zona 1 (0)

Para a utilização em zona 1, o transmissor tem de ser montado dentro de uma carcaça apropriada com classe de proteção IP- 20. A entrada do separador de alimentação tem de ser um modelo "Ex ib".

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas de proteção contra explosão vigentes. O sensor pode encontrar-se na zona 1 ou na zona 0.

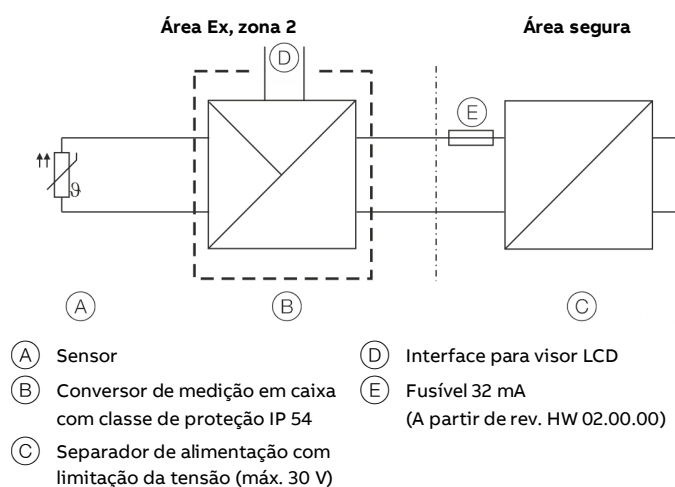
Na utilização em zona 1, deve-se prestar atenção para que seja evitada uma carga eletrostática excessiva do conversor de medição de temperatura (avisos de advertência no aparelho).

ATEX – Zona 1 (20)**Identificação: II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Zona 20 ou
21****Área Ex, zona 1****Área segura****Figura 4: Interligação em ATEX – Zona 1 (20)**

Para a utilização em zona 1, o transmissor tem de ser montado dentro de uma carcaça apropriada com classe de proteção IP20. A entrada do separador de alimentação tem de ser um modelo "Ex ib".

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas de proteção contra explosão vigentes. O sensor pode encontrar-se na zona 20 ou na zona 21.

Para a utilização em zona 1, deve-se prestar atenção para que seja evitada uma carga eletrostática excessiva do conversor de medição de temperatura (avisos de advertência no aparelho).

ATEX – Zona 2**Identificação:****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Figura 5: Interligação em ATEX – Zona 2**

Para a utilização na zona 2, observar os seguintes pontos:

- O conversor de medição de temperatura tem de ser montado em caixa adequada, o qual alcança, no mínimo, o tipo de proteção IP 54 conforme IEC 60529 e o grau de sujidade 2 ou melhor conforme IEC 60664-1.
- Adicionalmente à caixa devem ser utilizados prensa-cabos adequados.
- Os restantes requisitos em relação à zona potencialmente explosiva devem ser respeitados.
- Para o circuito da corrente de alimentação, devem ser previstas externamente medidas que impeçam que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais de 40% em caso de falhas.
- As ligações elétricas só podem ser desligadas ou fechadas se não houver uma atmosfera explosiva.
- Na utilização em zona 2, deve-se prestar atenção para que seja evitada uma carga eletrostática excessiva do conversor de medição de temperatura (avisos de advertência no aparelho).
- Os cabos de ligação têm de estar bem fixados e protegidos contra esforços de tração.

... 2 Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx

... Instruções de montagem

Aviso

Adicionalmente deve ser respeitados os seguintes pontos para o TTH300 HART (TTH300-E2H) a partir de rev. HW 02.00.00:

- O circuito da corrente de alimentação do transmissor tem de ser limitada por um fusível a montante com uma corrente nominal de 32 mA e uma tensão nominal do fusível ≥ 30 V. O fusível pode estar alojado no separador de alimentação ou deverá ser conectado a montante separadamente. A capacidade de desconexão do fusível deve ser igual ou superior à corrente máxima de curto-circuito que pode ser assumida no local da instalação (geralmente 1500 A).
- A interface do visor / serviço não pode ser utilizada na classe de proteção contra ignição "Ex nA" e "Ex ec".

Colocação em funcionamento

A colocação em funcionamento e a parametrização do aparelho também são possíveis em áreas com perigo de explosão através de um terminal handheld devidamente autorizado, tendo em consideração uma comprovação da "segurança intrínseca". Alternativamente, pode ser ligado um modem Ex ao circuito elétrico fora da área com perigo de explosão.

Instruções de funcionamento

Proteção contra descargas eletrostáticas

As peças de plástico dentro do aparelho podem acumular cargas eletrostáticas.

Garantir que não se possam formar cargas eletrostáticas ao manusear o aparelho.

3 Utilização em zonas potencialmente explosivas de acordo com FM e CSA

Nota

- Pode obter informações detalhadas sobre a homologação Ex dos aparelhos nos certificados de teste Ex (em www.abb.com/temperature).
- Dependendo da versão, aplica-se uma identificação específica conforme FM ou CSA.

Identificação Ex

Transformador de medição

FM Intrinsically Safe

Modelo TTH300-L1H	
Até HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	SAP_214829
A partir da revisão de hardware	
02.00.00:	Ver informação em anexo
Control Drawing	
Modelo TTH300-L1P	
Control Drawing	TTH300-L1P (IS)
Modelo TTH300-L1F	
Control Drawing	TTH300-L1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Modelo TTH300-L2H	
Até HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	214831 (Non-Incendive)
A partir da revisão de hardware	
02.00.00:	Ver informação em anexo
Control Drawing	
Modelo TTH300-L2P	
Control Drawing	TTH300-L2P (NI_PS) TTH300-L2P (NI_AA)
Modelo TTH300-L2F	
Control Drawing	TTH300-L2F (NI_PS) TTH300-L2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Modelo TTH300-R1H	
Até HW-Rev. 1.07:	
Control Drawing	214826
A partir da revisão de hardware	
02.00.00:	Ver informação em anexo
Control Drawing	
Modelo TTH300-R1P	
Control Drawing	TTH300-R1P (IS)
Modelo TTH300-R1F	
Control Drawing	TTH300-R1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6	

CSA Non-Incendive

Modelo TTH300-R2H	
Até HW-Rev. 1.07:	SAP_214824 (Non-Incendive)
Control Drawing	SAP_214896 (Non-Incendive)
A partir da revisão de hardware	
02.00.00:	Ver informação em anexo
Control Drawing	
Modelo TTH300-R2P	
Control Drawing	TTH300-R2P (NI_PS) TTH300-R2P (NI_AA)
Modelo TTH300-R2F	
Control Drawing	TTH300-R2F (NI_PS) TTH300-R2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

Visor LCD

FM Intrinsically Safe

Control-Drawing	SAP_214 748
I.S. Classe I Div 1 e Div 2, grupo: A, B, C, D ou	
I.S. Classe I Zona 0 AEx ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	

FM Non-Incendive

Control-Drawing	SAP_214 751
N.I. Classe I Div 2, Grupo: A, B, C, D ou Ex nL IIC T**, Classe I Zona 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	

CSA Intrinsically Safe

Control-Drawing	SAP_214 749
I.S. Classe I Div 1 e Div 2; grupo: A, B, C, D ou	
I.S. Zone 0 Ex ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	

CSA Non-Incendive

Control-Drawing	SAP_214 750
N.I. Classe I Div 2, Grupo: A, B, C, D ou Ex nL IIC T**, Classe I Zona 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$	
* Temp. Ident: T6 T _{amb} 56 °C, T4 T _{amb} 85 °C	
** Temp. Ident: T6 T _{amb} 60 °C, T4 T _{amb} 85 °C	

... 3 Utilização em zonas potencialmente explosivas de acordo com FM e CSA

Instruções de montagem

FM / CSA

A montagem, a colocação em funcionamento, bem como a manutenção e reparação de aparelhos em zonas potencialmente explosivas apenas podem ser realizadas por pessoal devidamente qualificado.

Por princípio, o utilizador deve observar as normas nacionais em vigor no seu país relativamente à instalação, teste de funcionamento, reparação e manutenção de aparelhos eléctricos. (por ex., NEC, CEC).

Tipo de proteção IP da caixa

A instalação do conversor de medição de temperatura e do visor LCD tipo A e tipo AS devem ser instaladas de tal modo que seja atingida pelo menos a classe de proteção IP 20, conforme a publicação IEC 60529.

Ligações eléctricas

Ligação à terra

Se, por motivos de funcionamento, for necessária uma ligação à terra do circuito eléctrico com proteção intrínseca por conexão à compensação de potencial, a ligação à terra apenas pode ser realizada de um lado.

Comprovação da "segurança intrínseca"

Se os conversores de medição forem utilizados num circuito eléctrico com segurança intrínseca, deve ser apresentada uma comprovação de interligação com segurança intrínseca, conforme IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25.

Os separadores de alimentação/entradas do DCS devem dispor de interligações de entrada com segurança intrínseca, a fim de se eliminar qualquer perigo (formação de faíscas).

Para a comprovação da segurança intrínseca, os valores-limite eléctricos devem corresponder aos valores dos certificados de exame de tipo dos equipamentos (aparelhos), incluindo os valores de capacitância e indutância dos cabos.

Aviso

Ao utilizar o conversor de medição na Zona 0, deve ser assegurada a compatibilidade do equipamento com a atmosfera circundante.

Material de envasamento utilizado do conversor de medição:

Poliuretano (PUR)

A segurança intrínseca estará comprovada se, na comparação dos valores-limite dos equipamentos, forem satisfeitas as seguintes condições:

Transdutor (aparelho com segurança intrínseca)	Separador de alimentação/entrada do DCS (aparelho pertencente)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cabo)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cabo)} \leq C_o$

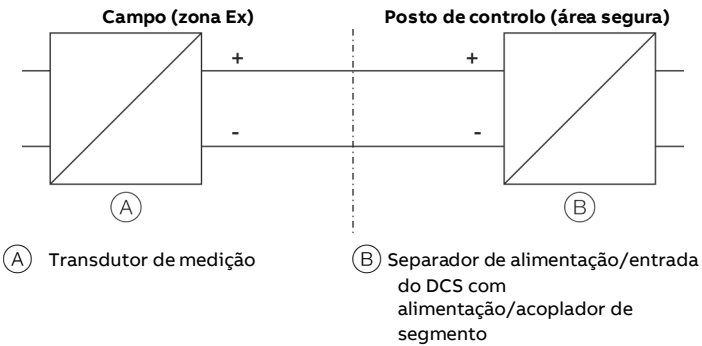


Figura 6: Comprovação da "segurança intrínseca"

Instalação em atmosferas potencialmente explosivas

O transmissor pode ser instalado nas mais diferentes áreas industriais. As instalações potencialmente explosivas são subdivididas em zonas.

Consequentemente são necessárias também diferentes instrumentações. Para tal, devem ter-se em conta os regulamentos e certificados específicos do país!

Aviso

Pode consultar os dados técnicos Ex relevantes nos respetivos certificados de exame de tipo válidos e nos certificados relevantes válidos.

Nos transmissores para aplicação em PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1, a interligação pode ser feita de acordo com FISCO.

Colocação em funcionamento

A colocação em funcionamento e a parametrização do aparelho também são possíveis em áreas com perigo de explosão através de um terminal handheld devidamente autorizado, tendo em consideração uma comprovação da "segurança intrínseca". Alternativamente, pode ser ligado um modem Ex ao circuito elétrico fora da área com perigo de explosão.

Instruções de funcionamento

Proteção contra descargas eletrostáticas

As peças de plástico dentro do aparelho podem acumular cargas eletrostáticas.

Garantir que não se possam formar cargas eletrostáticas ao manusear o aparelho.

4 Identificação do produto

Placa de características

Nota

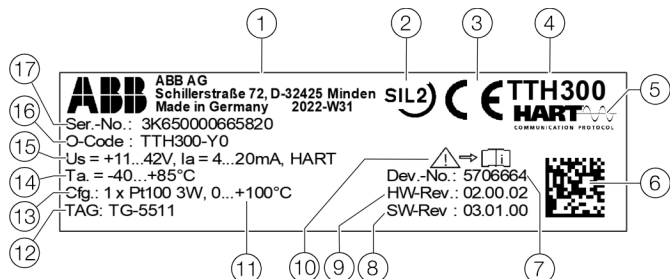


Os produtos identificados com o símbolo ao lado **não** podem ser eliminados como resíduos indiferenciados (lixo doméstico). Estes devem ser depositados num ponto de recolha separado para aparelhos elétricos e eletrónicos.

Aviso

A gama de temperaturas especificada na placa de características refere-se apenas à gama de temperaturas ambiente (14) admissível do próprio transmissor e não do elemento de medição utilizado na unidade de medição.

No caso de aparelhos com PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, é também indicada a ID do aparelho.



- 1 Fabricante, endereço do fabricante, ano de fabrico – semana
- 2 Nível de integridade de segurança, logotipo SIL (opcional com conversor de medição HART)
- 3 Símbolo CE (conformidade EU), se não constar na placa adicional
- 4 Descrição do modelo / modelo
- 5 Protocolo de comunicação do conversor de medição (HART, FF, PA)
- 6 Código de barras 2D para número de série consoante encomenda
- 7 Número de série dos componentes eletrónicos do aparelho (7 ou 8 dígitos)
- 8 Versão de software
- 9 Versão do hardware
- 10 Símbolo “Observar documentação do produto”
- 11 12 13 **Conversor de medição HART:**
- 11 Gama de medição definida do conversor
- 12 Identificação do ponto de medição (TAG) de acordo com a encomenda (opcional)
- 13 Tipo de sensor e tipo de ligação definidos
- 12 13 **Conversor de medição FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA:**
- 12 Identificação do ponto de medição (TAG) de acordo com a encomenda (opcional)
- 13 DEVICE_ID ou Ident_Number
- 14 Gama de temperatura ambiente, para modelos Ex em placa adicional
- 13 Dados técnicos do conversor de medição (gama de tensão de alimentação, gama de corrente de saída, protocolo de comunicações)
- 16 Codificação do tipo de proteção contra ignição do aparelho (consoante informações de encomenda)
- 17 Número de série do aparelho (número de série de acordo com a encomenda)

Figura 7: Placa de características HART (exemplo)

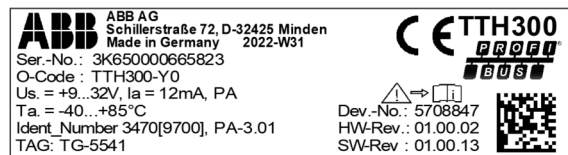


Figura 8: Placa de características PROFIBUS PA (exemplo)

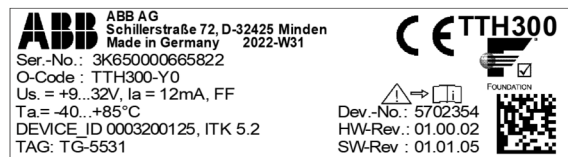
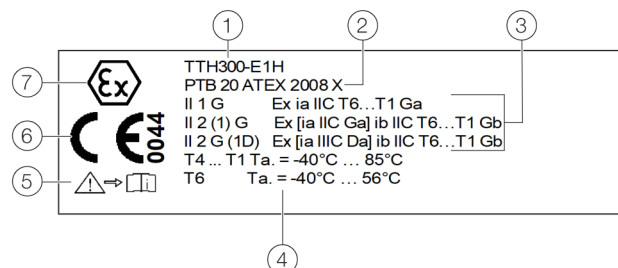


Figura 9: Placa de características FOUNDATION Fieldbus (exemplo)

Os aparelhos na versão com proteção contra explosão são identificados com a seguinte placa adicional.



- 1 Designação do tipo conforme a homologação
- 2 Número da homologação
- 3 Classe de proteção de versão Ex (Marcação de proteção contra explosão)
- 4 Classe de temperaturas da versão Ex
- 5 Símbolo “Observar documentação do produto”
- 6 Identificação CE (conformidade UE) e organismo notificado para garantia de qualidade
- 7 Identificação Ex

Figura 10: Placa adicional para aparelho com proteção contra explosão (exemplo)

Nota

As placas de características apresentadas são exemplificativas. As placas de características colocadas no aparelho podem diferir desta apresentação.

5 Transporte e armazenamento

Verificação

Imediatamente ao desempacotar o material, verificar os aparelhos quanto a possíveis avarias devido ao transporte incorrecto.

Avarias de transporte devem ser registadas na documentação de frete.

Reivindicar todos os direitos de indemnização dos prejuízos junto ao transportador, imediatamente, antes da instalação.

Transporte do aparelho

Seguir as seguintes instruções:

- Não expor o aparelho à humidade durante o transporte. Embalar o aparelho de modo adequado.
- Embalar o aparelho de tal modo que fique protegido contra impactos durante o transporte, por exemplo, através de embalagem tipo bolha de ar.

Armazenamento do aparelho

Para o armazenamento de aparelhos, ter em atenção os seguintes pontos:

- Armazenar o aparelho na embalagem original em local seco e sem pó.
- Ter em atenção as condições ambientais admissíveis para o transporte e o armazenamento.
- Evitar exposição direta ao sol de forma continuada.
- O tempo de armazenamento é, em princípio, ilimitado, mas valem as condições de garantia acertadas com o fornecedor na confirmação do pedido.

Condições ambientais

As condições ambientais para transporte e armazenamento do aparelho correspondem às condições ambientais aplicáveis à sua operação.

Ter em atenção a folha de dados do aparelho!

Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos para reparação ou recalibração, utilizar a embalagem original ou um recipiente de transporte seguro apropriado.

Anexar ao aparelho o formulário de devolução (vide **Formulário de devolução** na página 37) devidamente preenchido.

Segundo a diretiva da UE para materiais perigosos, os proprietários de lixos especiais são responsáveis pela sua eliminação ou têm que observar os seguintes regulamentos: Todos os aparelhos enviados à ABB têm de estar livres de qualquer material perigoso (ácidos, lixívia, soluções, etc.).

Por favor, entre em contacto com a central de assistência ao cliente (endereço na página 5) e informe-se sobre o ponto de serviço mais próximo.

6 Instalação

Instruções de segurança

! PERIGO

Perigo de explosão devido a instalação e colocação em funcionamento do aparelho incorretas.

Para a utilização em zonas potencialmente explosivas, observar as indicações em **Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx** na página 6 e **Utilização em zonas potencialmente explosivas de acordo com FM e CSA** na página 13!

Condições ambientais

Temperatura ambiente

- Padrão: -40 até 85 °C (-40 até 185 °F)
- Opcional: -50 até 85 °C (-58 até 185 °F)
- Área restrita na versão Ex:
Consultar respetivo certificado

Temperatura de transporte- / de armazenamento

-50 até 85 °C (-58 até 185 °F)

Classe climática conforme DIN EN 60654-1

Cx -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) com 5 a 95% de humidade relativa

Humidade permitida, segundo IEC 60068-2-30

100% humidade relativa

Resistência a esforços alternados segundo IEC 60068-2-6

10 a 2000 Hz com 5 g, no funcionamento e transporte

Resistência a impactos, segundo IEC 60068-2-27

gn = 30, no funcionamento e transporte

Grau de proteção IP

- Circuito elétrico de alimentação: IP 20
- Circuito de medição: IP 00 ou grau de proteção-IP da carcaça de montagem

Tipos de montagem

Há três tipos de montagem do conversor de medição:

- Montagem na tampa do cabeçote de ligação (sem amortecimento)
- Montagem direta sobre a unidade de medição (amortecido)
- Montagem num carril

Montagem no elemento de medição

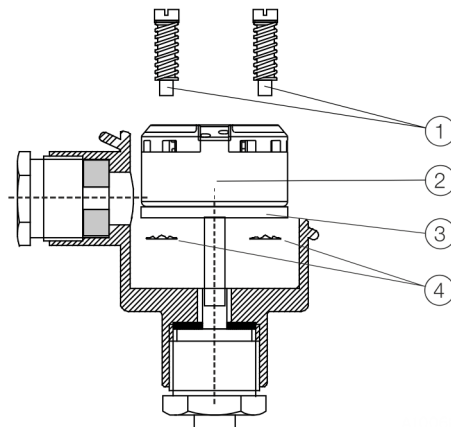


Figura 11: Exemplo de montagem

Aviso

Antes da montagem do transmissor no elemento de medição, é necessário remover a base de cerâmica do elemento de medição e os parafusos imperdíveis.

Para a montagem do transmissor no elemento de medição são necessárias arruelas dentadas abauladas e novos parafusos de fixação, que têm de ser encomendados separadamente como acessórios:

Kit de montagem do elemento de medição (2 parafusos de fixação, 2 molas, 2 arruelas dentadas) Número de encomenda: 263750

1. Remover a base de cerâmica do elemento de medição ③.
2. Remover os parafusos do conversor de medição ②. Para tal, remover os revestimentos dos orifícios e em seguida retirar os parafusos.
3. Colocar os novos parafusos de fixação ① por cima nos orifícios de fixação do conversor de medição.
4. Colocar as arruelas dentadas ④ com a cavidade para cima sobre a rosca saliente dos parafusos.
5. Ligar o cabo da alimentação de tensão no transmissor conforme o esquema de ligação.
6. Colocar o transmissor na caixa, sobre o elemento de medição e aparafusá-lo.

Aviso

Ao apertar os parafusos, as arruelas dentadas são pressionadas entre o elemento de medição e o transmissor, ficando então retas. As arruelas apenas ficam fixas nos parafusos de fixação depois deste procedimento.

Montagem na tampa do cabeçote de ligação

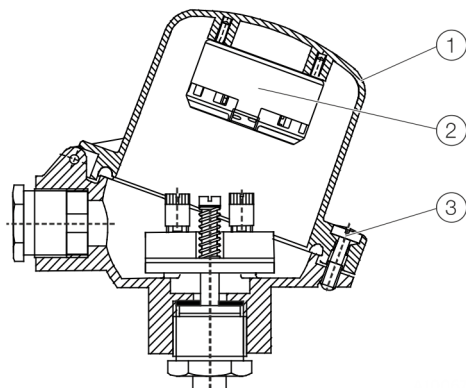


Figura 12: Exemplo de montagem

1. Desaparafusar o parafuso de fecho ③ da tampa do cabeçote de ligação.
2. Abrir a tampa ①.
3. Aparafusar o conversor de medição ② na respetiva posição na tampa com o parafuso imperdível que se encontra no conversor.

Montagem em carril

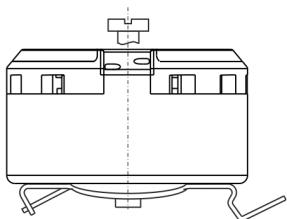


Figura 13: Exemplo de montagem

Com a montagem sobre um carril, o conversor de medição pode ser instalado afastado do sensor, numa caixa apropriada para as condições ambientais.

Montagem / desmontagem do visor LCD opcional

O conversor de medição pode ser equipado opcionalmente com um visor LCD.

AVISO

Danificação do indicar LCD em caso de montagem / desmontagem inadequada.

O cabo de fita do visor LCD pode ser danificado por montagem / desmontagem incorreta.

- Ao montar / desmontar ou ao rodar o visor LCD, ter cuidado para que o cabo plano não fique torcido ou rompido!

Desmontar o visor LCD

Para conectar o cabo do sensor e de alimentação, é necessário remover o visor:

Remover cuidadosamente o display LCD da unidade do transformador de medição. O visor LCD está firmemente fixado no suporte. Utilizar eventualmente uma chave de fendas como alavanca para soltar o visor LCD. Cuidado para não causar danos mecânicos!

Montar o visor LCD

Não são necessárias ferramentas para montagem do visor LCD.

1. Inserir cuidadosamente as hastes do visor nos orifícios do suporte no conversor de medição. Prestar atenção para que a tomada de conexão preta se encaixe no conector da unidade do conversor de medição.
2. Pressionar firmemente o visor LCD até ao encaixe total. Prestar atenção para que as hastes guia e a tomada de conexão se encaixem totalmente.

Rodar o visor LCD

A posição do visor LCD pode ser adequada à posição de montagem do conversor de medição, de forma a obter uma legibilidade ideal.

Existem doze posições, subdivididas em passos de 30°.

1. Rodar o visor cuidadosamente para a esquerda, a fim de poder soltá-lo do suporte.
2. Rodar o visor com cuidado até a posição desejada.
3. Encaixar o visor LCD novamente no suporte e girá-lo para a direita, para travá-lo na posição desejada.

7 Ligações eléctricas

Instruções de segurança

! PERIGO

Perigo de explosão devido a instalação e colocação em funcionamento do aparelho incorretas.

Para a utilização em zonas potencialmente explosivas, observar as indicações em **Utilização em áreas com perigo de explosão em conformidade com ATEX e IECEx** na página 6 e **Utilização em zonas potencialmente explosivas de acordo com FM e CSA** na página 13!

Seguir as seguintes instruções:

- A ligação eléctrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado e segundo os esquemas de conexão.
- Na instalação eléctrica devem ser observadas as respetivas normas.
- Observar as instruções acerca da ligação eléctrica contidas no manual. Caso contrário, a classe de proteção IP eléctrica do aparelho pode ser prejudicada.
- A separação segura de circuitos eléctricos com perigo de contacto só fica garantida se os aparelhos ligados cumprirem os requisitos da norma DIN EN 61140 (VDE 0140 parte 1) (requisitos básicos para separação segura).
- Para a separação segura, instalar os cabos de alimentação de forma separada dos circuitos eléctricos com perigo de contacto e isolar adicionalmente.
- Ligar apenas com a tensão desligada!
- Pelo facto de o conversor de medição não possuir nenhum elemento de desligamento, devem ser instalados no sistema dispositivos de proteção contra sobrecorrente, contra raios e possibilidades de separação da rede.
- A alimentação de energia e o sinal são conduzidos pelo mesmo cabo, e devem ser instalados como circuito eléctrico SELV ou PELV em conformidade com a norma (versão padrão). Na versão Ex, devem ser respeitadas as directivas correspondentes à norma Ex.
- É preciso verificar se a alimentação de energia existente corresponde àquela descrita na placa de características.

Nota

Devem ser montados terminais nas extremidades dos fios do cabo de sinal.

Os parafusos de fenda dos terminais de ligação devem ser apertados com uma chave de fendas do tamanho 1 (3,5 mm ou 4 mm).

Proteção do transmissor contra danos causados por interferência de alta energia eléctrica

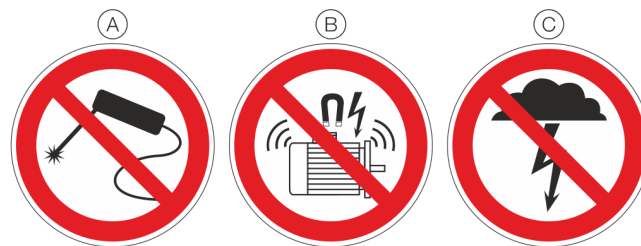
Pelo facto de o transformador de medição não possuir nenhum elemento de desligamento, devem ser instalados no sistema dispositivos de proteção contra sobrecorrente, contra raios e possibilidades de separação da rede.

Consultar **Atribuição das ligações** na página 22 em relação à blindagem e ligação à terra do aparelho, bem como à ligação de cabos.

AVISO

Danos no conversor de medição de temperatura!

Sobretensão, sobreintensidade e sinais de interferência de alta frequência, tanto do lado da alimentação como do lado da ligação do sensor do aparelho, podem danificar o conversor de medição de temperatura.



(A) Não soldado

(B) Nenhum sinal de interferência de alta frequência / Operações de comutação de consumidores de grande escala

(C) Nenhuma sobretensão por trovada

Figura 14: Sinais de aviso

Podem ocorrer sobretensões e sobreintensidades, por exemplo, devido a trabalhos de soldagem, operações de comutação eléctrica por consumidores de grande escala ou por trovada na proximidade do conversor de medição, do sensor, bem como do cabo de ligação.

Os conversores de medição de temperatura também são aparelhos sensíveis devido ao sensor. Um cabo de ligação comprido até ao sensor pode favorecer a ocorrência de interferências prejudiciais. Estas podem ocorrer se durante a instalação forem ligados sensores de temperatura ao conversor de medição, que ainda não tenham sido integrados no sistema (sem ligação ao separador de alimentação / DCS)!

Medidas de proteção adequadas

Para proteger o conversor de medição contra danos do lado do sensor, devem ser observados os seguintes pontos:

- No caso de existirem sensores ligados na proximidade de conversor de medição, sensor e cabos de ligação de sensores, deve ser evitada imperativamente a ocorrência de sobretensões de alta energia, sobreintensidades e sinais de interferência de alta frequência, etc., provocada por trabalhos de soldagem, trovoadas, disjuntores e elevado consumo elétrico!
- Durante os trabalhos de soldagem nas proximidades do conversor de medição montado, devem ser desligados o sensor, bem como o cabo de alimentação do sensor para o conversor de medição e o cabo de ligação do sensor ao conversor de medição.
- Isto aplica-se da mesma forma também para o lado da alimentação, caso exista ali alguma ligação.

Cabos

AVISO

Perigo de quebra de fio!

A utilização de material de cabo rígido pode provocar quebras de fios nos cabos.

- Utilizar apenas material de cabo com núcleos trançados.

Tensão de alimentação

Cabo de alimentação de tensão:

Cabo flexível padrão

Secção transversal máxima do fio:

1,5 mm² (AWG 16)

Ligação do sensor

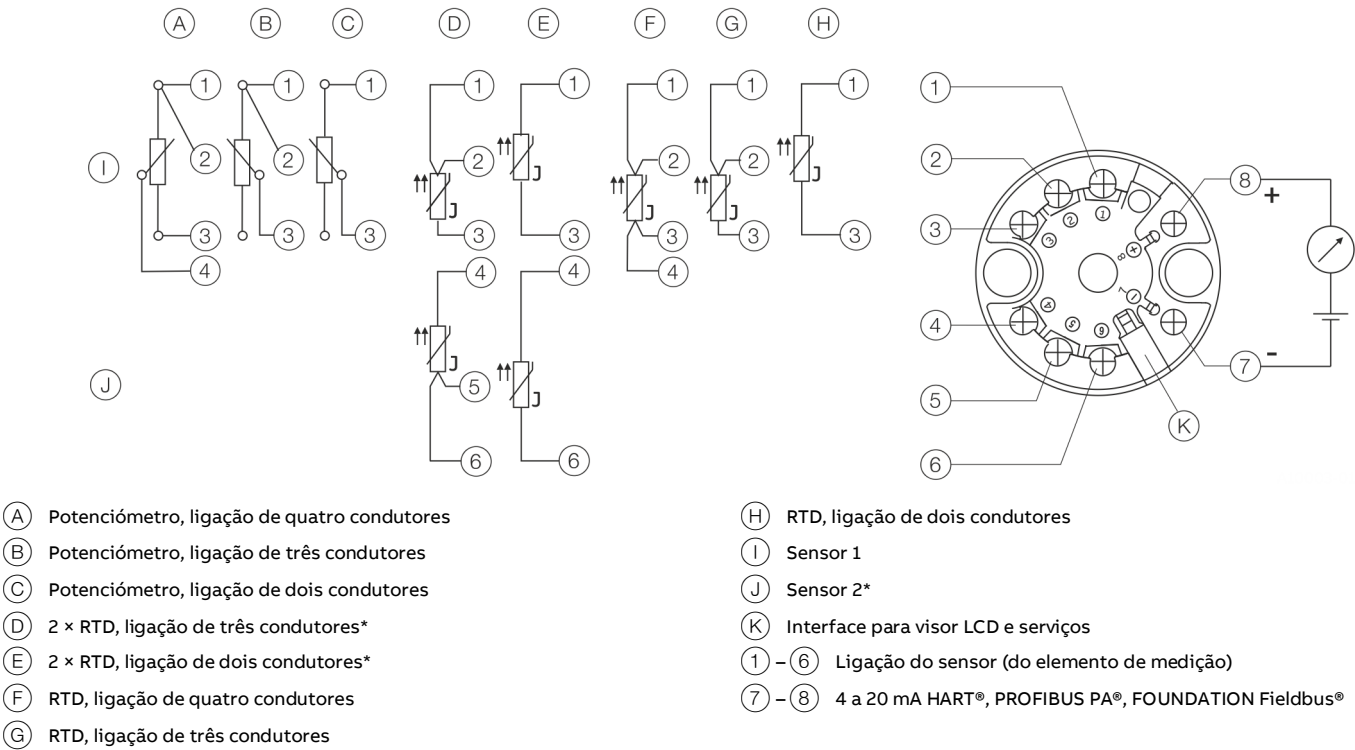
Dependendo do tipo do sensor, podem ser ligados diferentes tipos de cabo.

Devido ao ponto integrado de comparação, podem ser ligados diretamente cabos de compensação.

... 7 Ligações eléctricas

Atribuição das ligações

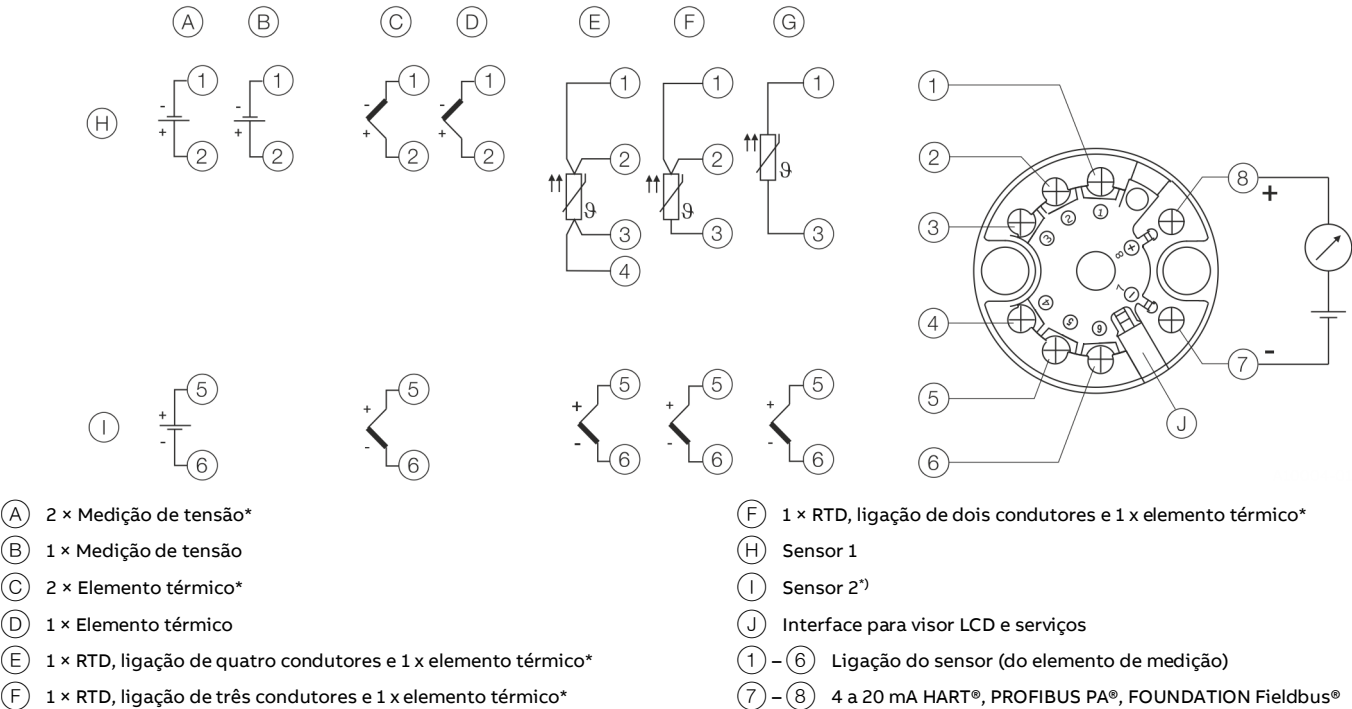
Termómetro resistivo (RTD) / resistências (potenciómetro)



* Backup do sensor / redundância do sensor, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença

Figura 15: Esquema de ligações Termómetro resistivo (RTD) / resistências (potenciómetro)

Elementos térmicos / tensões e termômetros resistivos (RTD) / combinações dos elementos térmicos



* Backup do sensor / redundância do sensor, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença

Figura 16: Esquema de ligações Elementos térmicos / tensões e termômetros resistivos (RTD) / combinações dos elementos térmicos

... 7 Ligações eléctricas

Dados eléctricos das entradas e saídas

Entrada – Termómetro resistivo / resistências

Termómetro resistivo

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

Medição da resistência

- 0 a 500 Ω
- 0 a 5000 Ω

Tipo de ligação do sensor

Ligação de dois, três e quatro condutores

Alimentação

- Resistência máxima do cabo do sensor:
por cabo 50 Ω conforme NE 89
- Ligação de três condutores:
Resistências de cabo de sensor simétrico
- Ligação de dois condutores:
Compensável até 100 Ω de resistência do cabo total

Corrente de medição

< 300 μ A

Sensor de curto-circuito

< 5 Ω (para termómetro resistivo)

Sensor de rutura de fio

- Gama de medição: 0 a 500 Ω > 0,6 a 10 k Ω
- Gama de medição: 0 a 5 k Ω > 5,3 a 10 k Ω

Deteção do sensor de rutura de fio de acordo com a NE 89 em todos os cabos

Sinalização de erro do sensor

- Termómetro resistivo:
Sensor de curto-circuito e sensor de rutura do fio
- Medição linear da resistência:
Sensor de rutura de fio

Entrada – Elementos térmicos / tensões

Tipos

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

Tensões

- -125 a 125 mV
- -125 a 1100 mV

Alimentação

- Resistência máxima do cabo do sensor:
por condutor 1,5 k Ω , soma 3 k Ω

Deteção do sensor de rutura de fio de acordo com a NE 89 em todos os cabos

Resistência de entrada

> 10 M Ω

Ponto integrado de comparação Pt1000, IEC 60751 Kl. B (sem pontes eléctricas adicionais)

Sinalização de erro do sensor

- Elemento térmico:
Sensor de rutura de fio
- Medição linear da tensão:
Sensor de rutura de fio

Entrada Funcionalidade

Curva característica livre / tabela de linhas espectrais de 32 pontos

- Medição de resistência até um máximo de 5 k Ω
- Tensões até um máximo de 1,1 V

Compensação de erros do sensor

- por coeficientes Callendar-van Dusen
- através da tabela de valores de 32 pontos de apoio
- por calibração de um ponto (ajuste de offset)
- por calibração de dois pontos

Funcionalidade de entrada

- 1 sensor
- 2 sensores:
Medição do valor médio,
Medição da diferença,
Redundância do sensor,
Monitorização de derivação (drift) do sensor

Saída – HART®**Nota**

O protocolo HART® é um protocolo sem segurança (no sentido dado pelas TI ou pela cibersegurança). Como tal, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação, de modo a assegurar que este protocolo é adequado.

Comportamento de transmissão

- Temperatura linear
- Resistência linear
- Tensão linear

Sinal de saída

- Configurável 4 a 20 mA (padrão)
- Configurável 20 a 4 mA (área de comando 3,8 a 20,5 mA conforme NE 43)

Modo de simulação

3,5 a 23,6 mA

Requisito de energia

< 3,5 mA

Corrente de saída máxima

23,6 mA

Sinal de corrente de defeito configurável**Aviso**

Independentemente do ajuste do alarme (subviragem ou sobreviragem), em caso de quaisquer erros internos do aparelho (por exemplo, erros de hardware), é sempre emitido um alarme alto ou baixo Consulte informações a este respeito no SIL-Safety Manual.

Aviso – Antes da revisão de software 03.00

O sinal de corrente de defeito é ajustado de fábrica como alarme alto 22 mA.

- Sobreviragem / alarme alto 22 mA (20,0 até 23,6 mA)
- Subviragem / alarme baixo 3,6 mA (3,5 até 4,0 mA)

Aviso – A partir da revisão de software 03.00

O sinal de corrente de defeito é ajustado de fábrica como alarme baixo 3,5 mA, consoante as recomendações NAMUR NE 93, NE 107 e NE 131.

- Sobreviragem / alarme alto 22 mA (20,0 até 23,6 mA)
- Subviragem / alarme baixo 3,5 mA (3,5 até 4,0 mA)

Saída – PROFIBUS PA®**Nota**

O protocolo PROFIBUS PA® é um protocolo sem segurança (no sentido dado pelas TI ou pela cibersegurança). Como tal, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação, de modo a assegurar que este protocolo é adequado.

Sinal de saída

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Taxa Baud 31,25 kBit/s
- Perfil PA 3.01
- Em conformidade com FISCO (IEC 60079-27)
- N.º ID: 0x3470 [0x9700]

Sinal de corrente de defeito

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estrutura de blocos

- Physical Block
- Transducer Block 1 – Temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (visor LCD)
- Transducer Block 3 – diagnóstico avançado
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatura do ponto de comparação)
- Analog Output – visor HMI opcional (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnóstico avançado 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnóstico avançado 2 (Transducer Block 3)

* Sensor 1, Sensor 2 ou diferença ou média

Para informações detalhadas, consulte a descrição da interface PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).

... 7 Ligações eléctricas

... Dados eléctricos das entradas e saídas

Saída – FOUNDATION Fieldbus®

Nota

O protocolo FOUNDATION Fieldbus® é um protocolo sem segurança (no sentido dado pelas TI ou pela cibersegurança). Como tal, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação, de modo a assegurar que este protocolo é adequado.

Sinal de saída

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Taxa Baud 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- Em conformidade com FISCO (IEC 60079-27)
- Device ID: 000320001F...

Sinal de corrente de defeito

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estrutura de blocos*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – Temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (visor LCD)
- Transducer Block 3 – diagnóstico avançado
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (temperatura de ponto de comparação)
- Analog Output – visor HMI opcional (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnóstico avançado 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnóstico avançado 2 (Transducer Block 3)
- PID – Controlador PID

LAS (Link Active Scheduler) Funcionalidade Link-Master

* Descrição de bloco, índice de blocos, tempos de execução e classe de bloco na descrição da interface

** Sensor 1, Sensor 2 ou diferença ou média

Para informações detalhadas, consulte a descrição da interface FOUNDATION Fieldbus® COM/TTH300/FF.

Alimentação de energia

Técnica dos dois condutores, proteção contra a inversão de polaridade; linhas de alimentação elétrica = linhas de sinal

Nota

Aplicam-se os seguintes cálculos para aplicações standard. Isso deve ser devidamente tido em consideração, em caso de corrente máxima mais elevada.

Alimentação de energia – HART®

Tensão de alimentação

Aplicação não Ex:

$$U_s = 11 \text{ a } 42 \text{ V DC}$$

Aplicações Ex:

$$U_s = 11 \text{ a } 30 \text{ V DC}$$

Ondulação residual máxima admissível da tensão de alimentação

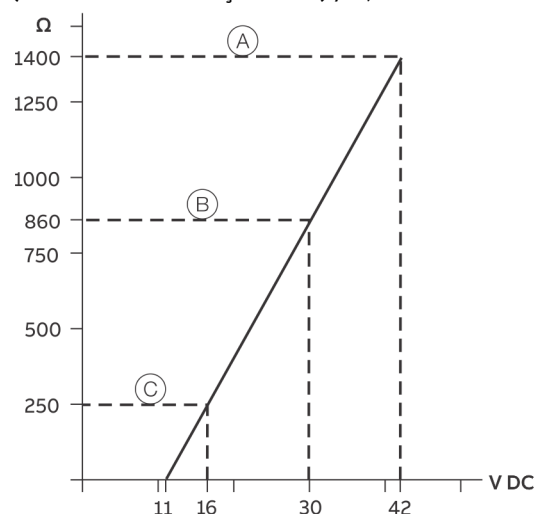
Durante a comunicação, o HART FSK corresponde à especificação “Physical Layer”.

Deteção de subtensão no transmissor

Se a tensão de borne no transmissor for inferior a um valor de 10 V, isto conduz a uma corrente de saída de $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Carga máxima

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



(A) TTH300

(B) TTH300 em aplicações Ex

(C) Resistência de comunicações HART

Figura 17: Carga máxima consoante a tensão de alimentação

Consumo máximo de potência

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{Por exemplo } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Queda de tensão na linha de sinal

Durante a ligação dos aparelhos, observar a queda de tensão na linha de sinal. A tensão mínima de alimentação no conversor de medição deve ser atingida sempre.

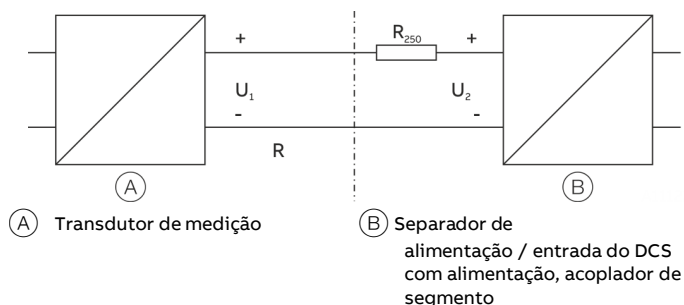


Figura 18: Resistência de carga HART

- U_{1min} : Tensão mínima de alimentação no conversor de medição
- U_{2min} : Tensão mínima de alimentação do separador de alimentação / entrada do DCS
- R: Resistência do cabo entre o transmissor e o separador de alimentação
- R_{250} : Resistência (250 Ω) para a funcionalidade HART

Aplicação padrão com funcionalidade 4 a 20 mA

Na interligação deve ser mantida a seguinte condição:

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

Aplicação padrão com funcionalidade HART

Através do adição da resistência R_{250} , é aumentada a tensão mínima de alimentação U_{2min} :

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

Para a utilização da funcionalidade HART, devem ser utilizados separadores de alimentação ou placas de entrada do DCS com o símbolo HART. Se isso não for possível, deve-se inserir na interligação uma resistência de 250 Ω (< 1100 Ω).

O cabo de sinal pode ser utilizado com ou sem ligação à terra. Na ligação à terra (lado negativo), prestar atenção para que somente um lado da conexão seja ligado à compensação de potencial.

Para mais informações sobre a revisão dos protocolos HART fornecidos por defeito e sobre as possibilidades de comutação, ver **Comunicação HART** na página 28 e **Configuração de hardware** na página 31.

Alimentação de energia - PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus**Tensão de alimentação**

Aplicação não Ex:

$$U_S = 9 \text{ a } 32 \text{ V DC}$$

Aplicações Ex com:

$$U_S = 9 \text{ a } 17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9 \text{ a } 24 \text{ V DC (Foundation Entity model I.S.)}$$

Consumo de energia:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

Aplicação padrão com funcionalidade PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1

Na interligação deve ser mantida a seguinte condição:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$$

8 Colocação em funcionamento

Informações gerais

O transmissor estará pronto a funcionar, mediante respetiva solicitação, após a montagem e a instalação das ligações. Os parâmetros encontram-se configurados de fábrica.

Verificar se os cabos estão firmemente ligados. Apenas é possível garantir um bom funcionamento se todos os cabos estiverem ligados com firmeza.

Controlos a serem realizados antes da colocação em funcionamento

Os seguintes pontos devem ser verificados antes da colocação em funcionamento do aparelho:

- A cablagem correta de acordo com **Ligações eléctricas** na página 20.
- As condições ambientais têm de corresponder às indicações da placa de características e da folha de dados.

Comunicação

Comunicação HART

Nota

O protocolo HART® é um protocolo sem segurança (no sentido dado pelas TI ou pela cibersegurança). Como tal, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação, de modo a assegurar que este protocolo é adequado.

A comunicação com o conversor de medida é efetuada com o protocolo HART. O sinal de comunicação é modulado em ambos os fios do cabo de sinal, de acordo com a especificação HART FSK „Physical Layer“.

A conexão do modem HART é efetuada no cabo de sinal da saída de corrente, através do qual ocorre também o fornecimento de energia através da fonte de alimentação.

O aparelho está listado no grupo FieldComm.

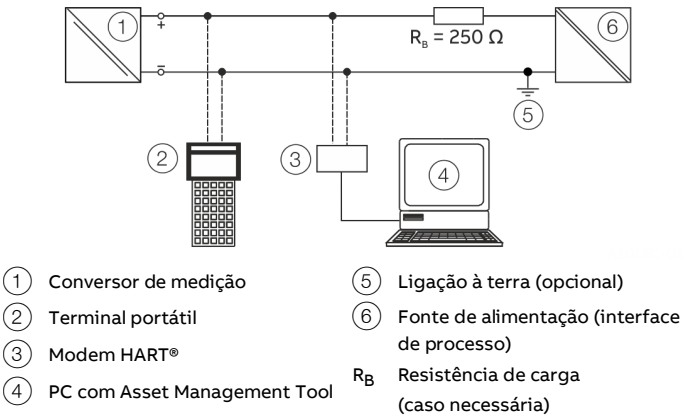


Figura 19: Exemplo de conexão HART®

Manufacturer-ID	0x1A
Device-ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Perfil	A partir da revisão de software 03.00 (corresponde à revisão de hardware 02.00): HART 5.9 e HART 7.6, comutável via • Visor LCD HMI com função de configuração • Tools • Comandos HART Padrão, exceto se encomendado algo diferente: HART 7.6. Até revisão de software 01.03: HART 5.1 e HART 7, comutável via interruptor DIP Padrão, exceto se encomendado algo diferente: HART 5.1 Revisão de software 01.01.2008 HART 5.1, antes HART 5.
Configuração	No aparelho, através de visor LCD DTM, EDD, FDI (FIM)
Sinal de transferência	BELL Standard 202

* A partir da revisão de software 03.01.00, antes ver parênteses

Modos operacionais

- Modo de comunicação ponto-a-ponto – Padrão (endereço geral 0)
- HART 5: Modo Multidrop (endereçamento 1 a 15)
- HART 7: Endereçamento 0 até 63, independentemente do Current Loop Mode
- Modo Burst

Possibilidades / ferramentas de configuração

Independente de controlador:

- Visor LCD HMI com função de configuração

Dependente de controlador:

- Device-Management / Asset-Management Tools
- Tecnologia FDT – via acionador TTX300-DTM (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – via acionador TTX300 EDD (Terminal handheld-Terminal, Field Information Manager / FIM)
- Tecnologia FDI – através de TTX300 Package (Field Information Manager / FIM)

Mensagem de diagnóstico

- Sobre / subviragem de acordo com a NE 43
- Diagnóstico HART®

Alargado a partir da revisão de software 03.00:

- Sinalização do estado do aparelho conforme NE 107
- Categorização de diagnóstico de livre configuração com histórico de diagnóstico conforme NE 107

Rastreamento de eventos e de alterações de configuração, a partir da revisão de software 03.00

O aparelho HART® guarda informações sobre eventos e alterações de configuração críticos.

As informações podem ler-se via Tools:

- Monitor de eventos para registo de eventos críticos
- Monitor de configuração para alterações de configuração

Para informações detalhadas, consulte a descrição de interfaces HART® COM/TTX300/HART.

Comunicação PROFIBUS®

Nota

O protocolo PROFIBUS PA® é um protocolo sem segurança (no sentido dado pelas TI ou pela cibersegurança). Como tal, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação, de modo a assegurar que este protocolo é adequado.

A interface encontra-se em conformidade com o perfil 3.01 (Padrão PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).

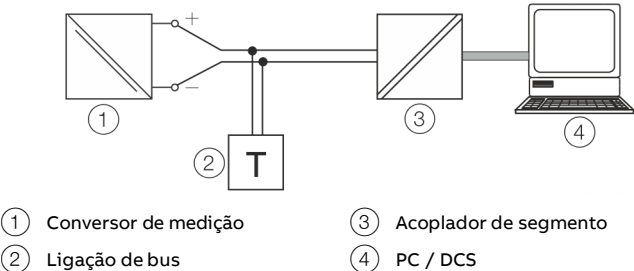


Figura 20: Exemplo para ligação de interface PROFIBUS PA®

Manufacturer-ID	0x1A
Número ID	0x3470 [0x9700]
Perfil	PA 3.01 (ver descrição da interface PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB)
Configuração	no aparelho, através de visor LCD
	DTM
	EDD
	GSD
Sinal de transferência	IEC 61158-2

Consumo de tensão / corrente

- Consumo médio de corrente: 12 mA.
Em caso de falha, é assegurado através da função FDE integrada no aparelho (= Fault Disconnection Electronic), que o consumo de corrente possa aumentar para um máx. de 20 mA.

... 8 Colocação em funcionamento

... Comunicação

Comunicação FOUNDATION Fieldbus®

Nota

O protocolo FOUNDATION Fieldbus® é um protocolo sem segurança (no sentido dado pelas TI ou pela cibersegurança). Como tal, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação, de modo a assegurar que este protocolo é adequado.

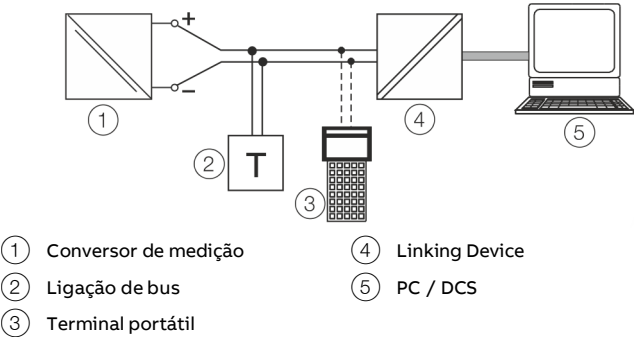


Figura 21: Exemplo para ligação de interface FOUNDATION Fieldbus®

Device ID	000320001F...
ITK	5.x (ver descrição da interface FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Configuração	no aparelho, através de visor LCD EDD
Sinal de transferência	IEC 61158-2

Consumo de tensão / corrente

- Consumo médio de corrente: 12 mA.
Em caso de falha, é assegurado através da função FDE integrada no aparelho (= Fault Disconnection Electronic), que o consumo de corrente possa aumentar para um máx. de 20 mA.

Ajustes básicos

Aviso

A comunicação e a configuração do conversor de medição via HART®, PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus H1® são descritas em documentação separada "Descrição da interface" para o respetivo protocolo (COM/TTX300/...).

- Estão disponíveis os seguintes tipos de configuração para o conversor de medição:
- Com DTM:
A configuração é possível dentro de uma aplicação de auxílio FDT, para a qual o DTM está lançado.
 - Com EDD:
A configuração é possível dentro de uma aplicação de auxílio EDD, para a qual o EDD está lançado.
 - Com FDI-Package (FIM):
A configuração é possível no âmbito de uma aplicação FDI (Field Information Manager / FIM), para a qual os pacotes FDI são fornecidos.
 - Com visor LCD tipo A, com teclas de comando
A colocação em funcionamento com o visor LCD não exige quaisquer ferramentas ligadas ao aparelho e, por isso, é a forma mais simples de configurar o TTH300.
O funcionamento geral e os menus do visor LCD são descritos no capítulo **Navegação no menu** na página 32.

Aviso

Ao contrário da configuração com DTM, EDD ou FDI-Package (FIM), a funcionalidade do conversor de medição com o visor LCD é muito pouco passível de alterações.

9 Operação

Instruções de segurança

Caso se acredite que não é mais possível uma operação segura do aparelho, retirá-lo de funcionamento e protegê-lo para que não seja ligado acidentalmente.

Configuração de hardware

Aparelho com HART® a partir da revisão de software 02.00

(corresponde à revisão-de software 03.00)

Os aparelhos HART a partir da revisão de hardware 02.00 não dispõe de interruptor DIP. O ajuste dos perfis HART pretendidos (HART 7 ou HART 5) bem como a implementação da proteção contra escrita efetua-se com o auxílio das teclas de comando do visor LCD (opcional), via Tools ou comandos HART:

Aviso

Configuração de fábrica,exceto se encomendado algo especificamente diferente:

- HART 7
- Proteção contra escrita DESATIVADA

Aparelhos com PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® até à revisão de hardware 01.07

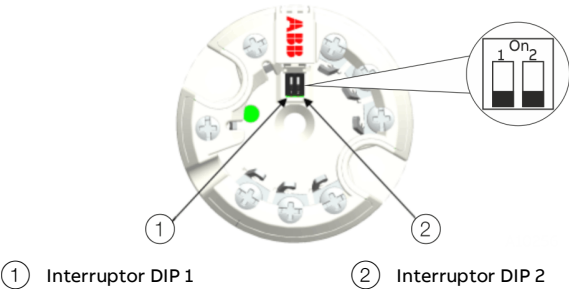


Figura 22: Interruptor DIP no conversor de medição (não aplicável a aparelhos HART a partir da revisão de hardware 02.00)

O conversor de medição dispõe de dois interruptores DIP, os quais são acessíveis através de uma tampa dobrável:

- O interruptor 1 ativa a proteção contra escrita de hardware.
- O interruptor 2 suporta a procura de FOUNDATION Fieldbus por uma ativação de hardware para a simulação conforme com ITK.

Com conversores de medição que suportem o HART 7, o interruptor 2 suporta o ajuste da versão HART pretendida (HART 5 ou HART 7).

Interruptor	Função
DIP	
①	Proteção contra escrita local Off: proteção contra escrita local desativada On: proteção contra escrita local ativada
②	Desbloqueio da simulação (apenas com FOUNDATION Fieldbus) Off: simulação bloqueada On: simulação desbloqueada Seleção da versão HART (apenas com protocolo HART) Off: HART 5 On: HART 7

Aviso (não adequado para aparelhos HART a partir da revisão de software 2.00)

- Configuração de fábrica: ambos os interruptores "OFF". Proteção contra escrita local desativada e HART 5 desde que os dados não sejam explícitos HART 7 (versão HART) ou simulação bloqueada (FOUNDATION Fieldbus).
- Em aparelhos PROFIBUS PA, o interruptor 2 tem de estar sempre na posição "OFF".

... 9 Operação

Navegação no menu

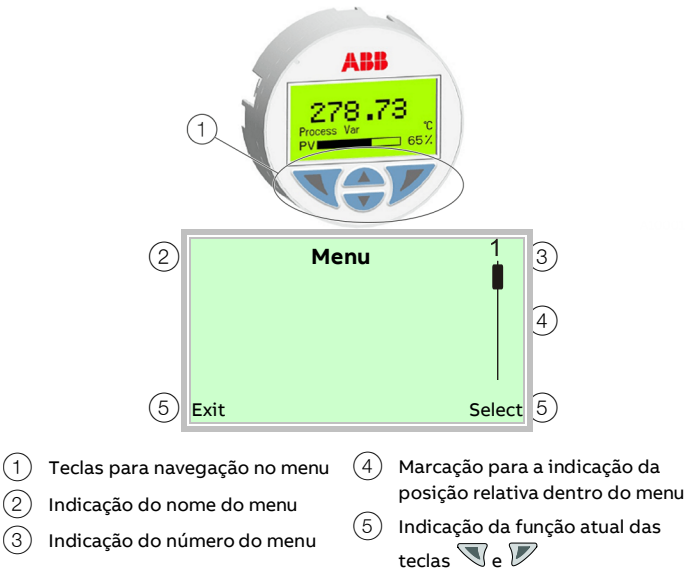


Figura 23: Visor LCD (exemplo)

Com as teclas ou , pode-se percorrer o menu, ou selecionar um algarismo ou um carácter dentro do valor de um parâmetro.

As teclas e possuem funções variáveis. A respetiva função atual ⑤ é mostrada no visor LCD.

Funções das teclas

	Significado
Exit	Sair do menu
Back	Voltar para o submenu anterior
Cancel	Cancelar a entrada de parâmetros
Next	Seleção da próxima casa para a entrada de valores numéricos e alfanuméricos

	Significado
Select	Submenu / selecionar parâmetro
Edit	Editar parâmetro
OK	Guardar o parâmetro ajustado

Nota

Para informações detalhadas sobre a parametrização do aparelho, consultar o respetivo manual de instruções.

Indicação do processo

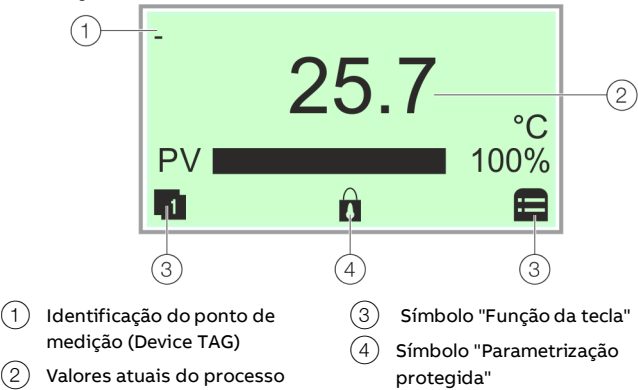


Figura 24: Indicação do processo (exemplo)

Depois de ligar o aparelho, aparece no visor LCD a indicação do processo. Aqui, são apresentadas informações sobre o aparelho e os valores atuais do processo.

A representação dos valores atuais do processo pode ser ajustada no nível de configuração.

Acima dos símbolos do canto inferior da indicação do processo, são apresentadas as funções das teclas de comando e , bem como outras informações.

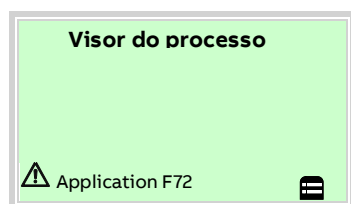
A partir da revisão de software 03.00, podem ser exibidas opcionalmente duas variáveis de processo, apresentadas de modo sobreposto.

Símbolo	Descrição
	Aceder ao nível de informação.
	Aceder ao nível de configuração.
	O aparelho está protegido contra alterações dos parâmetros.

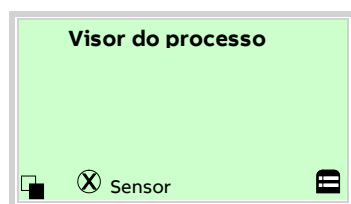
Mensagens de erro no visor LCD HART®

Em caso de falha, são exibidas diferentes informações em função da revisão:

- Até revisão de software 01.03: Um símbolo ou uma letra (Device Status) e um número (DIAG.NO.)
- A partir da revisão de software 03.00: Símbolo correspondente ao Device Status e respetivo grupo de diagnóstico.



Até revisão de software
01.03



A partir da revisão de
software 03.00

De acordo com a classificação NAMURA, as mensagens de diagnóstico são subdivididas nos seguintes grupos:

Símbolo- Letras*	Símbolos Estado Conforme a NAMUR NE 107**	Descrição
I	não aplicável	OK or Information O aparelho encontra-se a funcionar ou existe uma informação
C		Check Function O aparelho encontra-se em manutenção (por exemplo, Simulação)
S		Off Specification O aparelho ou o ponto de medição estão a ser operados fora das especificações
M		Maintenance Required Requisito de serviço para evitar a falha do ponto de medição
F		Failure Erro, falta o ponto de medição

* Até revisão de software 01.03

** A partir da revisão de software 03.00

No nível de informação "Diagnosis" é possível ler o erro em texto normal (a partir da revisão de software 03.00).

As mensagens de diagnóstico são ainda divididas ainda nas seguintes áreas:

Área	Descrição
Electronics	Diagnóstico do hardware do aparelho.
Sensor	Diagnóstico dos elementos de sensores e cabos.
Configuration	Diagnóstico da interface de comunicação e parametrização / configuração.
Operating conditions	Diagnóstico das condições ambientais e operacionais.
Process (a partir da revisão de software 03.00)	Instruções e Aviso (A ao sair do intervalo de temperatura do sensor ou processo.

Aviso

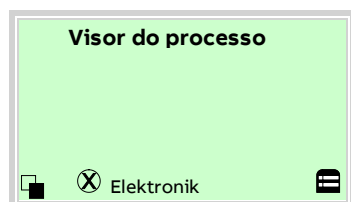
Está disponível aqui "**Diagnóstico / Mensagens de erro**" do **manual de instruções** uma descrição detalhada dos erros e informações sobre a sua eliminação.

... 9 Operação

... Navegação no menu

Mensagens de erro no visor LCD PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

Em caso de erro, aparece em baixo na indicação do processo uma mensagem formada por um símbolo e um texto (p. ex., sistema eletrónico). O texto exibido fornece informações sobre a área na qual o erro ocorreu.



As mensagens de erro são subdividas em quatro grupos, de acordo com a classificação NAMUR. Uma alteração da atribuição de grupos só é possível através de um DTM ou EDD:

Símbolo	Descrição
	Erro / falha
	Controlo de funcionamento
	Fora da especificação
	Necessidade de manutenção

No nível de informação "Diagnosis" é possível ler o erro em texto normal.

As mensagens de erro são divididas ainda nas seguintes áreas:

Área	Descrição
Electronics	Diagnóstico do hardware do aparelho.
Sensor	Diagnóstico dos elementos de sensores e cabos.
Installation / Configuration	Diagnóstico da interface de comunicação e parametrização / configuração
Operating conditions	Diagnóstico das condições ambientais e operacionais.

Aviso

Está disponível aqui "**Diagnóstico / Mensagens de erro**" do **manual de instruções** uma descrição detalhada dos erros e informações sobre a sua eliminação.

Ajustes de fábrica

Configurações de Firmware

O conversor de medição vem configurado de fábrica.

Dispositivos HART® a partir da revisão de software 03.00

Estes aparelhos podem ser repostos tanto para os ajustes de fábrica como para a configuração especificada na encomenda do cliente:

- No ponto de menu "Factory reset" no menu "Serviço", é feita a reposição para os ajustes de fábrica, nos termos da tabela seguinte (corresponde à configuração padrão BS).
- No ponto de menu "Reset to Order", no menu Serviço, é feita a reposição conforme especificações do cliente (Configuração padrão BS, Configuração específica do cliente com relatório, sem características esp. do utilizador BF ou Configuração específica do cliente com relatório, com características esp. do utilizador BG).

O protocolo HART atualmente definido não é alterado durante o "Factory reset" e "Reset to Order".

Dispositivos com PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® (todas as revisões de software)

A tabela seguinte é válida para os valores de parâmetro correspondentes:

Menu	Designação	Parâmetros	Ajuste de fábrica
Device Setup	Write protection	–	Não
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Três condutores
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Grau °C
		Damping	Desligado
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Até revisão de software 01.03: Sobreviragem / alarme alto 22 mA ¹⁾ A partir da revisão de software 03.00: Subviragem / alarme baixo 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Desligado
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Até revisão de software 01.03: TIXXX ⁻¹⁾
Display	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Sim, saída % ¹⁾
	Language	–	Inglês
	Contrast	–	50%
Communication	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Desligado ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Desligado ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Válido apenas para conversor de medição HART

2) Válido apenas para transmissores PROFIBUS PA

3) lido apenas para transmissores FOUNDATION Fieldbus

4) O protocolo HART atualmente definido não é alterado com nenhum tipo de reset (todas as revisões de software).

10 Manutenção

Instruções de segurança

CUIDADO

Perigo de combustão devido a substâncias de medição quentes.

A temperatura de superfície no aparelho pode, dependendo da temperatura da substância de medição, ultrapassar 70 °C (158 °F)!

- Antes de trabalhar no aparelho, deve assegurar-se de que o aparelho arrefeceu o suficiente.

O conversor de medição não necessita de manutenção se utilizado normalmente, conforme a sua finalidade.

Nota

Para informações detalhadas sobre a manutenção do aparelho, consultar o respetivo manual de instruções (OI)!

11 Reciclagem e eliminação

Nota



Os produtos identificados com o símbolo ao lado **não** podem ser eliminados como resíduos indiferenciados (lixo doméstico).

Estes devem ser depositados num ponto de recolha separado para aparelhos elétricos e eletrónicos.

O presente produto e a respetiva embalagem são compostos por materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas do ramo.

Para a eliminação, observar os seguintes pontos:

- Este produto insere-se, a partir de 15.08.2018, no campo de aplicação da diretiva REEE 2012/19/EU e dos respetivos regulamentos nacionais, por exemplo, a ElektroG (lei sobre a comercialização, devolução e eliminação ecológica de equipamentos elétricos e eletrónicos), na Alemanha.
- O produto tem de ser entregue a uma empresa de reciclagem especializada. Não pode ser eliminado em pontos de recolha públicos. Segundo a Diretiva REEE 2012/19/EU, só é possível utilizar esses pontos para produtos de uso doméstico.
- Caso não seja possível eliminar corretamente o aparelho antigo, a nossa assistência técnica poderá tratar da eliminação mediante o pagamento dos respetivos custos.

12 Dados técnicos

Nota

A folha de dados do aparelho está disponível na área de downloads da ABB, em www.abb.com/temperature.

13 Outros documentos

Nota

As declarações de conformidade do aparelho estão disponíveis na área de downloads da ABB, em www.abb.com/temperature. Adicionalmente, acompanham o aparelho se possuir certificado ATEX.

Marcas registadas

HART é uma marca registada da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS e PROFIBUS PA são marcas comerciais registadas da PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus é uma marca comercial registada do FieldComm Group, Austin, Texas, USA

14 Anexo

Formulário de devolução

Declaração sobre a contaminação de aparelhos e componentes

A reparação e/a manutenção de aparelhos e componentes só é/são executada(s) se houver uma declaração completamente preenchida.

Caso contrário, a receção do aparelho pode ser recusada. Esta declaração apenas pode ser preenchida e assinada por técnicos autorizados pelo proprietário do aparelho.

Dados do requerente:

Empresa:

Morada:

Pessoa de contacto:

Telefone:

Fax:

e-mail:

Dados do aparelho:

Tipo:

N.º de série:

Motivo do envio/descrição do defeito:

Este aparelho foi utilizado para trabalhos com substâncias que possam representar perigo para a saúde?

☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual o tipo de contaminação (marcar devidamente com um x):

☐ biológica

☐ Cáustica / irritante

☐ perigo de combustão (facilmente ou altamente inflamável)

☐ tóxica

☐ explosiva

☐ outros Materiais nocivos

☐ radioativa

Com que substâncias entrou contacto o aparelho?

1.

2.

3.

Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpos e se encontram isentos de qualquer perigo ou material nocivo, de acordo com os regulamentos para material perigoso.

Local, data

Assinatura e carimbo da empresa



Idrifttagningsanvisning | 02.2022

Ytterligare dokumentation kan laddas ner gratis på webbplatsen www.abb.com/temperature.



Innehåll

1	Säkerhet	4	4	Produktidentifikation	16
	Allmän information och anmärkningar	4		Typskylt.....	16
	Varningsanvisningar.....	4			
	Avsedd användning.....	5	5	Transport och lagring.....	17
	Icke ändamålsenlig användning	5		Inspektion.....	17
	Garantibestämmelser.....	5		Transport av enheten	17
	Ansvarsfriskrivning för cybersäkerhet.....	5		Lagring av enheten	17
	Software Downloads	5		Omgivningsförhållanden	17
	Tillverkarens adress.....	5		Retursändning av apparater	17
2	Användning i explosionsfarliga områden enligt		6	Installation	18
	ATEX och IECEx	6		Säkerhetsanvisningar.....	18
	Ex-märkning.....	6		Omgivningsförhållanden.....	18
	Mätomvandlare.....	6		Omgivningstemperatur	18
	LCD-display	6		Transport- / förvaringstemperatur	18
	Temperaturdata.....	7		Klimatklass enligt DIN EN 60654-1	18
	Mätomvandlare.....	7		Max. tillåten fuktighet enligt IEC 60068-2-30.....	18
	LCD-display	7		Vibrationsbeständighet enligt IEC 60068-2-6.....	18
	Elektriska data.....	7		Slaghållfasthet enligt IEC 60068-2-27	18
	Mätomvandlare.....	7		IP-skyddsklass	18
	LCD-display	8		Typ av montering	18
	Montageanvisningar.....	9		Montering på mätinsatsen	18
	ATEX / IECEx.....	9		Montering i anslutningshuvudets lock	19
	Kapslingens IP-skyddsklass.....	9		Montering på hattskenan	19
	Elektriska anslutningar	9		Montering / demontering av LCD-display (tillval)	19
	Idrifttagning	12		Demontering av LCD-display.....	19
	Driftsanvisningar	12		Montering av LCD-display.....	19
	Skydd mot elektrostatisk urladdning.....	12		Vrida LCD-displayen.....	19
3	Användning i explosionsfarliga områden enligt FM				
	och CSA.....	13			
	Ex-märkning.....	13			
	Mätomvandlare.....	13			
	LCD-display	13			
	Montageanvisningar.....	14			
	FM / CSA.....	14			
	Kapslingens IP-skyddsklass.....	14			
	Elektriska anslutningar	14			
	Idrifttagning	15			
	Driftsanvisningar	15			
	Skydd mot elektrostatisk urladdning.....	15			

7 Elektriska anslutningar	20		
Säkerhetsanvisningar	20		
Skydda mätomvandlaren mot skador från energirika elektriska störningar.....	20		
Ledningsmaterial	21		
Anslutningsplacering	22		
In- och utgångarnas elektriska data	24		
Ingång – motståndstermometer / motstånd.....	24		
Motståndstermometer	24		
Resistansmätning.....	24		
Sensorkopplingstyp	24		
Framledning.....	24		
Mätström.....	24		
Sensorkortslutning.....	24		
Sensorledningsbrott	24		
Detektering av sensorledningsbrott enligt NE 89 i alla ledningar	24		
Sensorfelsignalering	24		
Ingång – termoelement / spänningar	24		
Typer.....	24		
Spänningar.....	24		
Framledning.....	24		
Detektering av sensorledningsbrott enligt NE 89 i alla ledningar	24		
Ingångsmotstånd.....	24		
Intern jämförelsepunkt Pt1000, IEC 60751 kl. B.....	24		
Sensorfelsignalering	24		
Utgång – HART®.....	25		
Utgång – PROFIBUS PA®	25		
Utgång – FOUNDATION Fieldbus®.....	26		
Energiförsörjning	26		
Energiförsörjning – HART®.....	26		
Energiförsörjning – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus	27		
8 Drifttagning	28		
Allmänt	28		
Kontroller före idrifttagningen.....	28		
Kommunikation.....	28		
HART-kommunikation.....	28		
Driftsätt.....	29		
Konfigurationsmöjligheter / verktyg	29		
Diagnosmeddelande.....	29		
Uppföljning av händelser och konfigurationsändringar från SW-rev. 03.00	29		
PROFIBUS®-kommunikation.....	29		
Spännings- / strömförbrukning.....	29		
		FOUNDATION Fieldbus®-kommunikation.....	30
		Spännings- / strömförbrukning.....	30
		Grundinställningar	30
9 Användning	31		
Säkerhetsanvisningar	31		
Maskinvaruinställningar	31		
Apparater med HART® från HW-rev. 02.00 (motsvarar från SW-rev. 03.00).....	31		
Apparater med PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® och HART® till HW-rev. 01.07	31		
Menynavigation.....	32		
Processvisning.....	32		
Fabriksinställningar	35		
Inställning av inbyggd programvara.....	35		
10 Underhåll	36		
Säkerhetsanvisningar	36		
11 Återvinning och avfallshantering	36		
12 Tekniska data	36		
13 Ytterligare dokument.....	36		
14 Bilaga	37		
Returblankett.....	37		

1 Säkerhet

Allmän information och anmärkningar

Anvisningen är en viktig beståndsdel av produkten och måste förvaras för senare användning.

Installation, idrifttagning och underhåll av produkten får endast utföras av utbildad och av maskinägarens behörig personal.

Behörig personal måste ha läst och förstått driftsinstruktionerna och följa dess anvisningar.

Om ytterligare informationer önskas eller om problem uppträder som inte behandlas i anvisningen, kan nödvändiga uppgifter inhämtas från tillverkaren.

Denna anvisnings innehåll är varken del eller ändring av en tidigare eller bestående överenskommelse, försäkran eller ett rättsligt förhållande.

Förändringar och reparationer på produkten får endast genomföras om anvisningen uttryckligen tillåter detta.

Direkt på produkten placerade hänvisningar och symboler måste ovillkorligen iakttas. De får inte tas bort och ska hållas i ett fullständigt läsligt skick.

Maskinägaren måste beakta gällande nationella föreskrifter vad gäller installation, funktionstester, reparation och underhåll av elektriska produkter.

Varningsanvisningar

Varningstexterna i denna bruksanvisning har följande uppbyggnad:

FARA

Ordet "**FARA**" markerar en omedelbar fara. Om anvisningarna inte följs leder det till döden eller till mycket svåra kroppsskador.

VARNING

Ordet "**VARNING**" markerar en omedelbar fara. Om anvisningarna inte följs kan det leda till döden eller till mycket svåra kroppsskador.

OBSERVERA

Ordet "**OBSERVERA**" markerar en omedelbar fara. Om anvisningarna inte följs kan det leda till lindriga kroppsskador.

OBS!

Ordet "**OBS!**" markerar risk för materiella skador.

OBS!

"**Obs!**" markerar användbar och viktig information om produkten.

Avsedd användning

Mätning av temperaturen hos flytande, grötartade eller pastösa ämnen och gaser eller motstånd- resp. spänningsvärden.

Enheten är uteslutande avsedd för användning inom de tekniska gränsvärden som anges på typskylten och i databladen.

- Tillåten omgivningstemperatur får inte överskridas.
- Höljets IP-skyddsklass måste beaktas vid användning.
- Vid användning i utrymmen med explosionsrisk ska tillämpliga riktlinjer följas.
- Vid användning som SIL-apparat i säkerhetsrelevanta applikationer ska den tillhörande SIL-Safety Manual följas.

Icke ändamålsenlig användning

Apparaten får specifikt inte användas till följande:

- Materialtillägg, t.ex. lackera över huset, typskylten eller svetsa/löda på delar.
- Materialborttagning, t.ex. borra i höljet.

Garantibestämmelser

Tillverkaren ansvarar inte för skador vilka kan härledas ur icke ändamålsenlig användning, icke beaktade av denna bruksanvisning, handhavande utav icke kompetent personal samt egenmäktig förändring av produkten. Tillverkarens garanti gäller inte.

Ansvarsfriskrivning för cybersäkerhet

Denna produkt har konstruerats för anslutning till ett nätverksgränssnitt för överföring av information och data via gränssnittet.

Operatören är ensam ansvarig för att upprätta och kontinuerligt säkerställa en säker förbindelse mellan produkten och sitt nätverk eller i förekommande fall andra nätverk.

Operatören ska vidta och upprätthålla lämpliga åtgärder (som t.ex. installation av brandväggar, användning av autentiseringsrutiner, datakryptering, installation av antivirusprogram etc.) för att skydda produkten, nätverket, sina system och gränssnitt mot alla slags säkerhetsluckor, obehörig tillgång, fel, intrång, förlust och / eller tillgrepp av data eller information.

ABB och dess dotterföretag ansvarar inte för skador och/eller förluster som uppkommer till följd av sådana säkerhetsluckor, alla typer av obehörig åtkomst, fel, intrång eller förlust och/eller tillgrepp av data eller information.

Software Downloads

På den nedan angivna webbplatsen finner du information om nyupptäckta svaga punkter i programvaran och möjligheter att hämta den nyaste programvaran. Vi rekommenderar att ni regelbundet besöker denna webbplats:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Software Downloads](#)



Tillverkarens adress

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Kundcenter Service

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Användning i explosionsfarliga områden enligt ATEX och IECEx

OBS!

- Mer information om apparaternas Ex-godkännande finns i Ex-provningscertifikaten (under www.abb.com/temperature).
- Beroende på utförande finns en specifik märkning enligt ATEX resp. IECEx.
- En lista över standarderna inklusive utfärdandedatum, vilka apparaten uppfyller, finns i provningsintyget respektive tillverkardeklarationen som medföljer apparaten.

Ex-märkning

Mätomvandlare

ATEX-egensäkerhet

Apparaten uppfyller, om sådan beställning gjorts, kraven i direktivet 2014/34/EU och är godkänd för zon 0, 1 och 2.

Modell TTH300-E1H

Till HW-rev. 1.07:

Typintyg PTB 05 ATEX 2017 X

Från HW-rev. 02.00.00:

Typintyg PTB 20 ATEX 2008 X

Modell TTH300-E1P och TTH300-E1F

Typintyg PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX gnistfri och förhöjd säkerhet

Apparaten uppfyller, om sådan beställning gjorts, kraven i direktivet 2014/34/EU och är godkänd för zon 2.

Modell TTH300-E2H

Till HW-rev. 1.07:

Tillverkardeklaration

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

Från HW-rev. 02.00.00:

Typintyg PTB 20 ATEX 2008 X

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

TTH300-E1P och TTH300-E1F

Tillverkardeklaration

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

IECEx-egensäkerhet

Godkänd för zon 0, 1 och 2.

Modell TTH300-H1H

Till HW-rev. 1.07:

IECEx deklaration om IECEx PTB 09.0014X

överensstämmelse

Från HW-rev. 02.00.00: IECEx PTB 20.0035X

IECEx deklaration om

överensstämmelse

Modell TTH300-H1P och TTH300-H1F

IECEx deklaration om IECEx PTB 11.0108X

överensstämmelse

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

LCD-display

ATEX-egensäkerhet

Apparaten uppfyller, om sådan beställning gjorts, kraven i direktivet 2014/34/EU och är godkänd för zon 0, 1 och 2.

Typintyg PTB 05 ATEX 2079 X

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

IECEx-egensäkerhet

Godkänd för zon 0, 1 och 2.

IECEx deklaration om IECEx PTB 12.0028X

överensstämmelse

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Temperaturdata

Mätomvandlare

ATEX- / IECEx-egensäkerhet, ATEX gnistfri och förhöjd säkerhet

Temperaturklass	Tillåtet omgivningstemperaturområde
T6	–50 till 56 °C (–58 till 132,8 °F)
T4-T1	–50 till 85 °C (–58 till 185,0 °F)

LCD-display

ATEX- / IECEx-egensäkerhet, ATEX gnistfri och förhöjd säkerhet

Temperaturklass	Tillåtet omgivningstemperaturområde
T6	–50 till 56 °C (–58 till 132,8 °F)
T4-T1	–50 till 85 °C (–58 till 185 °F)

Elektriska data

Mätomvandlare

Tändskyddsklass egensäkerhet Ex ia IIC (del 1)

Försörjningskrets ¹⁾			
	TTH300-E1H TTH300-H1H	TTH300-E1P / -H1P TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Max. spänning	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Kortslutningsström	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Max. effekt	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inre induktans	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Inre kapacitans	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO enligt EN 60079-27
- 2) II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Endast för HART-variant. Från HW-rev. 02.00.00, tidigare 0,5 mH
- 4) Endast för HART-variant. Från HW-rev. 1.07, tidigare 5 nF

Tändskyddsklass egensäkerhet Ex ia IIC (del 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Mätströmkrets		
	Motståndstermometer, motstånd	Termoelement, spänningar
Max. spänning	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Kortslutningsström	$I_o \leq 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. effekt	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (försumbar)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (försumbar)
Inre kapacitans	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Högsta tillåtna yttre induktivitet	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Högsta tillåtna yttre kapacitet	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) Från HW-rev. 02.00.00, tidigare 25 mA
- 2) Från HW-rev. 02.00.00, tidigare 38 mW
- 3) Från HW-rev. 02.00.00, tidigare 1,55 μF
- 4) Från HW-rev. 02.00.00, tidigare 1,05 μF

... 2 Användning i explosionsfarliga områden enligt ATEX och IECEx

... Elektriska data

Tändskyddsklass egensäkerhet Ex ia IIC (del 2)

TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Mätströmkrets		
	Motståndstermoter, motstånd	Termoelement, spänningar
Max. spänning	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Kortslutningsström	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Max. effekt	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (försumbar)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (försumbar)
Inre kapacitans	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Högsta tillåtna yttre induktivitet	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Högsta tillåtna yttre kapacitet	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

Tändskyddsklass egensäkerhet Ex ia IIC (del 3)

LCD-indikatorsgränssnitt	
Max. spänning	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Kortslutningsström	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Max. effekt	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (försumbar)
Inre kapacitans	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (försumbar)
Högsta tillåtna yttre induktivitet	$L_o = 5 \text{ mH}$
Högsta tillåtna yttre kapacitet	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Tändskyddsklass gnistfri och förhöjd säkerhet TTH300-E2H från HW-rev. 02.00.00

Försörjningskrets	
Max. spänning	$U_s = 30 \text{ V}$
Säkringens märkström	$I_i = 32 \text{ mA}$
Mätströmkrets	
Max. spänning	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Max. utgångsström	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Max. utgångseffekt	$P_b = 29 \text{ mW}$
LCD-indikatorsgränssnitt	Användning ej godkänd

LCD-display

Tändskyddsklass egensäkerhet Ex ia IIC

Försörjningskrets	
Max. spänning	$U_i = 9 \text{ V}$
Kortslutningsström	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Max. effekt	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inre induktans	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (försumbar)
Inre kapacitans	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (försumbar)

Montageanvisningar

ATEX / IECEx

Montering, idrifttagning samt underhåll och reparation av enheter i explosionsfarliga områden får endast utföras av särskilt utbildad personal. Arbete får endast utföras av personer som har genomgått utbildning i olika tändskyddsklasser och installationstekniker, tillämpliga regler och föreskrifter samt allmänna principer för zonindelning. Personen ska ha en kompetens som motsvarar den typ av arbete som ska utföras. Följ SS-EN 60079-31 vid användning med lättantändligt damm. Följ säkerhetsanvisningarna för elektrisk utrustning för explosionsfarliga områden enligt direktivet 2014/34/EU (ATEX) och t.ex. IEC 60079-14 (installation av elektriska utrustningar i explosionsfarliga områden). Följ gällande föreskrifter för skydd av personalen för en säker drift.

Kapslingens IP-skyddsklass

Installera temperaturmätomvandlaren och LCD-displayen typ A eller typ AS motsvarande tändskyddsklass egensäkerhet (Ex i) så att minst IP-skyddsklass IP 20 enligt IEC 60529 uppnås.

Installation motsvarande tändskyddsklass gnistfri (Ex nA) eller tändskyddsklass förhöjd säkerhet (Ex ec) ska utföras så att minst IP-skyddsklass IP 54 och föroreningsgrad 2 eller bättre enligt IEC 60664-1 uppnås.

Elektriska anslutningar

Jordning

Om det av funktionsskäl är nödvändigt att jorda den egensäkra strömkretsen genom anslutning till potentialutjämningen så får jordningen bara ske på ena sidan.

Verifiering av egensäkerhet

Om mätomvandlarna används i den egensäkra strömkretsen ska en verifiering av sammankopplingens egensäkerhet utföras enligt IEC/EN 60079-14 och IEC/EN 60079-25. Matarbrytarna / DCS-ingångarna måste ha motsvarande egensäkra ingångskopplingar för att utesluta fara (gnistbildning). Verifieringen av egensäkerheten baseras på de elektriska gränsvärdena i typprovningssintygen för apparaterna, inklusive ledningarnas kapacitans- och induktansvärden.

Egensäkerheten är säkerställd när följande krav uppfylls i samband med apparaternas gränsvärden:

Mätomvandlare (egensäker utrustning)	Matarbrytare / DCS-ingång (tillhörande driftsmedel)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$

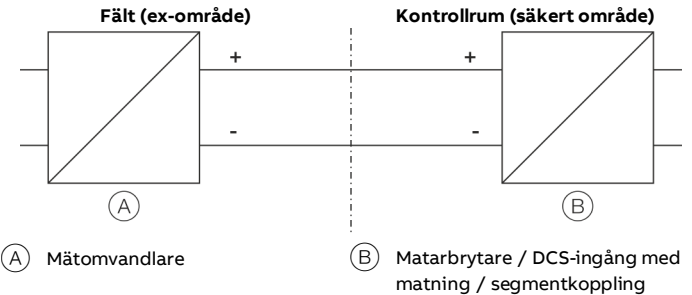


Bild 1: Verifiering av egensäkerhet

... 2 Användning i explosionsfarliga områden enligt ATEX och IECEx

... Montageanvisningar

Installation i explosionsfarligt område

Installationen av mätomvandlaren kan genomföras inom de mest olikartade industriområden. Explosionsfarliga anläggningar delas in i zoner.

I enlighet med det krävs också mycket olika instrumenteringar.

Följ landsspecifika föreskrifter och certifikat!

OBS!

Uppgifter om ex-relevanta tekniska data finns i de gällande typprovningssynten och gällande relevanta certifikaten.

För mätomvandlare för PROFIBUS PA och FOUNDATION Fieldbus H1-användning kan sammankopplingen göras enligt FISCO.

ATEX – zon 0

Märkning: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

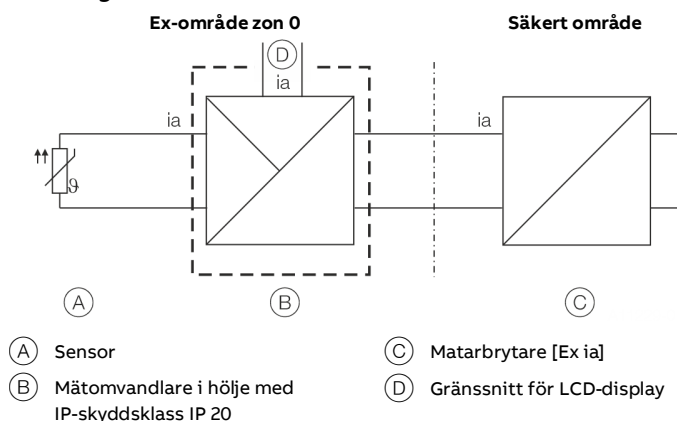


Bild 2: Sammankoppling i ATEX – zon 0

Vid användning i zon 0 måste mätomvandlaren monteras i ett passande hölje med IP-kapslingsklass IP 20.

Matarbrytarens ingång måste ha tändskyddsklass Ex ia.

Vid användning i zon 0 ska du se till att det inte sker någon otillåten elektrostatisk uppladdning av mätomvandlaren (varningshänvisningar på apparaten).

Sensorn måste instrumenteras av användaren enligt gällande normer för explosionsskydd.

OBS!

Om mätomvandlaren används i zon 0 (EPL Ga) måste det vara säkerställt att materialen i apparaten tål den omgivande atmosfären.

Använt gjutmaterial i mätomvandlaren:

Polyuretan (PUR)

ATEX – zon 1 (0)

Märkning: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

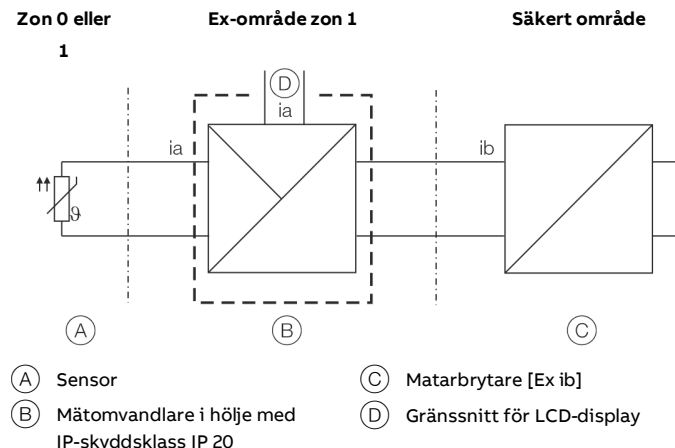


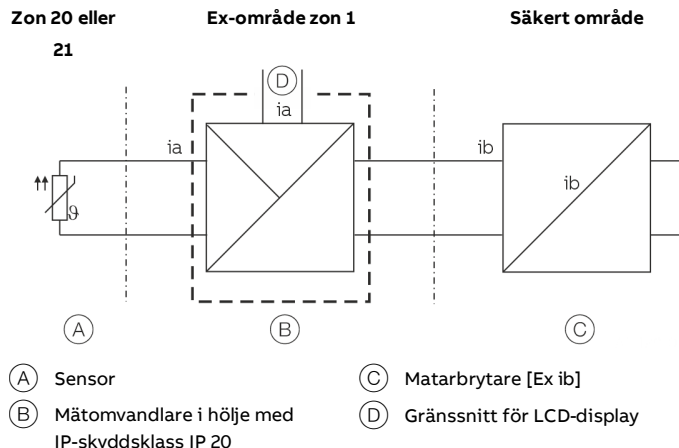
Bild 3: Sammankoppling i ATEX – zon 1 (0)

Vid användning i zon 1 ska mätomvandlaren monteras i ett passande hölje med IP-skyddsklass IP 20.

Matarbrytarens ingång ska ha tändskyddsklass Ex ib.

Sensorn måste instrumenteras av användaren enligt gällande normer för explosionsskydd. Sensorn kan befinna sig i zon 1 eller zon 0.

Vid användning i zon 1 måste säkerställas att en otillåten elektrostatisk uppladdning av temperaturmätomvandlaren undviks (varningshänvisningar på apparaten).

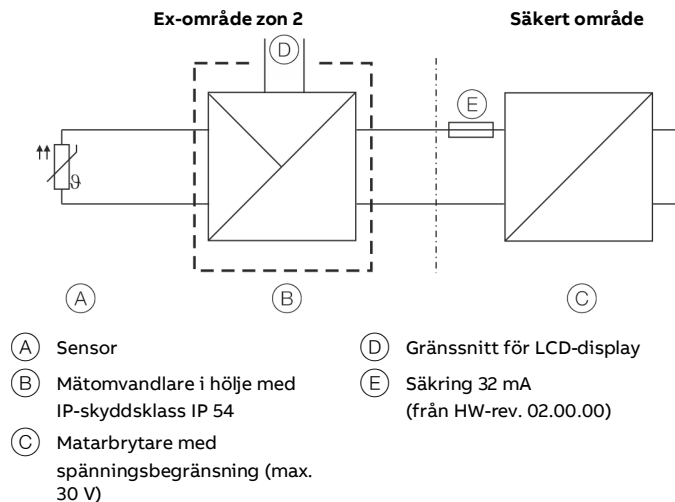
ATEX – zon 1 (20)**Märkning: II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Bild 4: Sammankoppling i ATEX – zon 1 (20)**

Vid användning i zon 1 måste mätomvandlaren monteras i ett passande hölje med IP-kapslingsklass IP 20.

Matarbrytarens ingång måste ha tändskyddsklass Ex ib.

Sensorn måste instrumenteras av användaren enligt gällande normer för explosionsskydd. Sensorn kan finnas i zon 20 eller zon 21.

Vid användning i zon 1 ska du se till att det inte sker någon otillåten elektrostatisk uppladdning av temperaturmätomvandlaren (varningshänvisningar på apparaten).

ATEX – zon 2**Märkning:****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Bild 5: Sammankoppling i ATEX – zon 2**

Ta hänsyn till följande punkter vid användning i zon 2:

- Temperaturmätomvandlaren ska monteras i ett eget hölje så att minst IP-skyddsklass IP 54 enligt IEC 60529 och föroreningsgrad 2 eller bättre enligt IEC 60664-1 uppnås.
- Förutom höljet ska lämpliga kabelförskruvningar användas.
- Följ övriga krav för området med explosionsrisk.
- För matarströmkretsen måste åtgärder vidtas externt för att förhindra att mätspänningen på grund av tillfälliga störningar överskrider med mer än 40 %.
- De elektriska anslutningarna får bara brytas eller slutas när det inte finns någon explosionsrisk i utrymmet.
- Vid användning i zon 2 måste säkerställas att en otillåten elektrostatisk uppladdning av temperaturmätomvandlaren undviks (varningshänvisningar på apparaten).
- Anslutningsledningarna ska vara fast förlagda och skyddade mot dragbelastningar.

... 2 Användning i explosionsfarliga områden enligt ATEX och IECEx

... Montageanvisningar

OBS!

Följ även nedanstående punkter för TTH300 HART (TTH300-E2H) från HW-rev. 02.00.00:

- Mätomvandlarens matarströmkrets måste begränsas med en förkopplad säkring med en nominell säkringsström på 32 mA och en mätningsspänning ≥ 30 V. Säkringen får vara integrerad i tillhörande matningsbrytare eller ska vara separat förkopplad. Säkringens utlösningssvärde ska vara lika med eller större än den maximalt antagna kortslutningsströmmen på installationsplatsen (vanligen 1 500 A).
- Display- / servicegränssnittet får inte användas i tändskyddsklass Ex nA och Ex ec.

Idrifttagning

Idrifttagning och parametrering av enheten får även utföras i explosionsfarliga områden via en handhållen terminal som är godkänd för detta samt med hänsyn till egensäkerhetsverifieringen.

Alternativt kan ett Ex-modem anslutas till strömkretsen utanför det explosionsfarliga området.

Driftsanvisningar

Skydd mot elektrostatisk urladdning

Plastdelarna i enheten kan lagra statisk elektricitet.

Se till att det inte kan uppstå några elektrostatiska laddningar vid hantering av enheten.

3 Användning i explosionsfarliga områden enligt FM och CSA

OBS!

- Mer information om enheternas Ex-godkännande finns i Ex-provningscertifikaten (under www.abb.com/temperature).
- Beroende på utförande finns en specifik märkning enligt FM resp. CSA.

Ex-märkning

Mätomvandlare

FM Intrinsically Safe

Modell TTH300-L1H	
Till HW-rev. 1.07:	
Control Drawing	SAP_214829
Från HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medföljande information
Modell TTH300-L1P	
Control Drawing	TTH300-L1P (IS)
Modell TTH300-L1F	
Control Drawing	TTH300-L1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Modell TTH300-L2H	
Till HW-rev. 1.07:	
Control Drawing	214831 (Non-Incendive)
Från HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medföljande information
Modell TTH300-L2P	
Control Drawing	TTH300-L2P (NI_PS) TTH300-L2P (NI_AA)
Modell TTH300-L2F	
Control Drawing	TTH300-L2F (NI_PS) TTH300-L2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Modell TTH300-R1H	
Till HW-rev. 1.07:	
Control Drawing	214826
Från HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medföljande information
Modell TTH300-R1P	
Control Drawing	TTH300-R1P (IS)
Modell TTH300-R1F	
Control Drawing	TTH300-R1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6	

CSA Non-Incendive

Modell TTH300-R2H	
Till HW-rev. 1.07:	SAP_214824 (Non-Incendive)
Control Drawing	SAP_214896 (Non-Incendive)
Från HW-rev. 02.00.00:	
Control Drawing	Se medföljande information
Modell TTH300-R2P	
Control Drawing	TTH300-R2P (NI_PS) TTH300-R2P (NI_AA)
Modell TTH300-R2F	
Control Drawing	TTH300-R2F (NI_PS) TTH300-R2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

LCD-display

FM Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 748
I.S. klass I Div 1 och Div 2, grupp: A, B, C, D eller	
I.S. Klass I, zon 0, AEx ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

FM Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 751
N.I. Klass I, div 2, grupp: A, B, C, D eller Ex nL IIC T**, klass I, zon 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 749
I.S. klass I Div 1 och Div 2, grupp: A, B, C, D eller	
I.S. zon 0 Ex ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 750
N.I. Klass I, div 2, grupp: A, B, C, D eller Ex nL IIC T**, klass I, zon 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	
* Temp. Ident: T6 T _{amb} 56 °C, T4 T _{amb} 85 °C	
** Temp. Ident: T6 T _{amb} 60 °C, T4 T _{amb} 85 °C	

... 3 Användning i explosionsfarliga områden enligt FM och CSA

Montageanvisningar

FM / CSA

Montering, idrifttagning samt underhåll och reparation av enheter i explosionsfarliga områden får endast utföras av personal som är utbildad för detta.

Operatören ska följa gällande nationella föreskrifter vad gäller installation, funktionstester, reparation och underhåll av elektrisk utrustning (t.ex. NEC, CEC).

Kapslingens IP-skyddsklass

Installera temperaturmätomvandlaren och LCD-displayen typ A och typ AS så att minst IP-skyddsklass IP 20 enligt IEC 60529 uppnås.

Elektriska anslutningar

Jordning

Om det av funktionsskäl är nödvändigt att jorda den egensäkra strömkretsen genom anslutning till potentialutjämningen så får jordningen bara ske på ena sidan.

Verifiering av egensäkerhet

Om mätomvandlarna används i den egensäkra strömkretsen ska en verifiering av sammankopplingens egensäkerhet utföras enligt IEC/EN 60079-14 och IEC/EN 60079-25.

Matarbrytarna / DCS-ingångarna ska vara utrustade med motsvarande egensäkra ingångskopplingar för att utesluta fara (gnistbildning).

Verifieringen av egensäkerheten baseras på de elektriska gränsvärdena i typprovningsintygen för apparaterna, inklusive ledningarnas kapacitans- och induktansvärden.

OBS!

Om mätomvandlaren används i zon 0 måste det vara säkerställt att materialen i apparaten tål den omgivande atmosfären.

Använt gjutmaterial i mätomvandlaren:

Polyuretan (PUR)

Egensäkerheten är säkerställd när följande krav uppfylls i samband med apparaternas gränsvärden:

Mätomvandlare (egensäker utrustning)	Matarbrytare / DCS-ingång (tillhörande driftsmedel)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (kabel)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (kabel)} \leq C_o$

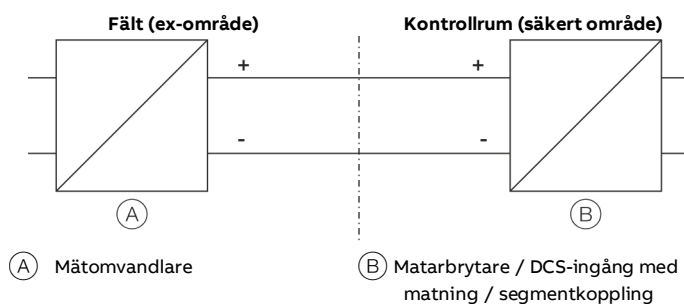


Bild 6: Verifiering av egensäkerhet

Installation i explosionsfarligt område

Installationen av mätomvandlaren kan genomföras inom de mest olikartade industriområden. Explosionsfarliga anläggningar delas in i zoner.

I enlighet med det krävs också mycket olika instrumenteringar. Följ landsspecifika föreskrifter och certifikat!

OBS!

Uppgifter om ex-relevanta tekniska data finns i de gällande typprovningsintygen och gällande relevanta certifikaten.

För mätomvandlare för PROFIBUS PA och FOUNDATION Fieldbus H1-användning kan sammankopplingen göras enligt FISCO.

Idrifttagning

Idrifttagning och parametrering av enheten får även utföras i explosionsfarliga områden via en handhållen terminal som är godkänd för detta samt med hänsyn till egensäkerhetsverifieringen.

Alternativt kan ett Ex-modem anslutas till strömkretsen utanför det explosionsfarliga området.

Driftsanvisningar

Skydd mot elektrostatisk urladdning

Plastdelarna i enheten kan lagra statisk elektricitet.

Se till att det inte kan uppstå några elektrostatiska laddningar vid hantering av enheten.

4 Produktidentifikation

Typskylt

OBS!

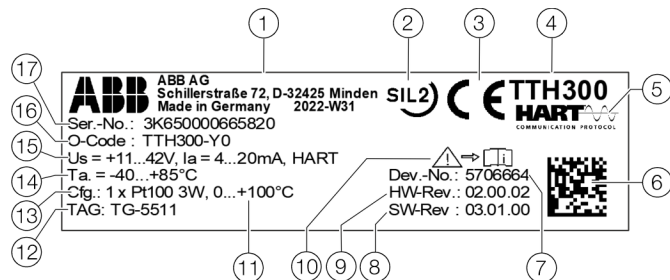


Produkter som är märkta med nedanstående symbol får **inte** lämnas som osorterat hushållsavfall. De ska lämnas till återvinning av el- och elektronikprodukter.

OBS!

Det angivna omgivningstemperaturområdet ⑭ på typskylten avser endast själva mätomvandlaren och inte det mätelemt som används i mätingsatsen.

För apparater med PROFIBUS PA eller FOUNDATION Fieldbus anges även enhets-ID.



- ① Tillverkare, tillverkarens adress, tillverkningsår och vecka
- ② Säkerhetsintegritetsnivå, SIL-logotyp (tillval vid HART-mätomvandlare)
- ③ CE-märkning (EU-överensstämmelse) om det inte står på extraskylten
- ④ Typbeteckning / modell
- ⑤ Mätomvandlarens kommunikationsprotokoll (HART, FF, PB)
- ⑥ 2D-streckkod för serienummer enligt order
- ⑦ Serienummer för apparatelektroniken (7- eller 8-ställigt)
- ⑧ Programvaruversion
- ⑨ Maskinvaruversion
- ⑩ Symbol Läs produktdokumentationen
- ⑪ ⑫ ⑬ **HART-mätomvandlare:**
- ⑪ Mätomvandlarens inställda mätområde
- ⑫ Märkning av mätplats (TAG) enligt order (tillval)
- ⑬ Inställd sensortyp och kopplingstyp
- ⑫ ⑬ **Mätomvandlare FOUNDATION Fieldbus eller PROFIBUS PA:**
- ⑫ Märkning av mätplats (TAG) enligt order (tillval)
- ⑬ DEVICE_ID resp. Ident_Number
- ⑭ Omgivningstemperaturområde, för Ex-varianter på extraskylten
- ⑮ Tekniska data för mätomvandlaren (matningsspänningsområde, kommunikationsprotokoll)
- ⑯ Kodning av apparatens tändskyddsklass (enligt beställningsinformationen)
- ⑰ Apparatens serienummer (serienummer enligt order)

Bild 7: Typskylt HART (exempel)

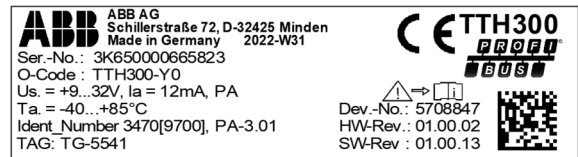


Bild 8: Typskylt PROFIBUS PA (exempel)

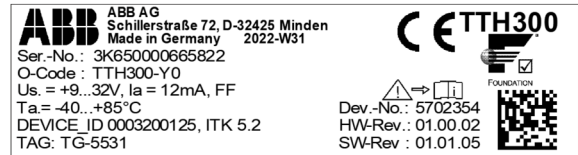
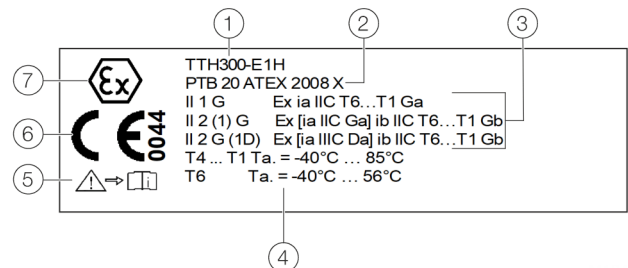


Bild 9: Typskylt FOUNDATION Fieldbus (exempel)

Apparater i explosionsskyddat utförande är märkta med nedanstående extraskylt.



- ① Typbeteckning enligt godkännande
- ② Godkännandets nummer
- ③ Ex-utförandets skyddsklass (explosionsskyddsmärkning)
- ④ Temperaturklass Ex-utförande
- ⑤ Symbol Läs produktdokumentationen
- ⑥ CE-märkning (EU-överensstämmelse) och anmält organ för kvalitetssäkring
- ⑦ Ex-märkning

Bild 10: Extraskylt för explosionsskyddade apparater (exempel)

OBS!

Typskyltarna som visas är exempel. Typskyltarna på enheten kan avvika från denna bild.

5 Transport och lagring

Inspektion

Kontrollera utrustningen omedelbart efter uppackningen om möjliga skador har förorsakats av vårdslös transport.

Transportskador måste dokumenteras i fraktsedlar.

Samtliga skadeståndsanspråk skall omedelbart anmälas till speditören och innan installationen påbörjas.

Transport av enheten

Beakta följande anvisningar:

- Apparaten får inte utsättas för fukt under transporten. Förpacka apparaten på motsvarande sätt.
- Förpacka apparaten så att den skyddas mot stötar under transporten, t.ex. med luftkuddar.

Lagring av enheten

Observera följande punkter vid lagring av enheter:

- Lagra enheten i originalförpackningen på en torr och dammfri plats.
- Observera de tillåtna omgivningsförhållandena för transport och lagring.
- Undvik direkt solljus under längre tid.
- Lagringstiden är i princip obegränsad, men de garantivillkor som avtalades i och med leverantörens orderbekräftelse gäller.

Omgivningsförhållanden

Omgivningsförhållandena för transport och lagring av enheten motsvarar dem som gäller för drift av enheten.

Beakta enhetens datablad!

Retursändning av apparater

Använd originalförpackningen eller någon annan lämplig och säker förpackning vid retursändning av apparat för reparation eller efterkalibrering.

Bifoga en ifylld returblankett (se **Returblankett** på sidan 37) för apparaten.

Enligt EU-direktivet för farliga ämnen är ägaren av farligt avfall ansvarig för att det omhändertas resp. att följande transportföreskrifter följs:

Alla apparater som levererats till ABB måste vara fria från alla slags farliga ämnen (syror, lut, lösningar, etc.).

Var vänlig vänd dig till vårt kundcenter för service (adress på sidan 5) och fråga efter närmaste serviceställe.

6 Installation

Säkerhetsanvisningar

⚠ FARA

– **Explosionsrisk på grund av felaktig installation och idrifttagning av enheten.**

Vid användning i utrymmen med explosionsrisk ska punkterna i **Användning i explosionsfarliga områden enligt ATEX och IECEx** på sidan 6 och **Användning i explosionsfarliga områden enligt FM och CSA** på sidan 13 följas!

Omgivningsförhållanden

Omgivningstemperatur

- Standard: -40 till 85 °C (-40 till 185 °F)
- Tillval: -50 till 85 °C (-58 till 185 °F)
- Begränsat område vid Ex-utförande: se motsvarande certifikat

Transport- / förvaringstemperatur

-50 till 85 °C (-58 till 185 °F)

Klimatklass enligt DIN EN 60654-1

Cx -40 till 85 °C (-40 till 185 °F) vid 5 till 95 % relativ luftfuktighet

Max. tillåten fuktighet enligt IEC 60068-2-30

100 % relativ luftfuktighet

Vibrationsbeständighet enligt IEC 60068-2-6

10 till 2 000 Hz vid 5 g, vid drift och transport

Slaghållfasthet enligt IEC 60068-2-27

gn = 30, vid drift och transport

IP-skyddsklass

- Försörjningsströmkrets: IP 20
- Mätströmkrets: IP 00 resp. IP-skyddsklass för inbyggnadshöljet

Typ av montering

Det finns tre olika typer av montering av mätomvandlaren:

- Montering i anslutningshuvudets lock (utan fjädring)
- Montering direkt på mätinsatsen (fjädrad)
- Montering på en hattskena

Montering på mätinsatsen

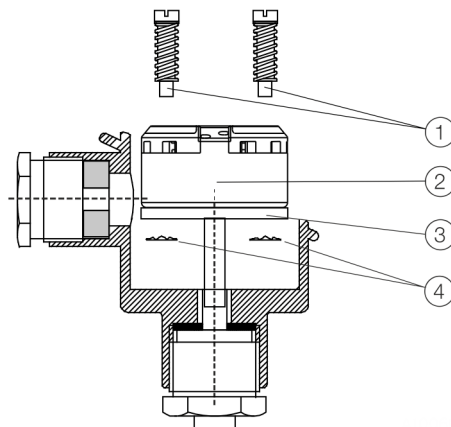


Bild 11: Exempel på montering

OBS!

Innan mätomvandlaren monteras på mätinsatsen måste keramiksockeln på mätinsatsen och skruvarna som ej kan förloras i mätomvandlaren avlägsnas.

Välvda tandskivor och motsvarande nya befästningsskruvar erfordras till montering av mätomvandlaren på mätinsatsen. Dessa skivor och skruvar måste beställas separat.

Monteringsset för mätinsats (2 fästskruvar, 2 fjädrar, 2 tandbrickor) beställningsnummer: 263750

1. Avlägsna keramiksockeln från mätinsatsen ③.
2. Avlägsna skruvarna i mätomvandlaren ②. Avlägsna hylsorna ur skruvhålen och ta sedan ut skruvarna.
3. Sätt in nya fästskruvar ① uppifrån i mätomvandlarens fästhål.
4. Sätt de välvda tandbrickorna ④ med välvningen uppåt på skruvgångarna som sticker ut nertill.
5. Anslut spänningsförsörjningen till mätomvandlaren enligt anslutningsschemat.
6. Sätt dit mätomvandlaren på mätinsatsen i kåpan och skruva fast den.

OBS!

När skruvarna dras åt trycks tandskivorna raka mellan mätinsatsen och mätomvandlaren. Därefter håller de på befästningsskruvarna.

Montering i anslutningshuvudets lock

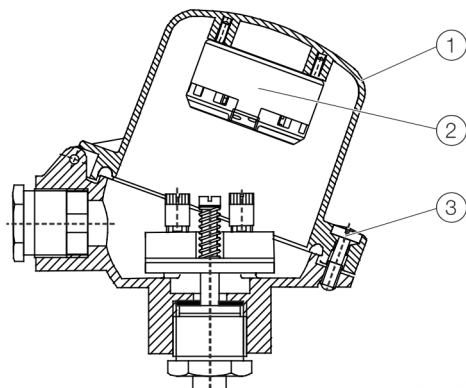


Bild 12: Exempel på montering

1. Lossa lockets skruv ③ vid anslutningshuvudet.
2. Fäll upp locket ①.
3. Skruva fast mätomvandlaren ② vid motsvarande position i locket med de säkrade skruvarna i mätomvandlaren.

Montering på hattskenan

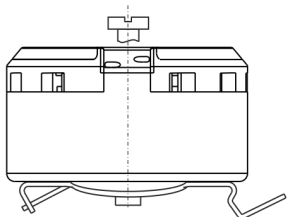


Bild 13: Exempel på montering

Genom montering på en hattskena kan mätomvandlaren monteras i en förefintlig kåpa, på avstånd från sensorn.

Montering / demontering av LCD-display (tillval)

Mätomvandlaren kan utrustas med en LCD-display som tillval.

OBS!

Skador på LCD-displayen genom felaktig montering / demontering

LCD-displayens flatkabel kan skadas om montering eller demontering inte utförs på rätt sätt.

- Se till att flatkabeln inte vrids eller slits av vid montering / demontering eller om LCD-displayen vrids.

Demontering av LCD-display

För anslutning av sensor- resp. försörjningsledningen, ska indikatorn dras av:

Dra försiktigt av LCD-indikatorn från mätomformarens insats. LCD-indikatorn sitter fast i upptagningen. Använd eventuellt en skruvmejsel som hävarm för att lossa LCD-indikatorn. Var försiktig för att undvika mekanisk skada!

Montering av LCD-display

Monteringen LCD-displayen sker utan verktyg.

1. För försiktigt in LCD-indikatorns styrstänger i styrhålen på mätomvandlarens insats. Se till att det svarta anslutningsuttaget passar i mätomvandlarens insats.
2. Tryck in LCD-skärmen bestämt tills det tar stopp. Se till, att styrstängerna och anslutningsuttaget är helt instuckna.

Vrida LCD-displayen

LCD-indikatorns läge kan anpassas till mätomvandlarens inbyggnadsläge, så att optimal läsbarhet nås.

Det finns tolv positioner som är underdelade i 30°-steg.

1. Vrid LCD-indikatorn försiktigt åt vänster, för att kunna lossa den ur fästet.
2. Vrid försiktigt in LCD-skärmen i det önskade läget.
3. För åter in LCD-skärmen i fästet och låt den haka in i önskad position genom att vrida den åt höger.

7 Elektriska anslutningar

Säkerhetsanvisningar

⚠ FARA

– **Explosionsrisk på grund av felaktig installation och idrifttagning av enheten.**

Vid användning i utrymmen med explosionsrisk ska punkterna i **Användning i explosionsfarliga områden enligt ATEX och IECEx** på sidan 6 och **Användning i explosionsfarliga områden enligt FM och CSA** på sidan 13 följas!

Beakta följande anvisningar:

- Elanslutning får bara utföras av behörig fackpersonal i enlighet med kopplingsscheman.
- Vid elinstallationen ska gällande föreskrifter följas.
- Följ anvisningarna för elanslutning i bruksanvisningen, i annat fall påverkas den elektriska skyddsklassen.
- En säker bortkoppling av spänningsförande strömkretsar kan endast garanteras om den anslutna utrustningen uppfyller kraven i DIN EN 61140 (VDE 0140 del 1) (grundkrav för säker bortkoppling).
- För säker isolering ska inledningarna antingen dras så att de separeras från strömkretsar som inte får vidröras eller så ska de isoleras ytterligare.
- Anslut endast i spänningsfritt tillstånd!
- Eftersom mätomvandlaren inte har några fränkopplingselement måste överströmsskydd, åskskydd resp. möjligheter att koppla bort från elnätet finnas på anläggningssidan.
- Energiförsörjning och signal leds i samma ledning och ska utföras som SELV- eller PELV-strömkrets enligt standard (standardversion). I Ex-utförande ska riktlinjerna enligt Ex-standard följas.
- Kontrollera att den befintliga energiförsörjningen motsvarar angivelserna på typskylten.

OBS!

Signalkabelns ådror måste förses med åderhylsor.

Anslutningsklämmornas slitsskruvar dras åt med en skruvmejsel av storlek 1 (3,5 mm resp. 4 mm).

Skydda mätomvandlaren mot skador från energirika elektriska störningar

Eftersom mätomformaren inte har några fränkopplingselement måste överspänningsskydd, blixtskydd resp.

nätåtskiljningsanordningar monteras kundsidigt.

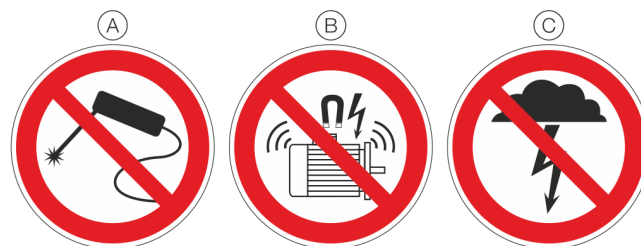
Avskärmning och jordning av apparaten beskrivs i

Anslutningsplacering på sidan 22.

OBS!

Skador på temperaturmätomvandlaren!

Överspänning, överström och högfrekventa störsignaler på såväl försörjnings- som sensoranslutningssidan av apparaten kan skada temperaturmätomvandlaren.



(A) Inga svetsarbeten

(B) Inga högfrekventa störsignaler / omkopplingar av storförbrukare

(C) Inga överspänningar genom blixtnedslag

Bild 14: Varningstecken

Överström och överspänning kan t.ex. uppstå genom svetsarbeten, omkoppling av stora elektriska förbrukare eller blixtnedslag i närheten av mätomvandlaren, sensorn eller anslutningskabeln.

Temperaturmätomvandlare är känsliga enheter även när det gäller sensorn. Långa anslutningskablar till sensorn kan främja skadliga störningar. Dessa kan uppkomma redan när temperatursensorer är anslutna till mätomvandlaren i samband med installationen, men mätomvandlaren ännu inte integrerats i anläggningen (ingen anslutning till matarbrytaren / DCS)!

Lämpliga skyddsåtgärder

För att skydda mätomvandlaren mot skador på sensorsidan ska du ta hänsyn till följande punkter:

- När sensorn är ansluten ska du i närheten av mätomvandlaren, sensorn och sensoranslutningskabeln ovillkorligen undvika energirika överspänningar, överströmmar och högfrekventa störtsignaler, bl.a. från svetsarbeten, blixtnedslag, effektbrytare och stora elektriska förbrukare!
- Om svetsarbeten utförs i närheten av den monterade mätomvandlaren ska sensorns anslutningskablar kopplas bort från mätomvandlaren.
- Detta gäller enligt samma princip också för försörjningssidan ifall en anslutning finns där.

Ledningsmaterial

OBS!

Risk för ledningsbrott!

Vid användning av stela kabelmaterial finns det risk för ledningsbrott i kablarna.

- Använd endast kablar med flertrådiga ledare.

Försörjningsspänning

Försörjningskabel:

Flexibelt standard-ledningsmaterial

Maximal ledningsarea:

1,5 mm² (AWG 16)

Sensoranslutning

Beroende på typ av sensor kan olika kabelmaterial anslutas.

Tack vare den inbyggda interna justeringspunkten kan utjämningsledningarna anslutas direkt.

... 7 Elektriska anslutningar

Anslutningsplacering

Motståndstermometer (RTD) / motstånd (potentiometer)

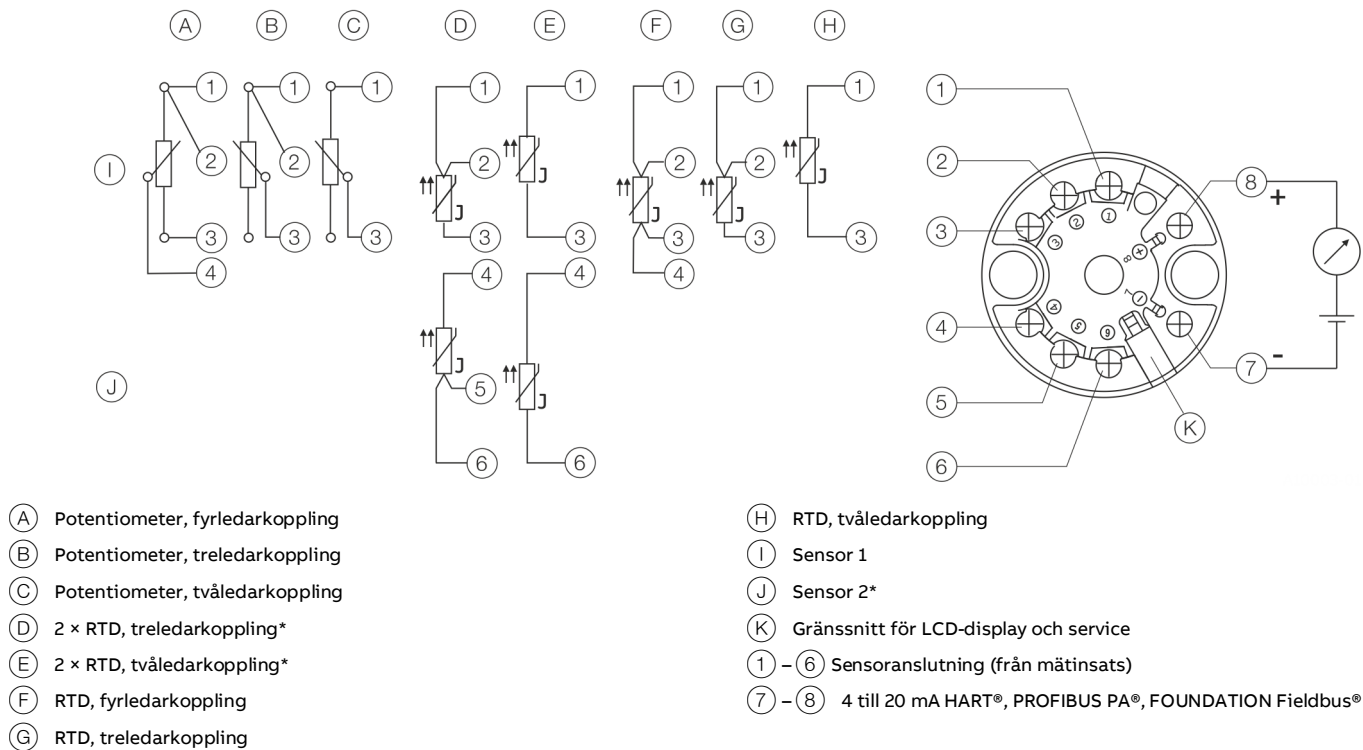


Bild 15: Anslutningsbeläggning motståndstermometer (RTD) / motstånd (potentiometer)

Termoelement / spänningar och motståndstermometer (RTD) / termoelements kombinationer

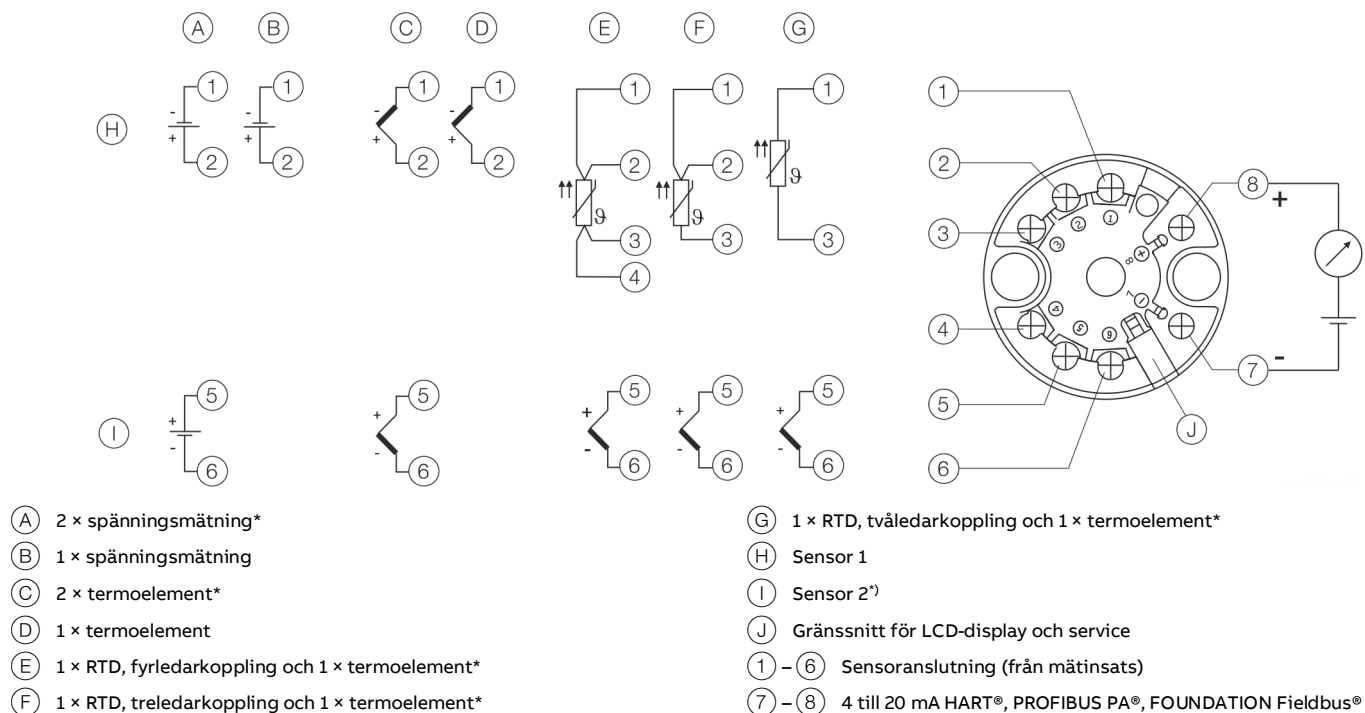


Bild 16: Termoelement / spänningar och motståndstermometer (RTD) / termoelements kombinationer

... 7 Elektriska anslutningar

In- och utgångarnas elektriska data

Ingång – motståndstermometer / motstånd Motståndstermometer

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

Resistansmätning

- 0 till 500 Ω
- 0 till 5 000 Ω

Sensorkopplingstyp

Två-, tre-, fyrledarkoppling

Framledning

- Max. sensorledningsresistans per ledare 50 Ω enligt NE 89
- Treledarkoppling:
symmetriska sensorledningsmotstånd
- Tvåledarkoppling:
kompenserbar upp till 100 Ω total ledningsresistans

Mätström

< 300 μ A

Sensorkortslutning

< 5 Ω (för motståndstermometer)

Sensorledningsbrott

- Mätområde 0 till 500 Ω > 0,6 till 10 k Ω
- Mätområde 0 till 5 k Ω > 5,3 till 10 k Ω

Detektering av sensorledningsbrott enligt NE 89 i alla ledningar

Sensorfelsignalering

- Motståndstermometer:
sensorkortslutning och sensorledningsbrott
- Linjär resistansmätning:
sensorledningsbrott

Ingång – termoelement / spänningar

Typer

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

Spänningar

- -125 till 125 mV
- -125 till 1 100 mV

Framledning

- Max. sensorledningsresistans per ledare 1,5 k Ω , summa 3 k Ω

Detektering av sensorledningsbrott enligt NE 89 i alla ledningar

Ingångsmotstånd

> 10 M Ω

Intern jämförelsepunkt Pt1000, IEC 60751 kl. B

(inga ytterligare elektriska bryggor)

Sensorfelsignalering

- Termoelement:
sensorledningsbrott
- Linjär spänningsmätning:
sensorledningsbrott

Ingång funktioner

Fri karakteristik / 32-punkter-stödpunktstabelle

- Resistansmätning upp till 5 k Ω
- Spänningar upp till 1,1 V

Sensorfelbalansering

- Med Callendar-van Dusen-koefficienter
- Med värdetabell 32 stödpunkter
- Med enpunktsbalansering (offsetbalansering)
- Med tvåpunktsbalansering

Ingångsfunktioner

- 1 sensor
- 2 sensorer:
Medelvärdesmätning,
differensmätning,
sensorredundans,
sensordriftövervakning

Utgång – HART®**OBS!**

HART®-protokollet är ett osäkert protokoll (med avseende på IT- resp. cybersäkerhet). Därför bör den avsedda användningen utvärderas före implementeringen så att det är säkerställt att detta protokoll är lämpligt.

Överföringsförhållande

- Linjärt med temperatur
- Linjärt med motstånd
- Linjärt med spänning

Utgångssignal

- Konfigurerbar 4 till 20 mA (standard)
- Konfigurerbar 20 till 4 mA (utstyrningsområde: 3,8 till 20,5 mA enligt NE 43)

Simuleringsmod

3,5 till 23,6 mA

Egenströmförbrukning

< 3,5 mA

Maximal utgångsström

23,6 mA

Konfigurerbar felströmsignal**OBS!**

Oberoende av larmets inställning (understyrning eller överstyrning) genereras alltid ett höglarm eller djuplarm vid enhetsinterna fel (t.ex. maskinvarufel). Mer information finns i SIL-Safety Manual.

Information – före SW-rev. 03.00

Felströmsignalen är standardmässigt fabriksinställd på höglarm 22 mA.

- Överstyrning/höglarm 22 mA (20,0 till 23,6 mA)
- Understyrning/djuplarm 3,6 mA (3,5 till 4,0 mA)

Information – från SW-rev. 03.00

Felströmsignalen är standardmässigt fabriksinställd på djuplarm 3,5 mA enligt NAMUR-rekommendationer NE 93, NE 107 och NE 131.

- Överstyrning/höglarm 22 mA (20,0 till 23,6 mA)
- Understyrning/djuplarm 3,5 mA (3,5 till 4,0 mA)

Utgång – PROFIBUS PA®**OBS!**

PROFIBUS PA®-protokollet är ett osäkert protokoll (med avseende på IT- resp. cybersäkerhet). Därför bör den avsedda användningen utvärderas före implementeringen så att det är säkerställt att detta protokoll är lämpligt.

Utgångssignal

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Baudhastighet 31,25 kbit/s
- PA-profil 3.01
- Uppfyller FISCO (IEC 60079-27)
- ID-nummer: 0x3470 [0x9700]

Felströmsignal

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Blockstruktur

- Fysiskt block
- Transducer block 1 – temperatur
- Transducer block 2 – HMI (LCD-display)
- Transducer block 3 – utökad diagnos
- Analog ingång 1 – primärvärde (beräknat värde*)
- Analog ingång 2 – SECONDARY VALUE_1 (sensor 1)
- Analog ingång 3 – SECONDARY VALUE_2 (sensor 2)
- Analog ingång 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatur för jämförelseplats)
- Analog utgång – valfri indikering HMI (transducer block 2)
- Diskret ingång 1 – utökad diagnos 1 (transducer block 3)
- Diskret ingång 2 – utökad diagnos 2 (transducer block 3)

* Sensor 1, sensor 2 eller differens eller medelvärde

För detaljerad information, se gränssnittsbeskrivning PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).

... 7 Elektriska anslutningar

... In- och utgångarnas elektriska data

Utgång – FOUNDATION Fieldbus®

OBS!

FOUNDATION Fieldbus®-protokollet är ett osäkert protokoll (med avseende på IT- resp. cybersäkerhet). Därför bör den avsedda användningen utvärderas före implementeringen så att det är säkerställt att detta protokoll är lämpligt.

Utgångssignal

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Baudhastighet 31,25 kbit/s, ITK 5.x
- Uppfyller FISCO (IEC 60079-27)
- Enhets-ID: 000320001F...

Felströmsignal

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Blockstruktur*

- Resursblock
- Transducer block 1 – temperatur
- Transducer block 2 – HMI (LCD-display)
- Transducer block 3 – utökad diagnos
- Analog ingång 1 – PRIMARY_VALUE_1 (sensor 1)
- Analog ingång 2 – PRIMARY_VALUE_2 (sensor 2)
- Analog ingång 3 – PRIMARY_VALUE_3 (beräknat värde**)
- Analog ingång 4 – SECONDARY_VALUE (temperatur för jämförelseplats)
- Analog utgång – valfri indikering HMI (transducer block 2)
- Diskret ingång 1 – utökad diagnos 1 (transducer block 3)
- Diskret ingång 2 – utökad diagnos 2 (transducer block 3)
- PID – PID-reglering

LAS (Link Active Scheduler) Link Master-funktion

* Blockbeskrivning, blockindex, utförandetider och blockklass: se gränssnittsbeskrivningen

** Sensor 1, sensor 2 eller differens eller medelvärde

För detaljerad information, se gränssnittsbeskrivning FOUNDATION Fieldbus® COM/TTH300/FF.

Energiförsörjning

Tvåledarteknik, skyddad mot polförväxling, energiförsörjningsledningar = signalledningar

OBS!

Följande beräkningar gäller för standardanvändning. Vid högre maxström ska du ta hänsyn till denna.

Energiförsörjning – HART®

Matningsspänning

Icke-Ex-tillämpning:

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

Ex-tillämpningar:

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

Maximalt tillåten rippel för matningsspänning

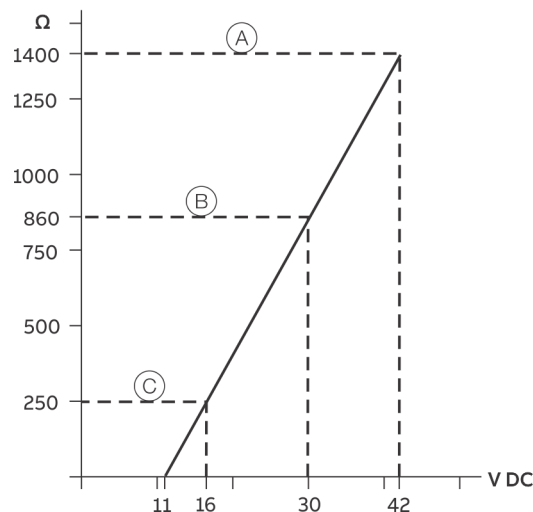
Under kommunikationen motsvarar denna HART FSK "Physical Layer"-specifikationen.

Underspanningsidentifiering på mätomvandlaren

Om klämspänningen på mätomvandlaren underskrider 10 V leder det till en utgångsström på $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Maximal belastning

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



(A) TTH300

(B) TTH300 i Ex-tillämpningar

(C) HART-kommunikationsmotstånd

Bild 17: Maximal belastning i förhållande till matningsspänningen

Maximal effektförbrukning

$$P = U_S \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{t.ex. } U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

Spänningsfall i signalledningen

Ta hänsyn till spänningsfallet i signalledningen när enheten ansluts. Den lägsta matningsspänningen för mätomvandlaren får inte underskridas.

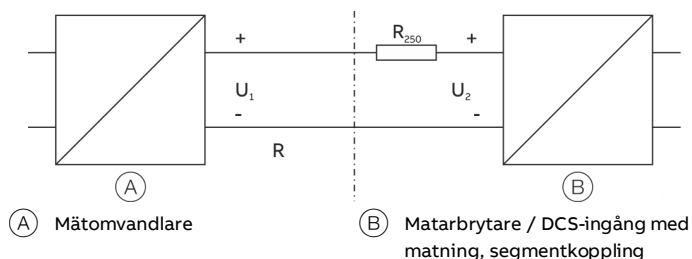


Bild 18: HART lastmotstånd

- U_{1min}: Lägsta matningsspänning för mätomvandlaren
- U_{2min}: Lägsta matningsspänning för matarbrytaren / DCS-ingången
- R: Ledningsmotstånd mellan mätomvandlare och matarbrytare
- R₂₅₀: Motstånd (250 Ω) för HART-funktionen

Standardanvändning med 4 till 20 mA funktionalitet

Vid sammankopplingen ska följande villkor vara uppfyllda:

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

Standardanvändning med HART-funktion

När motståndet R₂₅₀ läggs till ökar den minimala matarspänningen U_{2min}: $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

För att HART-funktionen ska kunna användas måste matarbrytare resp. DCS-ingångskort med HART-märkning användas. Om det inte är möjligt ska ett motstånd på $\geq 250 \Omega$ (< 1 100 Ω) läggas till i sammankopplingen.

Signalledningen kan bedrivas med eller utan jordning. Vid jordning (minussidan) måste beaktas att endast en anslutningssida ansluts till potentialutjämningen.

För ytterligare information om revision av det standardmässigt levererade HART-protokollet och om omkopplingsmöjligheter, se **HART-kommunikation** på sidan 28 och **Maskinvaruinställningar** på sidan 31.

Energiförsörjning – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

Matningsspänning

Icke-Ex-tillämpning:

$$U_S = 9 \text{ till } 32 \text{ V DC}$$

Ex-tillämpningar med:

$$U_S = 9 \text{ till } 17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9 \text{ till } 24 \text{ V DC (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Strömförbrukning $\leq 12 \text{ mA}$

Standardanvändning med PROFIBUS PA och FOUNDATION Fieldbus H1-funktion

Vid sammankopplingen ska följande villkor vara uppfyllt:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$$

8 Drifftagning

Allmänt

När en motsvarande beställning gjorts, är mätomvandlaren klar för användning efter installation av anslutningarna. Parametrarna är inställda på fabriken.

Kontrollera att anslutna ledningar sitter fast ordentligt. Alla funktioner blir tillgängliga först när alla ledningar anslutits ordentligt.

Kontroller före idrifttagningen

- Följande punkter måste kontrolleras före idrifttagning av produkten:
- Korrekt kabeldragning enligt **Elektriska anslutningar** på sidan 20.
 - Omgivningsförhållandena måste stämma överens med anvisningarna på typskylten och i databladet.

Kommunikation

HART-kommunikation

OBS!

HART®-protokollet är ett osäkert protokoll (med avseende på IT-resp. cybersäkerhet). Därför bör den avsedda användningen utvärderas före implementeringen så att det är säkerställt att detta protokoll är lämpligt.

Kommunikationen med mätomvandlaren sker med HART-protokollet. Kommunikationssignalen moduleras enligt HART FSK "Physical Layer"-specifikationen i signalledningens båda ledare. Inkopplingen av HART-modemet sker vid strömutgångens signalledning, över vilken även energiförsörjningen från matningsaggregatet sker.

Apparaten är listad hos FieldComm Group.

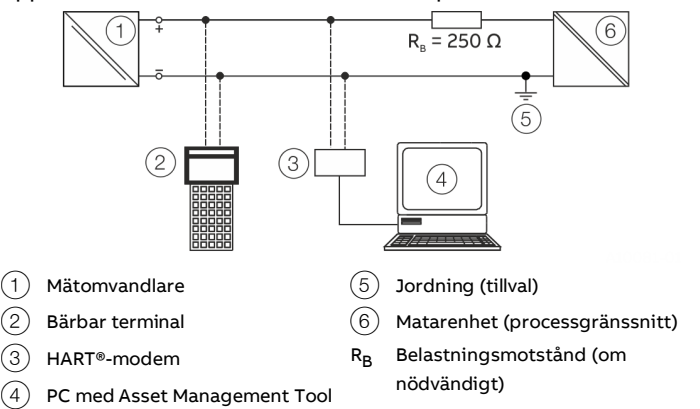


Bild 19: Exempel för HART®-inkoppling

Manufacturer-ID	0x1A
Enhets-ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Profil	Från SW-rev. 03.00 (motsvarar från HW-rev. 02.00): HART 5.9 och HART 7.6, omställbar via • HMI LCD-display med konfigureringsfunktion • Tools • HART-kommandon Standard om inte annat har beställts: HART 7.6. Till SW-rev. 01.03: HART 5.1 och HART 7, omställbar via DIP-strömställare. Standard om inte annat har beställts: HART 5.1. SW-rev. 01.01.08: HART 5.1, tidigare HART 5.
Konfiguration	På enheten via LCD-display DTM, EDD, FDI (FIM)
Överföringssignal	BELL standard 202

* Från SW-rev. 03.01.00, tidigare se parenteser

Driftsätt

- Punkt-till-punkt-kommunikationsmod – standard (allmän adress 0)
- HART 5: Multidropmod (adressering 1 till 15)
- HART 7: Adressering 0 till 63 oberoende av strömkretsmod
- Burstmod

Konfigurationsmöjligheter / verktyg

Drivenhetsoberoende:

- HMI LCD-display med konfigureringsfunktion

Drivenhetsberoende:

- Device-Management / Asset-Management Tools
- FDT-teknik – via TTX300-DTM-drivenhet (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – via TTX300 EDD-drivenhet (bärbar terminal, Field Information Manager / FIM)
- FDI-teknik – via TTX300-paket (Field Information Manager / FIM)

Diagnosmeddelande

- Över- / understyrning enligt NE 43
- HART®-diagnos

Utökad från SW-rev. 03.00:

- Signalering av enhetsstatus enligt NE 107
- Fritt konfigurerbar diagnoskategorisering med diagnoshistorik enligt NE 107

Uppföljning av händelser och konfigurationsändringar från SW-rev. 03.00

HART®-enheten sparar information om kritiska händelser och konfigurationsändringar.

Information kan avläsas via Tools:

- Händelseövervakare för protokollföring av kritiska händelser
- Konfigurationsövervakare för konfigurationsändringar

För detaljerad information, se gränssnittsbeskrivning HART® COM/TTX300/HART.

PROFIBUS®-kommunikation

OBS!

PROFIBUS PA®-protokollet är ett osäkert protokoll (med avseende på IT- resp. cybersäkerhet). Därför bör den avsedda användningen utvärderas före implementeringen så att det är säkrat att detta protokoll är lämpligt.

Gränssnittet överensstämmer med profil 3.01 (standard PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).

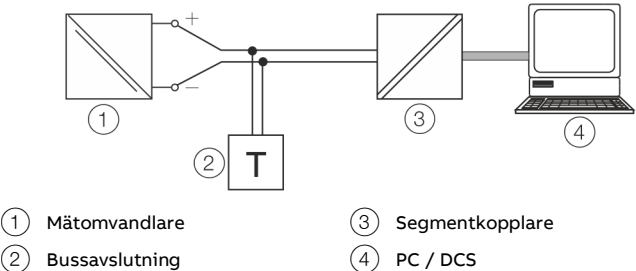


Bild 20: Exempel för PROFIBUS PA®-inkoppling

Manufacturer-ID	0x1A
ID-nummer	0x3470 [0x9700]
Profil	PA 3.01 (se gränssnittsbeskrivning PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB))
Konfiguration	På enheten via LCD-display
	DTM
	EDD
	GSD
Överföringssignal	IEC 61158-2

Spännings- / strömförbrukning

- Genomsnittlig strömförbrukning: 12 mA.
I felfall säkerställs att strömförbrukningen kan stiga till max. 20 mA tack vare apparatens integrerade FDE-funktion (= Fault Disconnection Electronic).

... 8 Drifftagning

... Kommunikation

FOUNDATION Fieldbus®-kommunikation

OBS!

FOUNDATION Fieldbus®-protokollet är ett osäkert protokoll (med avseende på IT- resp. cybersäkerhet). Därför bör den avsedda användningen utvärderas före implementeringen så att det är säkerställt att detta protokoll är lämpligt.

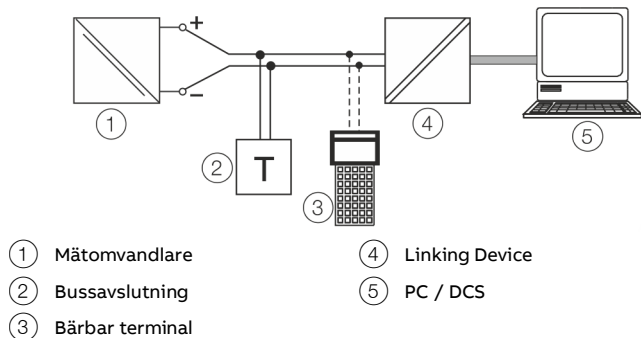


Bild 21: Exempel för FOUNDATION Fieldbus®-inkoppling

Enhets-ID	000320001F...
ITK	5.x (se gränssnittsbeskrivning FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Konfiguration	På enheten via LCD-display EDD
Överföringssignal	IEC 61158-2

Spännings- / strömförbrukning

- Genomsnittlig strömförbrukning: 12 mA.
I felfall säkerställs att strömförbrukningen kan stiga till max. 20 mA tack vare apparatens integrerade FDE-funktion (= Fault Disconnection Electronic).

Grundinställningar

OBS!

Kommunikationen och konfigurationen av mätomvandlaren via HART®, PROFIBUS PA® och FOUNDATION Fieldbus H1® beskrivs i det separata dokumentet "Gränssnittsbeskrivning" för respektive protokoll (COM/TTX300/...).

Följande konfigurationstyper finns tillgängliga för mätomvandlaren:

- Med DTM:
Konfigurationen sker i en FDT-ramapplikation som DTM godkänts för.
- Med EDD:
Konfigurationen sker i en EDD-ramapplikation som EDD godkänts för.
- Med FDI-Package (FIM):
Konfigurationen är möjlig inom en FDI-ramapplikation (Field Information Manager / FIM) för vilken FDI-paketerna är frigivna.
- Med LCD-display typ A med manöverknappar
Vid idrifttagning med LCD-displayen behöver inga verktyg vara anslutna till apparaten. Därför är denna metod den enklaste för att konfigurera TTH300.
I **Menynavigation** på sidan 32 beskrivs de allmänna villkoren och menyerna i LCD-displayen.

OBS!

I motsats till konfiguration med DTM, EDD eller FDI-Package (FIM) kan bara en del av mätomvandlarens funktioner ändras med LCD-displayen.

9 Användning

Säkerhetsanvisningar

Om det finns skäl att misstänka att en riskfri drift inte längre är möjlig ska enheten omedelbart stängas av och säkras mot oavsiktlig drift.

Maskinvaruinställningar

Apparater med HART® från HW-rev. 02.00 (motsvarar från SW-rev. 03.00)

HART-apparater från HW-rev. 02.00 har inga DIP-strömställare. Inställning av den önskade HART-profilen (HART 7 resp. HART 5) samt inställning av skrivskyddet sker via LCD-displayens manöverknappar (tillval), Tools eller HART-kommandon.

OBS!

Fabriksinställning om inget annat uttryckligen har beställts:

- HART 7
- Skrivskydd FRÅN

Apparater med PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® och HART® till HW-rev. 01.07

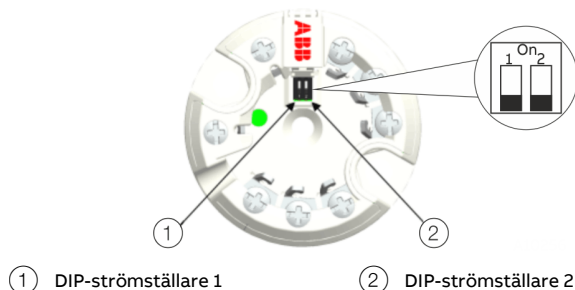


Bild 22: DIP-strömställare på mätomvandlaren
(ej för HART-apparater från HW-rev. 02.00)

Mätomvandlaren har två DIP-strömställare som sitter under ett uppfällbart lock:

- Strömställare 1 aktiverar hårdvaruskrivskyddet.
- Strömställare 2 stödjer begäran från FOUNDATION Fieldbus om en maskinvarufrisläppning för simulering enligt ITK.

I mätomvandlare som har stöd för HART 7 kan strömställare 2 användas för inställning av önskad HART-version (HART 5 eller HART 7).

DIP- strömställare	Funktion
①	Lokalt skrivskydd Off: Lokalt skrivskydd är inte aktivt On: Lokalt skrivskydd är aktivt
②	Frigivning av simuleringen (endast med FOUNDATION Fieldbus) Off: Simulering spärrad On: Simulering frigiven Val av HART-version (endast med HART-protokoll) Off: HART 5 On: HART 7

Information (ej för HART-apparater från HW-rev. 2.00)

- Fabriksinställning: båda omkopplarna i läge OFF. Lokalt skrivskydd avaktiverat och HART 5, såvida inte beställningsuppgifterna explicit anger HART 7 (HART-version) eller simulering spärrad (FOUNDATION Fieldbus).
- För PROFIBUS PA-apparater måste strömställare 2 alltid vara i läge OFF.

... 9 Användning

Menynavigation

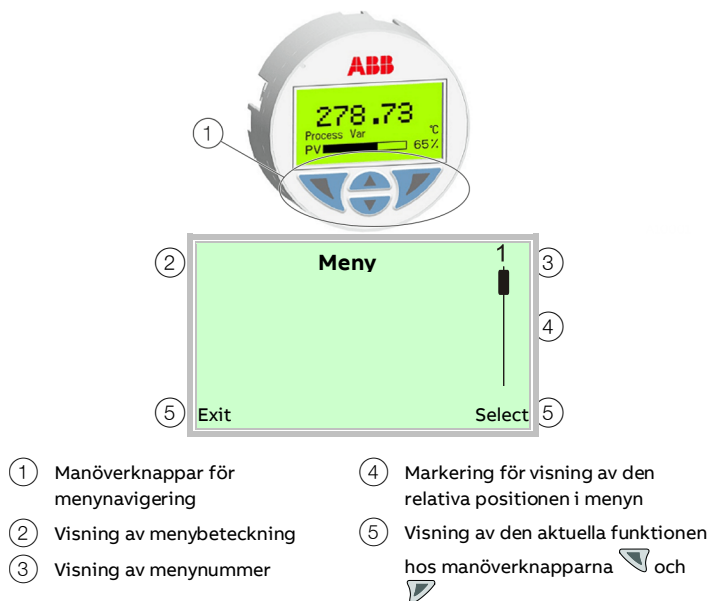


Bild 23: LCD-display (exempel)

Med manöverknapparna  och  bläddrar du genom menyn eller väljer ett tal resp. tecken inom ett parametervärde. Manöverknapparna  och  har variabla funktioner. Den aktuella funktionen  visas på LCD-displayen.

Manöverknapparnas funktioner

	Innebörd
	Lämna meny
	Gå tillbaka en undermeny
	Avbryt parameterinmatningen
	Välj nästa ställe för inmatning av numeriska och alfanumeriska värden

	Innebörd
	Välj undermeny/parameter
	Ändra parameter
	Spara inmatad parameter

OBS!

Utförligare information om parametrering av enheten finns i den tillhörande bruksanvisningen.

Processvisning

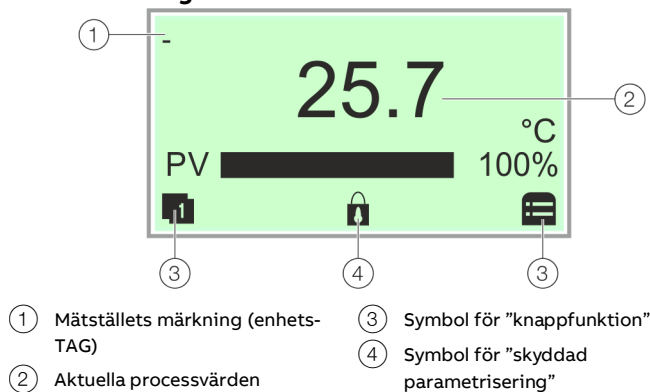


Bild 24: Processdisplay (exempel)

När apparaten har slagits på visas processbilden på LCD-displayen. Där visas information om apparaten och aktuella processvärden.

Visningen av processvärdena kan anpassas på konfigurationsnivån.

Symbolerna längst ned på processdisplayen visar funktionen hos manöverknapparna  och  samt ger ytterligare information.

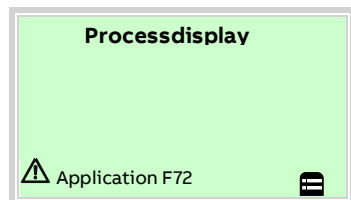
Från SW-rev. 03.00 kan även valfritt två processvariabler visas. De visas över varandra.

Symbol	Beskrivning
	Öppna informationsnivån.
	Öppna konfigurationsnivån.
	Apparaten är skyddad mot ändringar i parameterinställningarna.

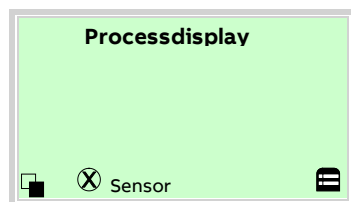
Felmeddelanden på LCD-displayen HART®

Vid fel visas olika information beroende på revision:

- Till SW-rev. 01.03: En symbol resp. bokstav (enhetsstatus) och ett tal (DIAG.NO.)
- Från SW-rev. 03.00: Motsvarande enhetsstatussymbol och tillhörande diagnosgrupp.



Till SW-rev. 01.03



Från SW-rev. 03.00

Diagnosmeddelandena är indelade i följande grupper i enlighet med NAMUR-klassificeringen:

Symbol / bokstäver*	Statussymboler enligt NAMUR NE 107**	Beskrivning
I	Används ej	OK or Information Apparaten fungerar eller information väntar
C		Check Function Apparaten är i underhållsläge (t.ex. simulering)
S		Off Specification Apparaten eller mätstället arbetar utanför specifikationen
M		Maintenance Required Beställ service för att inte riskera att mätstället bortfaller
F		Failure Fel, mätstället har bortfallit

* Till SW-rev. 01.03

** Från SW-rev. 03.00

Via informationsnivån Diagnosis kan felet avläsas i klartext (från SW-rev. 03.00).

Diagnosmeddelandena är också indelade i följande områden:

Område	Beskrivning
Electronics	Diagnos av apparatens maskinvara
Sensor	Diagnos av sensorelementen och tillledningarna
Configuration	Diagnos av kommunikationsgränssnittet och parametrering / konfiguration
Operating conditions	Diagnos av omgivnings- och processförhållanden
Process	Obs! och varningar då sensor- eller (från SW-rev. 03.00) processtemperaturområdet lämnas.

OBS!

En utförlig beskrivning av fel och åtgärder för felavhjälpning finns i kapitlet **”Diagnos/felmeddelanden”** i bruksanvisningen.

... 9 Användning

... Menynavigation

Felmeddelanden på LCD-displayen PROFIBUS PA® och FOUNDATION Fieldbus®

Vid fel visas ett meddelande bestående av symbol och text på processdisplayen (t.ex. elektronik). Texten anger i vilket område felet inträffade.



Felmeddelandena är indelade i fyra grupper i enlighet med NAMUR-klassificeringen. Ändringar i grupptillhörigheten kan endast göras via en DTM eller EDD:

Symbol	Beskrivning
	Fel / bortfall
	Funktionskontroll
	Utanför specifikationen
	Underhållsbehov

Via informationsnivån Diagnosis kan felet då avläsas i klartext,

Vidare är felmeddelandena indelade i följande områden:

Område	Beskrivning
Electronics	Diagnos av apparatens maskinvara
Sensor	Diagnos av sensorelementen och tilliedningarna
Installation / Configuration	Diagnos av kommunikationsgränssnittet och parametrering / konfiguration
Operating conditions	Diagnos av omgivnings- och processförhållanden

OBS!

En utförlig beskrivning av fel och åtgärder för felavhjälpning finns i kapitlet **"Diagnos/felmeddelanden"** i bruksanvisningen.

Fabriksinställningar

Inställning av inbyggd programvara

Mätomvandlaren är konfigurerad från fabriken.

HART®-apparater från SW-rev. 03.00

Dessa apparater kan återställas till såväl fabriksinställningar som till kundens beställningsinställningar:

- Med menyalternativet "Factory reset" i servicemenyn sker återställning till fabriksinställningar enligt nedanstående tabell (motsvarar standardkonfiguration BS).
- Med menyalternativet "Reset to Order" i servicemenyn sker återställning till den av kunden beställda konfigurationen (standardkonfiguration BS, kundspecifik konfiguration utan speciell användarkaraktäristik BF eller kundspecifik konfiguration med speciell användarkaraktäristik BG).

Det inställda HART-protokollet kvarstår oförändrat vid "Factory reset" och "Reset to Order".

Apparater med PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® och HART® (alla programvarurevisioner)

Följande tabell med motsvarande parametervärden gäller:

Meny	Beteckning	Parameter	Fabriksinställning
Device Setup	Write protection	–	Nej
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC 60751)
		R-Connection	Treledare
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engeneering Unit	grader C
		Damping	Från
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Till SW-rev. 01.03: Överstyrning / höglarm 22 mA ¹⁾ Från SW-rev. 03.00: Understyrning / låglarm 3,5 mA ¹⁾
	Input Sensor 2	Sensor Type	Från
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Till SW-rev. 01.03: TIXXX ⁻¹⁾
Display	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Ja, utgång % ¹⁾
	Language	–	Engelska
	Contrast	–	50 %
Communication	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Från ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Från ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Gäller endast för HART-mätomvandlare

2) Gäller endast för PROFIBUS PA-mätomvandlare

3) Gäller endast för FOUNDATION Fieldbus-mätomvandlare

4) Det inställda HART-protokollet kvarstår oförändrat vid alla slags återställningar (alla programvarurevisioner).

10 Underhåll

Säkerhetsanvisningar

OBSERVERA

Risk för brännskador p.g.a. varma mätmedier

Apparatens ytemperatur kan överskrida 70 °C beroende på mätmedietemperaturen!

- Se till att apparaten har svalnat innan du börjar arbeta på den.

Mätomvandlaren är underhållsfri i normaldrift om den används enligt föreskrifterna.

OBS!

Utförligare information om underhåll av enheten finns i den tillhörande bruksanvisningen (OI).

11 Återvinning och avfallshantering

OBS!



Produkter som är märkta med nedanstående symbol får **inte** lämnas som osorterat hushållsavfall.

De ska lämnas till återvinning av el- och elektronikprodukter.

Denna produkt och förpackningen är tillverkade i material som kan återvinnas av specialiserade återvinningsföretag.

Vid avfallshantering ska följande punkter iakttas:

- För denna produkt gäller fr.o.m. 2018-08-15 de öppna användningsområdena av WEEE-direktivet 2012/19/EU samt motsvarande nationella lagar (i Tyskland t.ex. ElektroG).
- Produkten måste lämnas till ett specialiserat återvinningsföretag. Den får inte lämnas i kommunens insamlingsställen. Dessa får enligt WEEE-direktivet 2012/19/EU endast tas i anspråk för privat använda produkter.
- Om det inte finns möjlighet att avfallshandera en uttjänt enhet på ett fackmässigt sätt, står vår serviceavdelning mot kostnadsersättning till förfogande för återtagning och avfallshantering.

12 Tekniska data

OBS!

Enhetens datablad finns i ABB:s hämtningsområde på www.abb.com/temperature.

13 Ytterligare dokument

OBS!

Enhetens överensstämmelseförklaring kan laddas ned från ABB på www.abb.com/temperature. För ATEX-godkända enheter medföljer de också enheten.

Varumärken

HART är ett registrerat varumärke som tillhör FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS och PROFIBUS PA är registrerade varumärken som tillhör PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus är ett registrerat varumärke som tillhör FieldComm Group, Austin, Texas, USA

14 Bilaga

Returblankett

Förklaring angående kontamination av apparater och komponenter

Reparation och / eller underhåll av apparater och komponenter genomföres endast, om en fullständigt ifylld förklaring föreligger. I annat fall kan sändningen tillbakavisas. Denna förklaring får endast fyllas i och skrivas under av användarens auktoriserade fackpersonal.

Uppgifter om undertecknaren:

Företag:

Adress:

Kontaktperson:

Telefon:

Fax:

E-post:

Uppgifter om apparaten:

Typ:

Serienr:

Anledning för insändningen / beskrivning av felet:

Har denna apparat använts för arbeten med substanser, från vilka en fara eller skador av hälsan kan utgå?

☐ Ja ☐ Nej

Om ja, vilken typ av kontamination (var vänlig kryssa i tillämplig uppgift):

☐ biologiskt

☐ frätande / retande

☐ brännbart (lättantändligt / mycket brandfarligt)

☐ toxiskt

☐ explosivt

☐ andra skadliga ämnen

☐ radioaktivt

Med vilka substanser har apparaten kommit i kontakt?

1.

2.

3.

Härmed bekräftar vi, att insända apparater / delar har rengjorts och är fria från alla slags farliga resp. giftiga ämnen motsvarande förordningen om farliga ämnen.

Ort, datum

Underskrift och företagsstämpel



Suomi

Käyttöönotto-ohje | 09.2022

Muut laitetta koskevat asiakirjat voi ladata maksutta osoitteesta www.abb.com/temperature



Sisällysluettelo

1	Turvallisuus	4	4	Tuotteen tiedot	16
	Yleisiä tietoja ja ohjeita	4		Tyypikilpi.....	16
	Varoitukset	4			
	Määräystenmukainen käyttö	5	5	Kuljetus ja säilytys.....	17
	Määräystenvastainen käyttö.....	5		Tarkastus.....	17
	Takuumääräykset.....	5		Laitteen kuljetus.....	17
	Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke.....	5		Laitteen säilytys	17
	Ohjelmistolataukset	5		Kuljetus- ja säilytysympäristöön liittyvät vaatimukset	17
	Valmistajan osoite	5		Laitteiden palauttaminen.....	17
2	Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti.....	6	6	Asennus	18
	Ex-hyväksyntä.....	6		Turvaohjeita.....	18
	Mittausmuuntaja	6		Kuljetus- ja säilytysympäristöön liittyvät vaatimukset ...	18
	LCD-näyttö	6		Ympäristön lämpötila	18
	Lämpötilatiedot	7		Kuljetus- / varastointilämpötila.....	18
	Mittausmuuntaja	7		Ilmastoluokka DIN EN 60654-1:n mukaan	18
	LCD-näyttö	7		Suurin sallittu kosteus IEC 60068-2-30:n mukaan	18
	Sähkötiedot	7		Värähtelylujuus IEC 60068-2-6:n mukaan.....	18
	Mittausmuuntaja	7		Iskunkestävyys IEC 60068-2-27:n mukaan	18
	LCD-näyttö	8		IP-suojaluokka.....	18
	Asennusohjeet.....	9		Asennustyytit.....	18
	ATEX / IECEx.....	9		Asennus mittausyksikölle	18
	Kotelon IP-suojaluokka	9		Asennus liitännäkärjen kanteen.....	19
	Sähköliitännät.....	9		Asennus jalustakiskolle.....	19
	Käyttöönotto.....	12		Lisävarusteena saatavan LCD-näytön asennus / irrotus	19
	Käyttöohjeet.....	12		LCD-näytön irrotus.....	19
	Suoja sähköstaattisia purkauksia vastaan	12		LCD-näytön asennus	19
	LCD-näytön kääntäminen	19			
3	Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla FM- ja CSA-määräysten mukaisesti.....	13			
	Ex-hyväksyntä.....	13			
	Mittausmuuntaja	13			
	LCD-näyttö	13			
	Asennusohjeet.....	14			
	FM / CSA.....	14			
	Kotelon IP-suojaluokka	14			
	Sähköliitännät.....	14			
	Käyttöönotto.....	15			
	Käyttöohjeet.....	15			
	Suoja sähköstaattisia purkauksia vastaan	15			

7 Sähköliitännät.....	20		
Turvaohjeita.....	20	Jännitteen- / virranotto.....	30
Mittausmuuntajan suojaus vahingoittumiselta		Perusasetukset.....	30
suurenergisten sähköisten häiriövaikutusten vuoksi.....	20	9 Käyttö.....	31
Johdinmateriaali	21	Turvaohjeita.....	31
Liitännöjen asettelu.....	22	Laitteiston asetukset	31
Tulojen ja lähtöjen sähkö tiedot	24	HART®-varustetut laitteet alkaen	
Tulo – vastuslämpömittari / vastukset	24	laitteistoversiosta 02.00 (vastaa ohjelmistoversiota	
Vastuslämpömittari	24	alkaen 03.00).....	31
Vastusmittaus.....	24	PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®- ja HART®-	
Anturin kytkentätapa	24	varustetut laitteet laitteistoversioon 01.07 asti.....	31
Tulojohto.....	24	Valikkonavigointi.....	32
Mittausvirta.....	24	Prosessinäyttö.....	32
Anturin oikosulku.....	24	Tehdasasetukset.....	35
Anturin johtimen katkeaminen.....	24	Laiteohjelmiston asetus	35
Anturin johtimen katkoksen tunnistus NE 89:n mukaan		10 Huolto.....	36
kaikissa johdoissa.	24	Turvaohjeita.....	36
Anturin virhesignalointi	24	11 Kierrättäminen ja hävittäminen	36
Tulo – lämpöelementit / jännitteet.....	24	12 Tekniset tiedot	36
Tyypit.....	24	13 Muut asiakirjat.....	36
Jännitteet	24	14 Liite	37
Tulojohto.....	24	Palautuslomake.....	37
Anturin johtimen katkoksen tunnistus NE 89:n mukaan			
kaikissa johdoissa.	24		
Tulovastus.....	24		
Sisäinen vertauskohta Pt1000, IEC 60751 Kl. B.....	24		
Anturin virhesignalointi	24		
Lähtö – HART®.....	25		
Lähtö – PROFIBUS PA®.....	25		
Lähtö – FOUNDATION Fieldbus®.....	26		
Energiansyöttö.....	26		
Energiansyöttö – HART®.....	26		
Virransyöttö – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus.....	27		
8 Käyttöönotto.....	28		
Yleistä.....	28		
Tarkastukset ennen käyttöönottoa	28		
Tiedonsiirto	28		
HART-tiedonsiirto.....	28		
Käyttötavat	29		
Konfigurointivaihtoehdot / työkalut.....	29		
Diagnoosi-ilmoitus.....	29		
Tapahtumien ja konfigurointimuutosten seuranta,			
alkaen ohjelmistoversiosta 03.00.....	29		
PROFIBUS®-tiedonsiirto.....	29		
Jännitteen- / virranotto.....	29		
FOUNDATION Fieldbus® -tiedonsiirto.....	30		

1 Turvallisuus

Yleisiä tietoja ja ohjeita

Tämä ohje on tärkeä tuotteen osa ja se on säilytettävä myöhempiä käyttöä varten.

Tuotteen asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa suorittaa ainoastaan tätä varten koulutettu, laitteiston haltijan valtuuttama ammattihenkilökunta. Ammattihenkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää tämä ohje ja noudattaa siinä annettuja tietoja.

Jos tarvitaan lisätietoja tai jos ilmaantuu sellaisia ongelmia, joita tässä ohjeessa ei ole käsitelty, valmistajalta voidaan saada tarvittavat selvitykset.

Tämän ohjeen sisältö ei ole osa eikä muutos jostain aikaisemmasta tai olemassaolevasta sopimuksesta, luvasta tai oikeussuhteesta.

Tuotteeseen saa tehdä muutoksia ja korjauksia vain silloin, kun tämä ohje sen nimenomaisesti sallii.

Itse tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita ja symboleita on ehdottomasti noudatettava. Niitä ei saa poistaa ja ne on pidettävä täydellisesti luettavassa kunnossa.

Laitteiston haltijan on ehdottomasti noudatettava käyttömaassa voimassa olevia sähkölaitteiden asennusta, toimintatarkastusta, korjausta ja huoltoa koskevia määräyksiä.

Varoitukset

Tämän oppaan varoitukset noudattavat seuraavaa kaavaa:

VAARA

Sanaa VAARA käytetään, kun kyse on välittömästi uhkaavasta vaarasta. Varoituksen noudattamatta jättäminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.

VAROITUS

Sanaa VAROITUS käytetään, kun kyse on välittömästi uhkaavasta vaarasta. Varoituksen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.

HUOMIO

Sanaa HUOMIO käytetään, kun kyse on välittömästi uhkaavasta vaarasta. Varoituksen noudattamatta jättäminen voi johtaa lieviin vammoihin.

HUOMAUTUS

Sanalla HUOMAUTUS viitataan mahdollisiin aineellisiin vahinkoihin.

Ohje

Sanaa huomautus käytetään, kun kyse on tuotteen kannalta hyödyllisistä ja tärkeistä tiedoista.

Määräystenmukainen käyttö

Nestemäisten, puuromaisten tai pastamaisten aineiden ja kaasujen lämpötilan tai vastus- ja jännitearvojen mittaukseen. Laite on määritetty käytettäväksi ainoastaan tyyppikilvessä ja tietolehdissä mainittujen teknisten raja-arvojen sisällä.

- Sallittua ympäristölämpötilaa ei saa ylittää.
- Kotelointiluokka täytyy huomioida käytön yhteydessä.
- Noudata asianmukaisia määräyksiä käytettäessä laitetta räjähdysvaarallisilla alueilla.
- Käytettäessä laitetta SIL-laitteena turvallisuutta edellyttävissä käyttökohteissa, on noudatettava SIL-Safety Manual -ohjeita.

Määräystenvastainen käyttö

Laitteen käyttö erityisesti seuraavilla tavoilla on kielletty:

- Materiaalin lisäys, esim. kotelon, tyyppikilven maalaaminen tai osien hitsaaminen tai juottaminen.
- Materiaalin poisto, esim. poraamalla kotelo.

Takuumääräykset

Määräystenvastainen käyttö, näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen, pätevyydeltään puutteellisen henkilökunnan käyttäminen ja omavaltaisten muutosten tekeminen poissulkevat valmistajan vastuullisuuden niistä johtuvista vahingoista. Valmistajan takuu raukeaa.

Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke

Tämä tuote on suunniteltu liitettäväksi verkkoliitännään, jonka kautta se siirtää tietoja ja dataa.

Käyttäjä vastaa itse tuotteen ja siihen liitetyn verkon tai mahdollisten muiden verkkojen välisen turvallisen yhteyden ylläpidosta ja jatkuvasta toiminnasta.

Käyttäjän on tehtävä tarvittavat toimenpiteet ja ylläpidettävä niitä (kuten palomuurien asennus, varmennustoimenpiteiden käyttäminen, tietojen salaaminen, virustorjuntaohjelmien asentaminen jne.) tuotteen, verkon ja siihen liittyvien järjestelmien suojaamiseksi tietoturva-aukoilta, luvattomalta käytöltä, häiriöiltä, sisääntunkeutumiselta sekä datan tai tietojen katoamiselta ja/tai varkaudelta.

ABB sen tytäryhtiöt eivät vastaa vahingoista ja/tai tappioista, jotka ovat aiheutuneet edellä mainituista tietoturva-aukoista, luvattomasta käytöstä, häiriöistä, sisääntunkeutumisesta tai datan tai tietojen katoamisesta ja/tai varkaudelta.

Ohjelmistolataukset

Alla olevilla verkkosivustoilla on ilmoituksia uusista havaituista ohjelmistopuutteista ja mahdollisuus ladata uusin ohjelmisto.

Näillä verkkosivustoilla on suositeltavaa vierailla säännöllisesti:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TTH300 – Software Downloads](#)



Valmistajan osoite

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Huollon asiakaspalvelu

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti

Ohje

- Lisätietoja laitteen Ex-hyväksynnästä on Ex-tarkastustodistuksissa, jotka ovat saatavilla osoitteessa www.abb.com/temperature.
- Laitteissa on joko ATEX- tai IECEx-hyväksynnän tunnus.
- Standardien luettelo mukaan lukien laitteen kanssa täsmäävät tulostetiedot ovat nähtävissä laitteen mukana toimitetusta tarkastustodistuksesta tai valmistajan vakuutuksesta.

Ex-hyväksyntä

Mittausmuuntaja

ATEX-läpi-iskuvarmuus

Laite täyttää vastaavan tilauksen yhteydessä direktiivin 2014/34/EU vaatimukset, ja se on hyväksytty vyöhykkeille 0, 1 ja 2.

Malli TTH300-E1H

Laitteistoversioon 1.07 asti:	
Tyypitarkastustodistus	PTB 05 ATEX 2017 X
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
Tyypitarkastustodistus	PTB 20 ATEX 2008 X

Mallit TTH300-E1P ja TTH300-E1F

Tyypitarkastustodistus	PTB 09 ATEX 2016 X
II 1 G	Ex ia IIC T6...T1 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX, ei kipinöivä ja korkea turvallisuustaso

Laite täyttää vastaavan tilauksen yhteydessä direktiivin 2014/34/EU vaatimukset, ja se on hyväksytty vyöhykkeelle 2.

Malli TTH300-E2H

Laitteistoversioon 1.07 asti:	
Valmistajan vakuutus	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
Tyypitarkastustodistus	PTB 20 ATEX 2008 X

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

TTH300-E1P ja TTH300-E1F

Valmistajan vakuutus	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	

IECEx-läpi-iskuvarmuus

Hyväksytty vyöhykkeille 0, 1 ja 2

Malli TTH300-H1H

Laitteistoversioon 1.07 asti:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X

Malli TTH300-H1P ja TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 11.0108X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

LCD-näyttö

ATEX-läpi-iskuvarmuus

Laite täyttää vastaavan tilauksen yhteydessä direktiivin 2014/34/EU vaatimukset, ja se on hyväksytty vyöhykkeille 0, 1 ja 2.

Tyypitarkastustodistus	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

IECEx-läpi-iskuvarmuus

Hyväksytty vyöhykkeille 0, 1 ja 2

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Lämpötilatiedot

Mittausmuuntaja

ATEX- / IECEx-läpi-iskuvarmuus, ATEX ei kipinöivä ja korkea turvallisuustaso

Lämpötilaluokka	Sallittu ympäristön lämpötila-alue
T6	-50–56 °C (-58–132,8 °F)
T4-T1	-50–85 °C (-58–185,0 °F)

LCD-näyttö

ATEX- / IECEx-läpi-iskuvarmuus, ATEX ei kipinöivä ja korkea turvallisuustaso

Lämpötilaluokka	Sallittu ympäristön lämpötila-alue
T6	-50–56 °C (-58–132,8 °F)
T4-T1	-50–85 °C (-58–185 °F)

Sähkötiedot

Mittausmuuntaja

Sytytyssuojaluokka läpi-iskuvarmuus Ex ia IIC (osa 1)

	TTH300-E1H	TTH300-E1P / -H1P	
	TTH300-H1H	TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO ¹⁾		ENTITY
Maksimijännite	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Oikosulkuvirta	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Maksimiteho	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Sisäinen induktiivisuus	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Sisäinen kapasiteetti	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

- 1) FISCO EN 60079-27:n mukaan
- 2) II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$
- 3) Vain HART-versioille. Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00, aiemmin 0,5 mH
- 4) Vain HART-versioille. Alkaen laitteistoversiosta 1.07, aiemmin 5 nF

Sytytyssuojaluokka läpi-iskuvarmuus Ex ia IIC (osa 2)

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Mittausvirtapiiri		
	Vastuslämpömittari, vastukset	Termoelementit, jännitteet
Maksimijännite	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Oikosulkuvirta	$I_o = 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maksimiteho	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Sisäinen induktiivisuus	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)
Sisäinen kapasiteetti	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Suurin sallittu ulkoinen induktiveetti	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Suurin sallittu ulkoinen kapasiteetti	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

- 1) Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00, aiemmin 25 mA
- 2) Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00, aiemmin 38 mW
- 3) Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00, aiemmin 1,55 μF
- 4) Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00, aiemmin 1,05 μF

... 2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti

... Sähkötiedot

Sytytysuojaluokka läpi-iskuvarmuus Ex ia IIC (osa 2)
TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Mittausvirtapiiri		
	Vastuslämpömittari, vastukset	Termoelementit, jännitteet
Maksimijännite	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Oikosulkuvirta	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Maksimiteho	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Sisäinen induktiivisuus	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)
Sisäinen kapasiteetti	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Suurin sallittu ulkoinen induktiviteetti	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Suurin sallittu ulkoinen kapasiteetti	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

Sytytysuojaluokka läpi-iskuvarmuus Ex ia IIC (osa 3)

LCD-näytön rajapinta	
Maksimijännite	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Oikosulkuvirta	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Maksimiteho	$P_o = 101 \text{ mW}$
Sisäinen induktiivisuus	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)
Sisäinen kapasiteetti	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)
Suurin sallittu ulkoinen induktiviteetti	$L_o = 5 \text{ mH}$
Suurin sallittu ulkoinen kapasiteetti	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Sytytysuojaluokka ei kipinöivä ja korkea turvallisuustaso
TTH300-E2H alkaen laitteistoversiosta 02.00.00

Syöttöpiiri	
Maksimijännite	$U_s = 30 \text{ V}$
Sulakenimellisvirta	$I_i = 32 \text{ mA}$
Mittausvirtapiiri	
Maksimijännite	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Maksimilähtövirta	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Maksimilähtöteho	$P_b = 29 \text{ mW}$
LCD-näytön rajapinta	Käyttö ei sallittua

LCD-näyttö

Sytytysuojaluokka läpi-iskuvarmuus Ex ia IIC

Syöttöpiiri	
Maksimijännite	$U_i = 9 \text{ V}$
Oikosulkuvirta	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Maksimiteho	$P_i = 101 \text{ mW}$
Sisäinen induktiivisuus	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)
Sisäinen kapasiteetti	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (ei tarvitse ottaa huomioon)

Asennusohjeet

ATEX / IECEx

Laitteen asennus, käyttöönotto sekä huolto ja korjaus räjähdysvaarallisilla alueilla on jätettävä aina koulutetun henkilöstön hoidettavaksi. Tällaisia töitä saavat tehdä vain sellaiset henkilöt, jotka ovat saaneet koulutuksen myötä erilaisia syttymissuojaustapoja ja asennustekniikoita, asianmukaisia sääntöjä ja määräyksiä sekä vyöhykkeiden yleisiä perusteita koskevan pätevyyden. Henkilöllä on oltava asiaankuuluva pätevyys suoritettavien töiden toteuttamista varten. Käytössä syttyvien pölyjen kanssa täytyy huomioida standardi EN 60079-31.

Räjähdysvaarallisilla alueilla käytettäviä sähköisiä käyttövälineitä koskevia turvallisuusohjeita on noudatettava direktiivin 2014/34/EU (ATEX) ja esim. standardin IEC 60079-14 (sähköisten laitteistojen asennus räjähdysvaarallisilla alueilla) mukaan. Turvallisen käytön takaamiseksi on aina noudatettava voimassa olevia työntekijöiden turvallisuutta koskevia määräyksiä.

Kotelon IP-suojaluokka

Lämpötilan mittausmuuntaja ja tyypin A tai tyypin AS LCD-näyttö on asennettava syttyssuojaluokan "läpi-iskuvarmuus" (Ex i) mukaan siten, että saavutetaan vähintään IP-suojaluokka IP 20 standardin IEC 60529 mukaan.

Asennus on suoritettava syttyssuojaluokan "ei kipinöivä" (Ex nA) tai syttyssuojaluokan "korkea turvallisuustaso" (Ex ec) mukaan siten, että saavutetaan vähintään IP-suojaluokka IP 54 ja likaantumistaso 2 tai sitä parempi standardin IEC 60664-1 mukaan.

Sähköliitännät

Maadoitus

Jos läpi-iskuvarma virtapiiri on toiminnallisista syistä maadoitettava liittämällä se potentiaalintasaukseen, maadoitus saadaan suorittaa vain yhdeltä puolelta.

Läpi-iskuvarmuustodistus

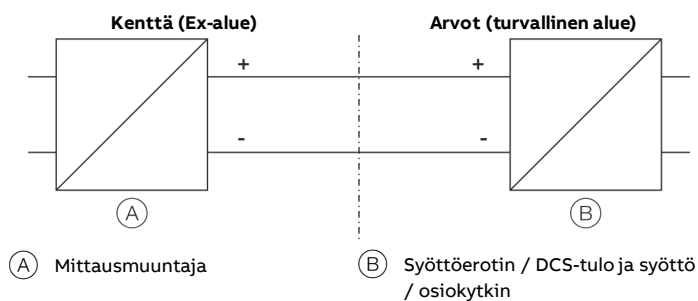
Jos mittausmuuntajaa käytetään läpi-iskuvarmassa virtapiirissä, standardien IEC/EN 60079-14 sekä IEC/EN 60079-25 mukaisesti käytettävissä pitää olla todistus yhteenkytkennän vaarattomuudesta.

Syöttöerottimien/DCS-tulojen täytyy vastaavasti olla varustettu läpi-iskuvarmoilla tulokytkennöillä, jotta vaaratekijät (kipinöiden muodostus) voidaan sulkea pois.

Läpi-iskuvarman rakenteen varmistamiseksi on käyttövälineiden (laitteiden), johtimien kapasiteetti- ja induktiviteetti-arvot mukaan lukien, perustaksi asetettava tyyppihyväksyntätodistusten sähköiset raja-arvot.

Todistus läpi-iskuvarmuudesta on annettu, kun käyttövälineiden raja-arvojen vastakkainasettelussa täytetään seuraavat edellytykset:

Mittausmuuntajat (läpi-iskuvarma käyttöväline)	Syöttöerotin/DCS-tulo (siihen kuuluva käyttöväline)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kaapeli)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kaapeli)} \leq C_o$	



Kuva 1: Todistus siitä, että laite on läpi-iskuvarma

... 2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti

... Asennusohjeet

Asennus räjähdysalttiilla alueella

Mittausmuuntajan asennus voidaan suorittaa erilaisilla teollisuusalueilla. Räjähdysalttiit laitteistot on jaettu vyöhykkeisiin.

Sen mukaisesti tarvitaan myös erilaiset instrumentoinnit. Tällöin on huomioitava maakohtaiset määräykset ja sertifikaatit!

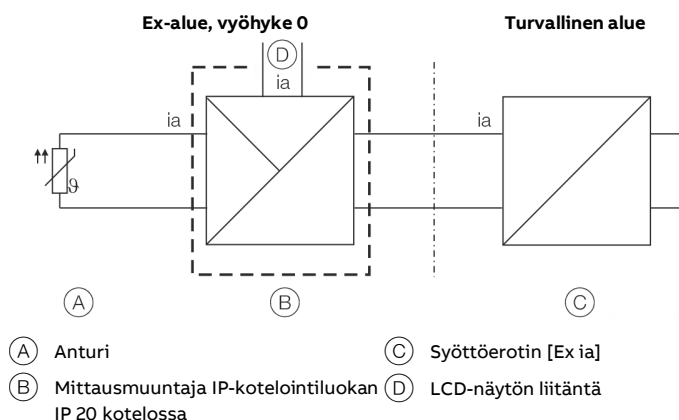
Ohje

Tekniset Ex-tiedot löytyvät vastaavista voimassa olevista tyyppitarkastustodistuksista ja voimassa olevista näitä osia koskevista sertifikaateista.

Käytettäessä mittausmuuntajia PROFIBUS PA- ja FOUNDATION Fieldbus H1 -sovelluksissa voidaan yhteenkytkentä suorittaa FISCO-standardin mukaan.

ATEX – vyöhyke 0

Merkintä: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga



Kuva 2: Yhteenkytkentä, ATEX – vyöhyke 0

Vyöhykkeellä 0 mittausmuuntaja on asennettava sopivaan koteloon, jonka IP-suojaluokka on IP 20.

Syöttöerotin tulon täytyy olla sytytysuojaluokaltaan "Ex ia". Mittausmuuntajan kiellettyä sähköstaattista latausta on vältettävä, kun sitä käytetään vyöhykkeellä 0 (varoitushje laitteessa).

Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien räjähdysuojastandardien mukaisesti.

Ohje

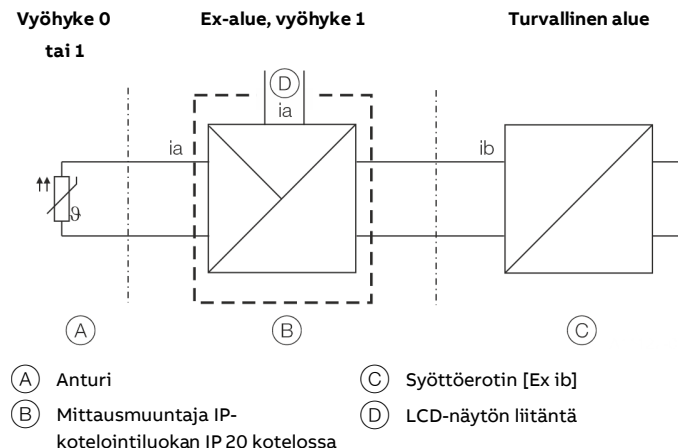
Jos mittausmuuntajaa käytetään vyöhykkeellä 0 (EPL "Ga"), on laitemateriaalien yhteensopivuus ympäröivän alueen kanssa varmistettava.

Mittausmuuntajan täytevalumateriaali:

Polyuretaani (PUR)

ATEX – vyöhyke 1 (0)

Merkintä: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

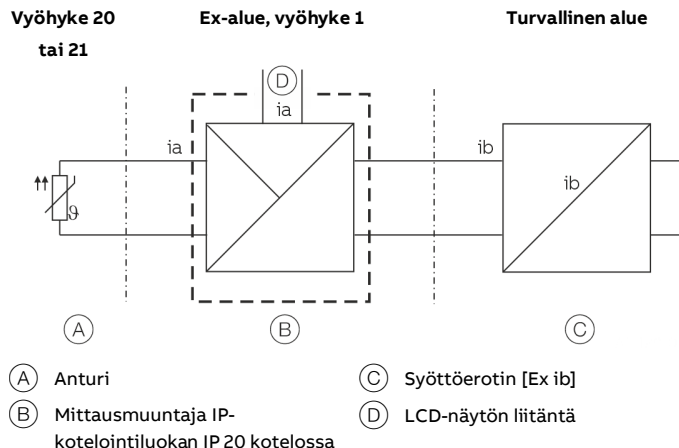


Kuva 3: Yhteenkytkentä, ATEX – vyöhyke 1 (0)

Vyöhykkeellä 1 mittausmuuntaja on asennettava sopivaan koteloon, jonka IP-suojaluokka on IP 20.

Syöttöerotin tulon täytyy olla sytytysuojaluokaltaan "Ex ib". Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien räjähdysuojastandardien mukaisesti. Anturi voi sijaita vyöhykkeellä 1 tai vyöhykkeellä 0.

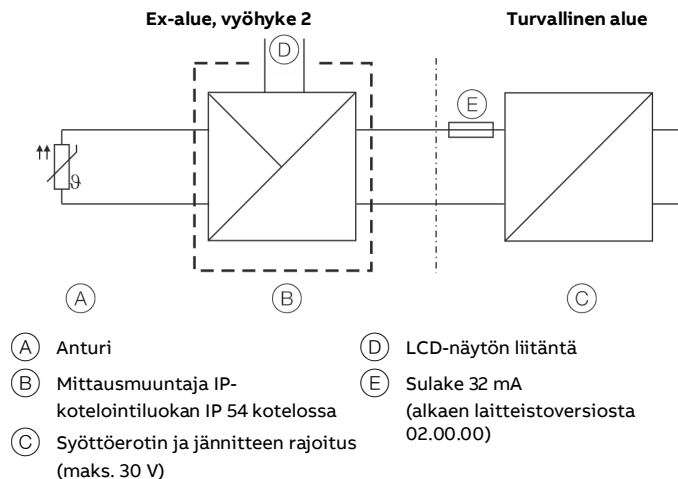
Käytettäessä vyöhykkeellä 1 on huolehdittava siitä, että lämpötilan mittausmuuntajan liiallista sähköstaattista latausta vältetään (varoitushje laitteessa).

ATEX – vyöhyke 1 (20)**Merkintä: II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb****Kuva 4: Yhteenkytkentä, ATEX – vyöhyke 1 (20)**

Vyöhykkeellä 1 mittausmuuntaja on asennettava sopivaan koteloon, jonka IP-suojaluokka on IP 20.

Syöttöerottimen tulon täytyy olla sytytysuojaluokaltaan "Ex ib". Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien räjähdysuojastandardien mukaisesti. Anturi voi sijaita vyöhykkeellä 20 tai vyöhykkeellä 21.

Vyöhykkeellä 1 on huolehdittava siitä, että lämpötilan mittausmuuntajan liiallista sähköstaattista latausta vältetään (varoitushje laitteessa).

ATEX – vyöhyke 2**Merkintä:****II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc****II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc****Kuva 5: Yhteenkytkentä, ATEX – vyöhyke 2**

Käytettäessä vyöhykkeellä 2 on huomioitava seuraavat seikat:

- Lämpötilan mittausmuuntaja on asennettava sopivaan koteloon, joka saavuttaa vähintään IP-suojaluokan IP 54 standardin IEC 60529 mukaan ja likaantumistasen 2 tai sitä paremman standardin IEC 60664-1 mukaan.
- Kotelon lisäksi on käytettävä sopivia kaapeliläpivientejä.
- Muita räjähdysvaarallisen alueen vaatimuksia on noudatettava.
- Syöttövirtapiirissä on huolehdittava ulkoisista toimenpiteistä, joiden avulla estetään mittausjännitteen ylittyminen yli 40 prosentilla tilapäisten häiriöiden takia.
- Sähköliitäntöjä saa irrottaa tai kytkeä ainoastaan silloin, kun alue ei ole räjähdysaltis.
- Käytettäessä vyöhykkeellä 2 on huolehdittava siitä, että lämpötilan mittausmuuntajan liiallista sähköstaattista latausta vältetään (varoitushje laitteessa).
- Liitäntäjohdot on asennettava tukevasti ja suojattava vetokuormitukselta.

... 2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti

... Asennusohjeet

Ohje

Lisäksi seuraavia kohtia TTH300 HART-mallille (TTH300-E2H) alkaen laitteistoversiosta 02.00.00 on noudatettava:

- Mittausmuuntajan syöttövirtapiiri täytyy rajoittaa eteenkytketyllä sulakkeella, jonka sulakenimellisvirta on 32 mA ja sulakemittausjännite ≥ 30 V. Sulake saa sijaita siihen kuuluvassa syöttöerottimessa, tai se on eteenkytkettävä erikseen. Sulakkeen katkaisukyvyyn on oltava sama tai suurempi kuin suurin otettava oikosulkuvirta asennuspaikassa (yleensä 1.500 A).
- Näyttö- / huoltoliitintä ei saa käyttää sytytysuojaluokassa "Ex nA" ja "Ex ec".

Käyttöönotto

Laitteen käyttöönotto ja parametrien määrittäminen voidaan tehdä myös räjähdysvaarallisilla alueilla asianmukaisesti hyväksytyllä kannettavalla päätelaitteella, mikäli laitteella on todistus siitä, että laite on luonnostaan vaaraton.

Vaihtoehtoisesti on mahdollista liittää virtapiiriin Ex-modeemi räjähdysalttiin alueen ulkopuolelle.

Käyttöohjeet

Suoja sähköstaattisia purkauksia vastaan

Laitteen sisällä olevat muoviosat saattavat sisältää sähköstaattisia varauksia.

Varmista laitteen parissa työskennellessäsi, että sähköstaattiset varaukset eivät pääse purkautumaan.

3 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla FM- ja CSA-määräysten mukaisesti

Ohje

- Lisätietoja laitteen Ex-hyväksynnästä on Ex-tarkastustodistuksissa, jotka ovat saatavilla osoitteessa www.abb.com/temperature.
- Laitteessa on varustuksen mukaan erityinen FM:n tai CSA:n mukainen tunnus.

Ex-hyväksyntä

Mittausmuuntaja FM Intrinsically Safe

Malli TTH300-L1H	
Laitteistoversioon 1.07 asti:	
Control Drawing	SAP_214829
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
Control Drawing	Katso liitteenä olevat tiedot
Malli TTH300-L1P	
Control Drawing	TTH300-L1P (IS)
Malli TTH300-L1F	
Control Drawing	TTH300-L1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

FM Non-Incendive

Malli TTH300-L2H	
Laitteistoversioon 1.07 asti:	
Control Drawing	214831 (Non-Incendive)
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
Control Drawing	Katso liitteenä olevat tiedot
Malli TTH300-L2P	
Control Drawing	TTH300-L2P (NI_PS)
	TTH300-L2P (NI_AA)
Malli TTH300-L2F	
Control Drawing	TTH300-L2F (NI_PS)
	TTH300-L2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

CSA Intrinsically Safe

Malli TTH300-R1H	
Laitteistoversioon 1.07 asti:	
Control Drawing	214826
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
Control Drawing	Katso liitteenä olevat tiedot
Malli TTH300-R1P	
Control Drawing	TTH300-R1P (IS)
Malli TTH300-R1F	
Control Drawing	TTH300-R1F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6	

CSA Non-Incendive

Malli TTH300-R2H	
Laitteistoversioon 1.07 asti:	
Control Drawing	SAP_214824 (Non-Incendive)
Control Drawing	SAP_214896 (Non-Incendive)
Alkaen laitteistoversiosta 02.00.00:	
Control Drawing	Katso liitteenä olevat tiedot
Malli TTH300-R2P	
Control Drawing	TTH300-R2P (NI_PS)
	TTH300-R2P (NI_AA)
Malli TTH300-R2F	
Control Drawing	TTH300-R2F (NI_PS)
	TTH300-R2F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

LCD-näyttö

FM Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 748
I.S. Class I Div 1 ja Div 2; Group: A, B, C, D tai	
I.S. Class I Zone 0 AEx ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

FM Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 751
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D tai Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i = 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing	SAP_214 749
I.S. Class I Div 1 ja Div 2; Group: A, B, C, D tai	
I.S. vyöhyke 0 Ex ia IIC T*	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	

CSA Non-Incendive

Control Drawing	SAP_214 750
N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D tai Ex nL IIC T**, Class I Zone 2	
$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}, I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}, P_i = 101 \text{ mW}, C_i < 0,4 \mu\text{F}, L_i = 0$	
* Temp. Ident: T6 T _{amb} 56 °C, T4 T _{amb} 85 °C	
** Temp. Ident: T6 T _{amb} 60 °C, T4 T _{amb} 85 °C	

... 3 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla FM- ja CSA-määräysten mukaisesti

Asennusohjeet

FM / CSA

Laitteen asennus, käyttöönotto sekä huolto ja korjaus räjähdysvaarallisilla alueilla on jätettävä aina koulutetun henkilöstön hoidettavaksi.

Käyttäjän on otettava ehdottomasti huomioon maakohtaiset sähkölaitteiden asennusta, toimintatarkastusta, korjausta ja huoltoa koskevat määräykset (esim. NEC, CEC).

Kotelon IP-suojaluokka

Lämpötilan mittausmuuntaja ja tyypin A ja tyypin AS LCD-näyttö on asennettava siten, että saavutetaan vähintään suojaluokka IP 20 standardin IEC 60529 mukaan.

Sähköliitännät

Maadoitus

Jos läpi-iskuvarma virtapiiri on toiminnallisista syistä maadoitettava liittämällä se potentiaalintasaukseen, maadoitus saadaan suorittaa vain yhdeltä puolelta.

Läpi-iskuvarmuustodistus

Jos mittausmuuntajaa käytetään läpi-iskuvarmassa virtapiirissä, standardien IEC/EN 60079-14 sekä IEC/EN 60079-25 mukaisesti käytettävissä pitää olla todistus yhteenkytkennän vaarattomuudesta.

Syöttöerottimien / DCS-tulojen täytyy vastaavasti olla varustettu läpi-iskuvarmoilla tulokytkennöillä, jotta vaaratekijät (kipinöiden muodostus) voidaan sulkea pois.

Läpi-iskuvarman rakenteen varmistamiseksi on käyttövälineiden (laitteiden), johtimien kapasiteetti- ja induktiviteettiarvot mukaan lukien, perustaksi asetettava tyyppihyväksyntätodistusten sähköiset raja-arvot.

Ohje

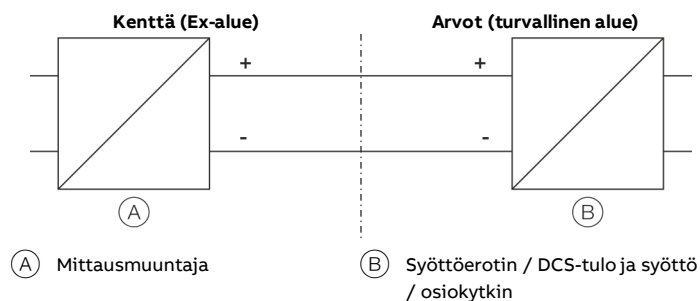
Jos mittausmuuntajaa käytetään vyöhykkeellä 0, on laitemateriaalien yhteensopivuus ympäröivän alueen kanssa varmistettava.

Mittausmuuntajan täytevalumateriaali:

Polyuretaani (PUR)

Todistus läpi-iskuvarmuudesta on annettu, kun käyttövälineiden raja-arvojen vastakkainasettelussa täytetään seuraavat edellytykset:

Mittausmuuntajat (läpi-iskuvarma käyttöväline)	Syöttöerotin / DCS-tulo (siihen kuuluva käyttöväline)
$U_i \geq U_o$	
$I_i \geq I_o$	
$P_i \geq P_o$	
$L_i + L_c \text{ (kaapeli)} \leq L_o$	
$C_i + C_c \text{ (kaapeli)} \leq C_o$	



Kuva 6: Todistus siitä, että laite on läpi-iskuvarma

Asennus räjähdysalttiilla alueella

Mittausmuuntajan asennus voidaan suorittaa erilaisilla teollisuusalueilla. Räjähdysalttiit laitteistot on jaettu vyöhykkeisiin.

Sen mukaisesti tarvitaan myös erilaiset instrumentoinnit. Tällöin on huomioitava maakohtaiset määräykset ja sertifikaatit!

Ohje

Tekniset Ex-tiedot löytyvät vastaavista voimassa olevista tyyppitarkastustodistuksista ja voimassa olevista näitä osia koskevista sertifikaateista.

Käytettäessä mittausmuuntajia PROFIBUS PA- ja FOUNDATION Fieldbus H1 -sovelluksissa voidaan yhteenkytkentä suorittaa FISCO-standardin mukaan.

Käyttöönotto

Laitteen käyttöönotto ja parametrien määrittäminen voidaan tehdä myös räjähdysvaarallisilla alueilla asianmukaisesti hyväksytyllä kannettavalla päätelaitteella, mikäli laitteella on todistus siitä, että laite on luonnostaan vaaraton.

Vaihtoehtoisesti on mahdollista liittää virtapiiriin Ex-modeemi räjähdysalttiin alueen ulkopuolelle.

Käyttöohjeet

Suoja sähköstaattisia purkauksia vastaan

Laitteen sisällä olevat muoviosat saattavat sisältää sähköstaattisia varauksia.

Varmista laitteen parissa työskennellessäsi, että sähköstaattiset varaukset eivät pääse purkautumaan.

4 Tuotteen tiedot

Tyypikilpi

Ohje

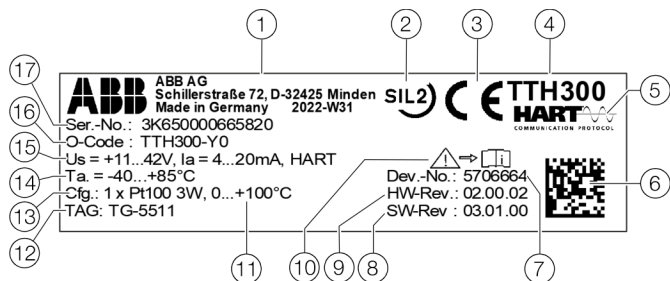


Tuotteita, jotka on merkitty viereisellä symbolilla, ei saa hävittää lajittelemattomana yhdyskuntajätteen (kotitalousjätteen) mukana. Ne on vietävä erilliseen sähkö- ja elektroniikkaromun keräyspisteeseen.

Ohje

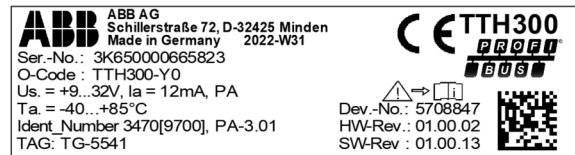
Tyypikilvessä ilmoitettu ympäristön lämpötila-alue ⁽¹⁴⁾ koskee vain itse mittausmuuntajaa, ei mittausyksikössä käytettyä mittauselementtiä.

Laitteissa, joissa on PROFIBUS PA tai FOUNDATION Fieldbus, annetaan lisäksi laitetunnus.

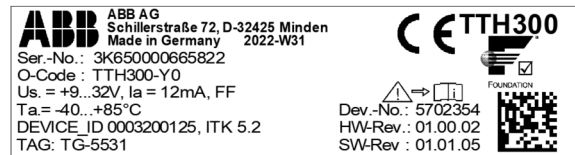


- ① Valmistaja, valmistajan osoite, valmistusmaa, tuotantovuosi ja -viikko
- ② Turvallisuuden eheyden taso, SIL-logo (lisävaruste HART-mittausmuuntajassa)
- ③ CE-merkintä (EU-vaatimustenmukaisuus), ellei lisäkilvessä
- ④ Tyypinimike / malli
- ⑤ Mittausmuuntajan kommunikaatioprotokolla (HART, FF, PA)
- ⑥ Tilauksen mukaisen sarjanumeron 2D-viivakoodi
- ⑦ Laitte-elektroniikan (7- tai 8-numeroinen) sarjanumero
- ⑧ Ohjelmistoversio
- ⑨ Laitteistoversio
- ⑩ Tuotteen dokumentaatio huomiotava -symboli
- ⑪ ⑫ ⑬ **HART-mittausmuuntaja:**
- ⑪ Valittu mittausmuuntajan mittaustila
- ⑫ Tilauksen mukainen (TAG) mittauskohdan merkintä (lisävaruste)
- ⑬ Asetettu anturi- ja kytkentätapa
- ⑫ ⑬ **Mittausmuuntajan FOUNDATION Fieldbus tai PROFIBUS PA:**
- ⑫ Tilauksen mukainen (TAG) mittauskohdan merkintä (lisävaruste)
- ⑬ DEVICE_ID tai Ident_Number
- ⑭ Ympäristön lämpötila, Ex-mallien lisäkilvessä
- ⑬ Mittausmuuntajan tekniset tiedot (syöttöjännitealue, lähtövirtapiiri, kommunikaatioprotokolla)
- ⑯ Laitteen syttymissuojaluokan koodaus (tilaustietojen mukaisesti)
- ⑰ Laitteen sarjanumero (tilauksen mukainen sarjanumero)

Kuva 7: Tyypikilpi HART (esimerkki)

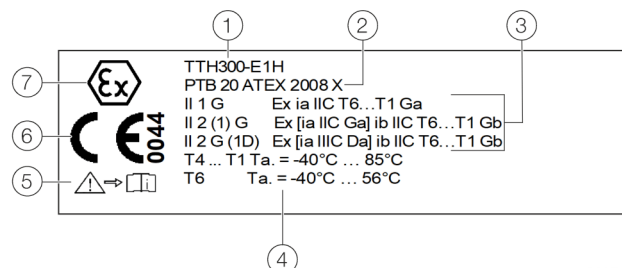


Kuva 8: Tyypikilpi PROFIBUS PA (esimerkki)



Kuva 9: Tyypikilpi FOUNDATION Fieldbus (esimerkki)

Laitteiden räjähdysuojatut mallit on merkitty jäljempänä olevalla lisäkilvellä.



- ① Tyypinimike hyväksynnän mukaan
- ② Hyväksynnän numero
- ③ Ex-mallin suojausluokitus (räjähdysuojausmerkintä)
- ④ Ex-mallin lämpötilaluokka
- ⑤ Tuotteen dokumentaatio huomiotava -symboli
- ⑥ CE-merkintä (EU-vaatimustenmukaisuus) ja laadunvarmistuksen suorittanut ilmoitettu laitos
- ⑦ Ex-merkintä

Kuva 10: Räjähdysuojattujen laitteiden lisäkilpi (esimerkki)

Ohje

Oheiset tyypikilvet ovat esimerkkejä. Laitteen tyypikilvet voivat poiketa näistä kuvista.

5 Kuljetus ja säilytys

Tarkastus

Laitteet on välittömästi pakkauksesta purkamisen jälkeen tarkastettava mahdollisten vaurioiden varalta, jotka ovat aiheutuneet epäasianmukaisen kuljetuksen seurauksena. Kuljetusvauriot täytyy kirjata rahtipapereihin. Kaikki vahingonkorvausvaatimukset on viipymättä ja ennen asennusta esitettävä huolintaliikkeelle.

Laitteen kuljetus

Seuraavia ohjeita on noudatettava:

- Laite ei saa joutua kuljetuksen aikana alttiiksi kosteudelle. Laite on vastaavasti pakattava.
- Laite on pakattava siten, että se on kuljetuksen aikana iskuilta suojattu, esim. ilmapehmustettuun pakkaukseen.

Laitteen säilytys

Huomioi seuraavat seikat laitteiden säilytyksessä:

- Säilytä laitetta alkuperäispakkauksessa kuivassa ja pölyttömässä tilassa.
- Huomioi ympäristön sallitut lämpötilat myös kuljetuksen ja säilytyksen aikana.
- Älä altista laitetta jatkuvalle suoralle auringonvalolle.
- Varastointiaika on periaatteessa rajoittamaton, voimassa ovat kuitenkin toimittajan tilausvahvistuksella sovitut takuehdot.

Kuljetus- ja säilytysympäristöön liittyvät vaatimukset

Laitteen kuljetusta ja säilytystä koskevat samat vaatimukset kuin laitteen käyttöympäristöä.
Lue lisää laitteen tietolehdestä!

Laitteiden palauttaminen

Palauttaessasi laitteita korjattaviksi tai uudelleenkalibroitaviksi käytä alkuperäispakkausta tai sopivaa, turvallista kuljetussäiliötä.

Liitä laitteen mukaan palautuskaavake (katso **Palautuslomake** sivulla 37) täytettynä.

Vaarallisia aineita koskevan EU-direktiivin mukaan erityisjätteiden omistajat ovat vastuussa niiden jätehuollosta, ja heidän noudattaa seuraavia määräyksiä niiden lähettämisessä: Kaikkien ABB:lle toimitettujen laitteiden tulee olla puhdistettuja kaikista vaarallisista aineista (hapot, lipeät tms.).

Ota yhteyttä huollon asiakaspalveluun (osoite sivulla 5) ja kysy, missä on lähin huollon toimintapiste.

6 Asennus

Turvaohjeita

VAARA

Epäasianmukaisen asennuksen ja laitteen käyttöönoton aiheuttama räjähdysvaara.

Noudata kohdassa **Käyttö** räjähdysvaarallisilla alueilla **ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti** sivulla 6 ja **Käyttö** räjähdysvaarallisilla alueilla **FM- ja CSA-määräysten mukaisesti** sivulla 13 annettuja tietoja käytettäessä laitetta räjähdysvaarallisilla alueilla!

Kuljetus- ja säilytysympäristöön liittyvät vaatimukset

Ympäristön lämpötila

- Vakio: -40–85 °C (-40–185 °F)
- Valinnainen: -50–85 °C (-58–185 °F)
- Rajoitettu alue Ex-mallissa:
Katso vastaava sertifikaatti

Kuljetus- / varastointilämpötila

-50–85 °C (-58–185 °F)

Ilmastoluokka DIN EN 60654-1:n mukaan

Cx -40–85 °C (-40–185 °F), 5–95 %:n suhteellisessa ilmentösteudessa

Suurin sallittu kosteus IEC 60068-2-30:n mukaan

100 %:n suhteellinen ilmentösteus

Värähtelylujuus IEC 60068-2-6:n mukaan

10–2 000 Hz, 5 g, käytön ja kuljetuksen aikana

Iskunkestävyys IEC 60068-2-27:n mukaan

gn = 30, käytön ja kuljetuksen aikana

IP-suojausluokka

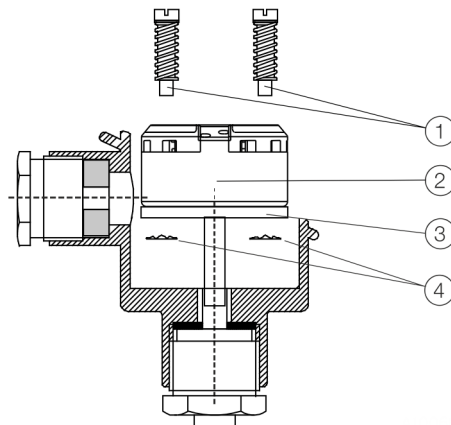
- Syöttövirtapiiri: IP 20
- Mittausvirtapiiri: IP 00 tai asennuskotelon IP-suojausluokka

Asennustyyppit

Mittausmuuntajan asennukseen on olemassa kolme asennustyyppiä:

- asennus liitöntäkärjen kanteen (ilman jousitusta)
- asennus suoraan mittausyksikölle (jousitettu)
- asennus jalustakiskolle

Asennus mittausyksikölle



Kuva 11: Asennusesimerkki

Ohje

Ennen mittausmuuntajan asennusta mittausyksikölle täytyy mittausyksikön keramiikkasokkeli ja mittausmuuntajan paikallaan pysyvät ruuvit poistaa.

Mittausmuuntajan asennukseen mittausyksikölle tarvitaan taivutettuja hammasaluslevyjä ja vastaavia uusia kiinnitysruuveja, jotka täytyy tarvikkeina tilata erikseen:

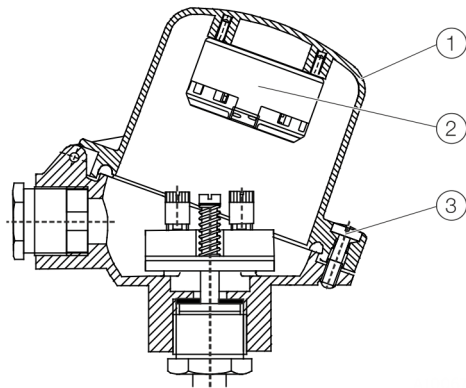
Mittausyksikön asennussarja (2 kiinnitysruuvia, 2 joustusta, 2 hammasaluslevyä) Tilausnumero: 263750

1. Poista keramiikkasokkeli mittausyksiköstä (3).
2. Poista ruuvit mittausmuuntajasta (2). Poista tätä varten holkit ruuvienreikistä ja ota sen jälkeen ruuvit pois paikoiltaan.
3. Ohjaa uudet kiinnitysruuvit (1) ylhäältä mittausmuuntajan kiinnitysreikiin.
4. Aseta taivutetut hammasaluslevyt (4) taivutus ylöspäin alhaalta ulostuleville ruuvikierteille.
5. Liitä jännitesyöttöjohto liitöntäkaavion mukaisesti mittausmuuntajalle.
6. Aseta kotelossa oleva mittausmuuntaja mittausyksikölle ja ruuvaa kiinni.

Ohje

Kiinniruuvauksen yhteydessä mittausyksikön ja mittausmuuntajan väliset hammasaluslevyt painetaan suoriksi. Vasta sen jälkeen ne pysyvät kiinnitysruuveilla.

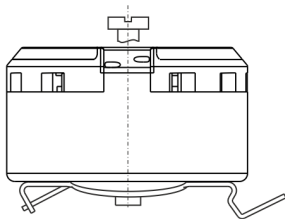
Asennus liitântäkärjen kanteen



Kuva 12: Asennusesimerkki

1. Avaa liitântäkärjen kannella oleva sulkuruuvi ③.
2. Käännä kansi ① auki.
3. Ruuvaa mittausmuuntaja ② mittausmuuntajassa olevilla, paikallaan pysyvillä ruuveilla vastaavaan asentoon kiinni kanteen.

Asennus jalustakiskolle



Kuva 13: Asennusesimerkki

Asennuksessa jalustakiskolle voidaan mittausmuuntaja siirtää anturista ympäristöolosuhteita vastaavaan koteloon.

Lisävarusteena saatavan LCD-näytön asennus / irrotus

Lähetin voidaan varustaa lisävarusteena saatavalla LCD-näyttölaitteella

HUOMAUTUS

LCD-näytön vaurioituminen epäasianmukaisen asennuksen / irrotuksen johdosta

LCD-näytön nauhakaapeli voi vaurioitua epäasianmukaisen asennuksen tai irrotuksen johdosta.

- Huomioi LCD-näyttöä asennettaessa, irrotettaessa tai käännettäessä, että nauhakaapeli ei kierry tai repeydy.

LCD-näytön irrotus

Anturi- tai virransyöttöjohdon liitântää varten on näyttö irrotettava:

- Vedä LCD-näyttö varovasti irti mittausmuuntajan yksiköstä. LCD-näyttö on tiukasti kiinni kiinnityspaikassaan. Aseta mahdollisesti ruuvitalalla vipuvarsi, LCD-näytön irrottamiseksi. Varo mekaanisia vaurioita!

LCD-näytön asennus

LCD-näytön asentaminen tapahtuu ilman työkaluja:

1. Ohjaa LCD-näytön ohjaintangot varovasti mittausmuuntajayksikön ohjainreikiin. Huolehdi tässä siitä, että musta liitântäholkki sopii mittausmuuntajayksikön liitântään.
2. Paina LCD-näyttö tiukasti vasteeseen saakka paikoilleen. Huolehdi tässä siitä, että ohjaustangot ja liitântäholkki asettuvat täydellisesti paikoilleen.

LCD-näytön kääntäminen

LCD-näytön asento voidaan sopeuttaa mittausmuuntajan asennusasentoon, jotta saavutetaan optimaalinen luettavuus. Käytettävissä on 12 asentoa, jotka on jaettu 30°-askeliin.

1. Kierrä LCD-näyttöä varovasti vasemmalle, jotta se voidaan irrottaa pidikkeestä.
2. Kierrä LCD-näyttö varovasti haluttuun asentoon.
3. Ohjaa LCD-näyttö takaisin pidikkeeseen ja lukitse se haluttuun asentoon kiertämällä sitä oikealle.

7 Sähköliitännät

Turvaohjeita

VAARA

Epäasianmukaisen asennuksen ja laitteen käyttöönoton aiheuttama räjähdysvaara.

Noudata kohdassa **Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla ATEX- ja IECEx-määräysten mukaisesti** sivulla 6 ja **Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla FM- ja CSA-määräysten mukaisesti** sivulla 13 annettuja tietoja käytettäessä laitetta räjähdysvaarallisilla alueilla!

Seuraavia ohjeita on noudatettava:

- Ainoastaan valtuutettu ammattihenkilö saa tehdä sähköliitännän kytkentäkaavioiden mukaisesti.
- Sähköasennuksen yhteydessä on huomioitava työtä koskevat määräykset.
- Käyttöohjeissa sähköliitääntä varten annetut ohjeet on otettava huomioon, koska tämä voi heikentää laitteen sähköistä IP-suojaluokitusta.
- Kosketusvaarallisten virtapiirien turvallinen erotus on taattu ainoastaan silloin, kun liitetyt laitteet täyttävät normin DIN EN 61140 (VDE 0140 osa 1) (turvallisen erotuksen perusvaatimukset) vaatimukset.
- Asenna turvallista erotusta varten tulojohdot erilleen kosketusvaarallisista virtapiireistä tai tee ylimääräinen eristys.
- Liitännän voi tehdä vain, jos laite on jännitteetön!
- Koska muuntimessa ei ole mitään poiskytkentäelementtiä, on huolehdittava laitteen ylivirtasuojauksesta, ukkossuojauksesta tai mahdollisuudesta erottaa laite verkosta.
- Virransyöttö ja signaalit kulkevat samassa johdossa ja ne on toteutettava SELV- tai PELV-virtapiirinä normin (vakioversion) mukaan. Ex-mallin ollessa kyseessä on noudatettava Ex-standardin määräyksiä.
- On tarkistettava, vastaako laitteen virransyöttö tyyppikilvessä olevia tietoja.

Ohje

Signaalikaapelin piuhat täytyy varustaa johdinpäätteillä.

Liittimien uraruuvit kiristetään ruuvitaltalla koko 1 (3,5 tai 4 mm).

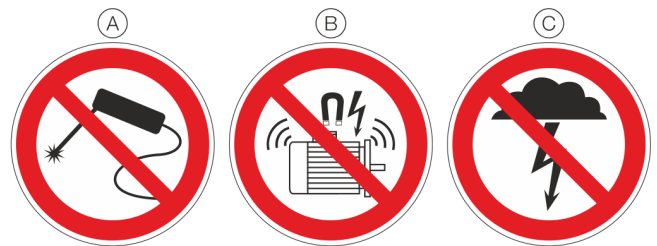
Mittausmuuntajan suojaus vahingoittumiselta suurenergisten sähköisten häiriövaikutusten vuoksi

Koska lähettimellä ei ole mitään poiskytkentäelementtiä, on laitteistonpuoleisesti huolehdittava ylivirtasuojalaitteistoista, ukkossuojauksesta tai verkosta erotusmahdollisuuksista. Laitteen ja liitäntäkaapelin suojausta ja maadoitusta varten on huomioitava kohdassa **Liitäntöjen asettelu** sivulla 22 esitetyt tiedot.

HUOMAUTUS

Lämpötilan mittausmuuntajan vahingoittuminen!

Ylijännite, ylivirta ja suurtaajuiset häiriösignaalit sekä laitteen syöttö- että anturiliitäntäpuolella voivat vahingoittaa lämpötilan mittausmuuntajaa.



- (A) Ei hitsausta
- (B) Ei suurtaajuisia häiriösignaaleja / suurkuluttajien kytkentätapahtumia
- (C) Ei salamaniskusta johtuvia ylijännitteitä

Kuva 14: Varoitusmerkki

Ylivirtoja ja ylijännitteitä voi aiheutua esimerkiksi hitsaustöistä, sähköisten suurkuluttajien kytkentätapahtumista tai salamaniskuista mittausmuuntajan, anturin tai liitäntäkaapelin läheisyydessä.

Lämpötilan mittausmuuntajat ovat myös anturin puolelta herkkiä laitteita. Pitkät anturin liitäntäkaapelit voivat edistää vahingollisten säteilyjen muodostumista. Niitä voi aiheutua jo siitä, että asennuksen yhteydessä mittausmuuntajaan on kytketty lämpötila-antureita, mutta mittausmuuntajaa ei ole vielä integroitu laitteistoon (ei kytkentää syöttöerottimeen / DCS:ään)!

Asianmukaiset suojoitoimenpiteet

Mittausmuuntajan suojaamiseksi anturin puolelta aiheutuvalta vahingoittumiselta on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Esimerkiksi hitsaustöistä, salamaniskusta, tehokatkaisimista ja sähköisistä suurkuluttajista aiheutuvia suurenergisiä ylijännitteitä, ylivirtoja ja suurtaajuisia häiriösignaaleja on ehdottomasti vältettävä mittausmuuntajan, anturin ja anturin liitäntäkaapelin läheisyydessä anturin ollessa liitettynä!
- Jos asennetun mittausmuuntajan, anturin tai anturin ja mittausmuuntajan välisten tulojohtojen läheisyydessä tehdään hitsaustöitä, anturin liitäntäkaapeli on irrotettava mittausmuuntajasta.
- Tämä koskee soveltuvien osien myös syöttöpuolta, jos siellä on tehty liitäntä.

Johdinmateriaali

HUOMAUTUS

Johtimen katkeamisvaara

Jäykän kaapelimateriaalin käyttäminen voi johtaa johtimen katkeamiseen.

- Käytä ainoastaan monijohdinkaapelimateriaalia.

Syöttöjännite

Syöttöjännitekaapeli:

Taipuisa vakiojohdinmateriaali

Johtimen maksimihalkaisija:

1,5 mm² (AWG 16)

Anturiliitäntä

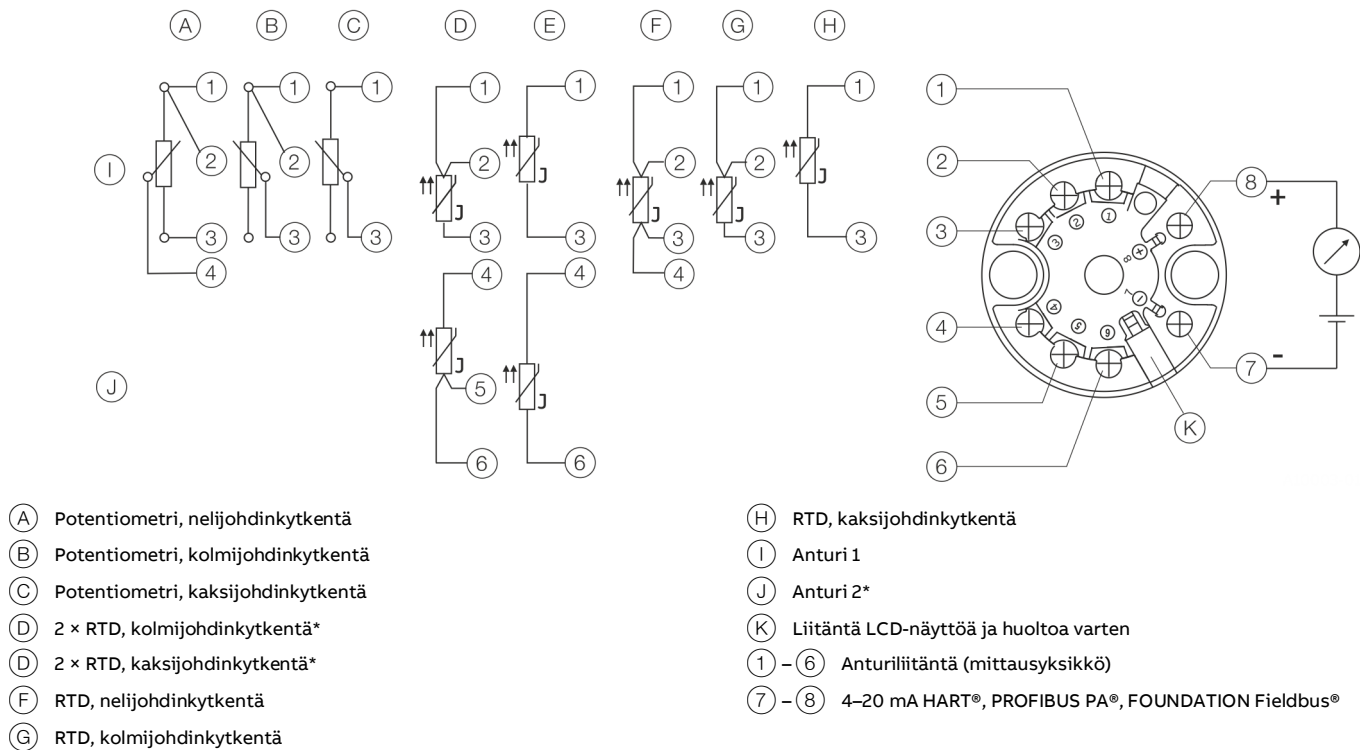
Anturin tyypistä riippuen voidaan liittää erilaisia kaapelimateriaaleja.

Sisäänrakennetun sisäisen vertauskohdan ansiosta tasausjohdot voidaan liittää suoraan.

... 7 Sähköliitännät

Liitöntöjen asettelu

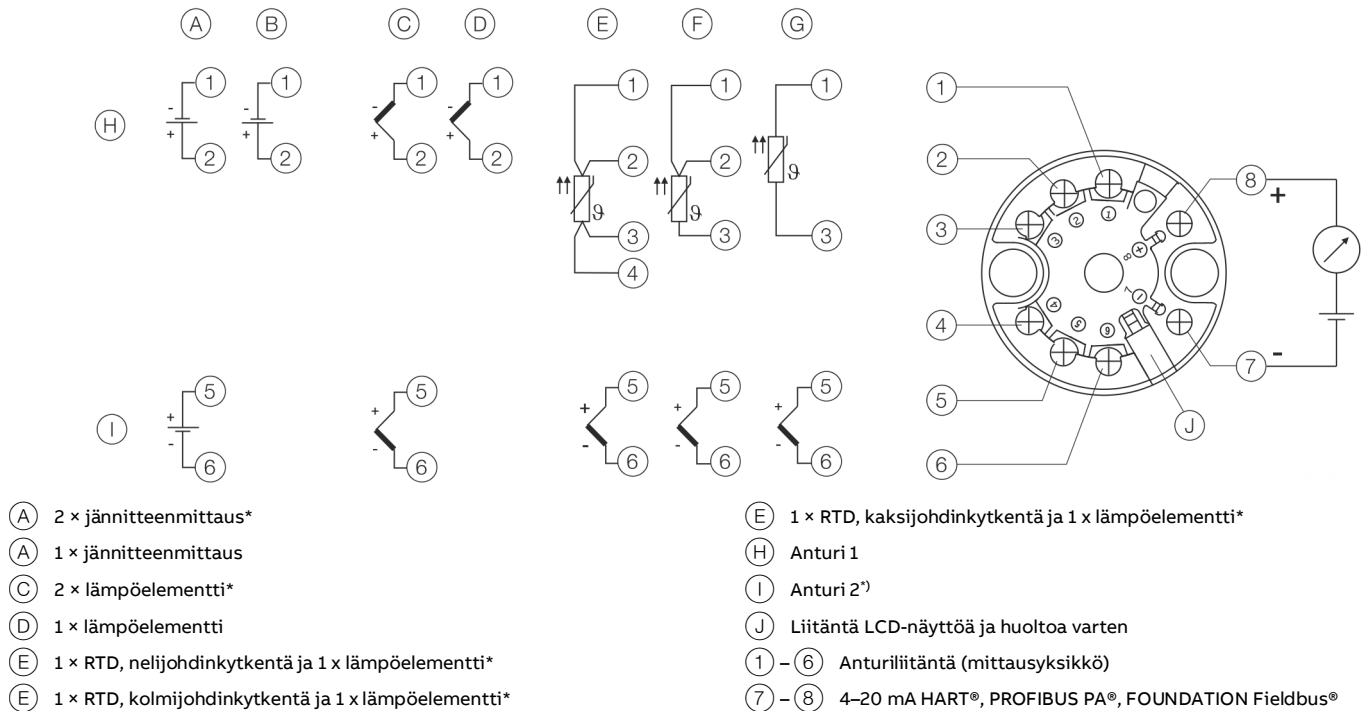
Vastuslämpömittarit (RTD) / vastukset (potentiometrit)



* Anturivarmistus / anturiredundanssi, anturin ryömintävalvonta, keskiarvon mittaus tai eron mittaus

Kuva 15: Vastuslämpömittarien (RTD) / vastusten (potentiometrit) liitännäkaavio

Lämpöelementit / jännitteet ja vastuslämpömittarit (RTD) / lämpöelementtiyhdistelmät



* Anturivarmistus / anturiredundanssi, anturin ryömintävalvonta, keskiarvon mittaus tai eron mittaus

Kuva 16: Lämpöelementtien / jännitteiden ja vastuslämpömittarien (RTD) / lämpöelementtiyhdistelmien liitäntäkaavio

... 7 Sähköliitännät

Tulojen ja lähtöjen sähkötiedot

Tulo – vastuslämpömittari / vastukset

Vastuslämpömittari

- Pt100 standardien IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388 mukaan
- Ni standardin DIN 43760 mukaan
- Cu suosituksen OIML R 84 mukaan

Vastusmittaus

- 0–500 Ω
- 0–5000 Ω

Anturin kytkentätapa

Kaksi-, kolmi-, nelijohdinkytkentä

Tulojohto

- Anturin suurin johtovastus:
50 Ω johdinta kohti NE 89:n mukaan
- Kolmijohdinkytkentä:
Symmetriset anturin johtovastukset
- Kaksijohdinkytkentä:
Kompensoitavissa 100 Ω :n kokonaisjohtovastukseen asti

Mittausvirta

< 300 μ A

Anturin oikosulku

< 5 Ω (vastuslämpömittari)

Anturin johtimen katkeaminen

- Mittausalue: 0–500 Ω > 0,6–10 k Ω
- Mittausalue: 0–5 k Ω > 5,3–10 k Ω

Anturin johtimen katkoksen tunnistus NE 89:n mukaan kaikissa johdoissa.

Anturin virhesignalointi

- Vastuslämpömittari:
anturin oikosulku ja anturin johtimen katkeaminen
- Lineaarinen vastusmittaus:
anturin johtimen katkeaminen

Tulo – lämpöelementit / jännitteet

Tyypit

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

Jännitteet

- –125–125 mV
- –125–1100 mV

Tulojohto

- Anturin suurin johtovastus:
1,5 k Ω johdinta kohti, yhteensä 3 k Ω

Anturin johtimen katkoksen tunnistus NE 89:n mukaan kaikissa johdoissa.

Tulovastus

> 10 M Ω

Sisäinen vertauskohta Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(ei muita sähköisiä siltoja)

Anturin virhesignalointi

- Lämpöelementti:
johtimen katkeaminen
- Lineaarinen jännitteenmittaus:
anturin johtimen katkeaminen

Tulon toiminnallisuus

Vapaamuotoinen ominaiskäyrä / 32 pisteen taulukko

- Vastusmittaus 5 k Ω :iin asti
- Jännitteet 1,1 V:iin asti

Anturin virheen kompensointi

- Callendar-van Dusen -kertoimien avulla
- 32 pisteen arvotaulukon avulla
- Yksipistekompensoinnin avulla (korjainkompensointi)
- Kaksipistekompensoinnin avulla

Tulon toiminnot

- 1 anturi
- 2 anturi:
Keskiarvon mittaus,
eron mittaus,
anturiredundanssi,
anturin ryömintävalvonta

Lähtö – HART®**Ohje**

HART®-protokolla on suojaamaton protokolla (tietoturvan ja kyberturvallisuuden kannalta), joten aiottu käyttö on arvioitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan varmistua siitä, että kyseinen protokolla soveltuu käyttötarkoitukseen.

Kytkevävaste

- Lämpötilalineaarinen
- Vastuslineaarinen
- Jännitelineaarinen

Lähtösignaali

- Konfiguroitavissa 4–20 mA (vakio)
- Konfiguroitavissa 20–4 mA
(Ohjausalue: 3,8–20,5 mA NE 43:n mukaan)

Simulointitila

3,5–23,6 mA

Sähkönkulutus

< 3,5 mA

Enimmäislähtövirta

23,6 mA

Konfiguroitava vikavirtasignaali**Ohje**

Hälytyksen asetuksista riippumatta (alihjaus tai ylihjaus) muodostuu joidenkin laitteen sisäisten vikojen kohdalla (esim. laitteistoviat) aina korkean hälytystason tai matalan hälytystason hälytys. Lisätietoja aiheesta on SIL-Safety Manual -turvallisuusoppaassa.

Huomautus – Ennen ohjelmistoversiota 03.00

Vikavirtasignaali on asetettu tehtaalla vakiona 22 mA:n korkean hälytystason hälytykselle.

- Ylihjaus / korkea hälytystaso 22 mA (20,0–23,6 mA)
- Alihjaus / matala hälytystaso 3,6 mA (3,5–4,0 mA)

Huomautus – Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00

Vikavirtasignaali on asetettu tehtaalla vakiona 3,5 mA:n matalan hälytystason hälytykselle, mikä vastaa NAMUR-suosituksia NE 93, NE 107 ja NE 131.

- Ylihjaus / korkea hälytystaso 22 mA (20,0–23,6 mA)
- Alihjaus 3,5 mA (3,5–4,0 mA)

Lähtö – PROFIBUS PA®**Ohje**

PROFIBUS PA® -protokolla on suojaamaton protokolla (tietoturvan ja kyberturvallisuuden kannalta), joten aiottu käyttö on arvioitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan varmistua siitä, että kyseinen protokolla soveltuu käyttötarkoitukseen.

Lähtösignaali

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Baud-nopeus 31,25 kBit/s
- PA-Profiili 3.01
- FISCO standardin (IEC 60079-27) mukaan
- ID-numero: 0x3470 [0x9700]

Vikavirtasignaali

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

-lohkorakenne

- Physical Block
- Transducer Block 1 – lämpötila
- Transducer Block 2 – HMI (LCD-näyttö)
- Transducer Block 3 – laajennettu diagnoosi
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (anturi 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (anturi 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (vertauskohdan lämpötila)
- Analog Output – valinnainen näyttö HMII (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – laajennettu diagnoosi 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – laajennettu diagnoosi 2 (Transducer Block 3)

* Anturi 1, anturi 2 tai ero tai keskiarvo

Lisätietoja löytyy erillisestä rajapintakuvauksesta PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).

... 7 Sähköliitännät

... Tulojen ja lähtöjen sähkötiedot

Lähtö – FOUNDATION Fieldbus®

Ohje

FOUNDATION Fieldbus® -protokolla on suojaamaton protokolla (tietoturvan ja kyberturvallisuuden kannalta), joten aiottu käyttö on arvioitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan varmistua siitä, että kyseinen protokolla soveltuu käyttötarkoitukseen.

Lähtösignaali

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Baud-nopeus 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- FISCO standardin (IEC 60079-27) mukaan
- Device ID: 000320001F...

Vikavirtasignaali

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

-lohkorakenne*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – lämpötila
- Transducer Block 2 – HMI (LCD-näyttö)
- Transducer Block 3 – laajennettu diagnoosi
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (anturi 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (anturi 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (vertauskohdan lämpötila)
- Analog Output – valinnainen näyttö HMII (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – laajennettu diagnoosi 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – laajennettu diagnoosi 2 (Transducer Block 3)
- PID – PID-säätäjä

LAS (Link Active Scheduler) Link Master -toiminnallisuus

* Lohkojen kuvauksesta, lohkokohakemistosta, toiminta-ajoista & ja lohkon luokasta on lisätietoja rajapintakuvauksessa

** Anturi 1, anturi 2 tai ero tai keskiarvo

Lisätietoja löytyy erillisestä rajapintakuvauksesta
FOUNDATION Fieldbus® COM/TTX300/FF.

Energiansyöttö

Kaksijohdintekniikka, väärän napaisuuden suojaus;
virransyöttöjohdot = signaalijohdot

Ohje

Seuraavat laskelmat koskevat vakiosovelluksia. Suuremmalla maksimivirralla tämä on vastaavasti otettava huomioon.

Energiansyöttö – HART®

Syöttöjännite

Ei-Ex-käyttö:

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

Ex-käyttö:

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

Syöttöjännitteen suurin sallittu jäännösaaltoisuus

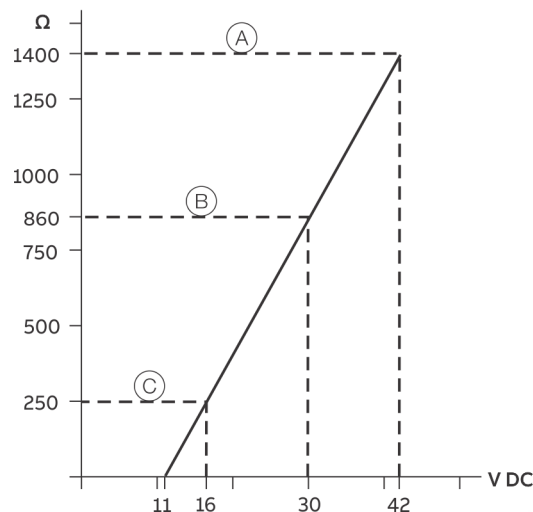
Vastaa tiedonsiirron aikana HART FSK "Physical Layer" -määrittystä.

Alijännitteen tunnistus mittausmuuntajassa

Jos mittausmuuntajan napajännite alittaa arvon 10 V, se johtaa lähtövirtaan $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Suurin kuormitus

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



Ⓐ TTH300

Ⓑ TTH300 Ex-käytössä

Ⓒ HART-tiedonsiirtovastus

Kuva 17: Suurin kuormitus syöttöjännitteen mukaan

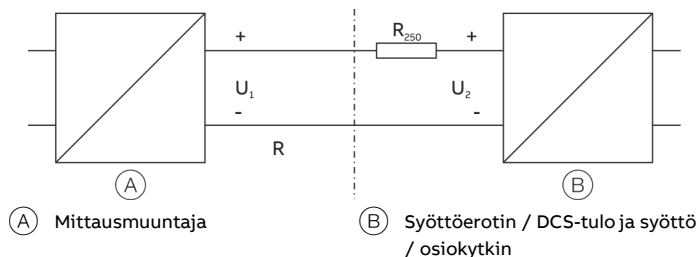
Maksimitehonotto

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{Z. B. } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\max} = 0,528 \text{ W}$$

Signaalijohdon jännitehäviö

Laitteita liitettäessä on huomioitava signaalijohdinten jännitehäviö. Mittausmuuntajan vähimmäissyöttöjännitettä ei saa alittaa.



Kuva 18: HART-tulovastus

- U_{1min} : Mittausmuuntajan vähimmäissyöttöjännite
 U_{2min} : Syöttöerottimen vähimmäissyöttöjännite / PCS-tulo
 R : Mittausmuuntajan ja syöttöerottimen välinen johtovastus
 R_{250} : HART-toiminnallisuuden vastus (250 Ω)

Vakiosovellus 4–20 mA toiminnolla

Yhteenkytkennässä on noudatettava seuraavaa ehtoa:

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

Vakiosovellus HART-toiminnolla

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

HART-toiminnallisuuden käyttöä varten on käytettävä syöttöerottimia tai PCS-tulokortteja, joissa on HART-merkintä. Mikäli tämä ei ole mahdollista, täytyy yhteenkytkentään lisätä vastus, jonka arvo on $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$)
 Signaalijohtoa voidaan käyttää ilman maadoitusta / maadoituksen kanssa. Maadoituksessa (miinuspuoli) on huomioitava, että vain yksi liitäntäpuoli yhdistetään potentiaalitasauksen kanssa.

Katso vakiona toimitettavan HART-protokollan versiota ja kytkentävaihtoehtoja koskevat lisätiedot kohdasta **HART-tiedonsiirto** sivulla 28 ja **Laitteiston asetukset** sivulla 31.

Virransyöttö – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus**Syöttöjännite**

Ei-Ex-käyttö:

$$U_S = 9\text{--}32 \text{ V DC}$$

Ex-käyttö:

$$U_S = 9\text{--}17 \text{ V DC (FISCO)}$$

$$U_S = 9\text{--}24 \text{ V DC (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Virrankulutus:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

Vakiosovellus PROFIBUS PA- ja FOUNDATION Fieldbus H1 - toiminnallisuudella

Yhteenkytkennässä on noudatettava seuraavaa ehtoa:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$$

8 Käyttöönotto

Yleistä

Mittausmuuntaja on vastaavan tilauksen yhteydessä asennuksen ja liitäntöjen liittämisen jälkeen käyttövalmis.

Parametrit on asetettu tehtaalla.

Yhdistettyjen johtojen kiinnitys on tarkastettava. Täysi toiminnallisuus on mahdollista ainoastaan yhdistettyjen johtojen ollessa oikein kiinnitetyt.

Tarkastukset ennen käyttöönottoa

Ennen laitteen käyttöönottoa on tarkastettava seuraavat asiat:

- Oikea johdotus kohdassa **Sähköliitännät** sivulla 20 kuvatulla tavalla.
- Käyttöympäristön on oltava tyyppikilvessä ja tietolehdessä ilmoitettujen tietojen mukainen.

Tiedonsiirto

HART-tiedonsiirto

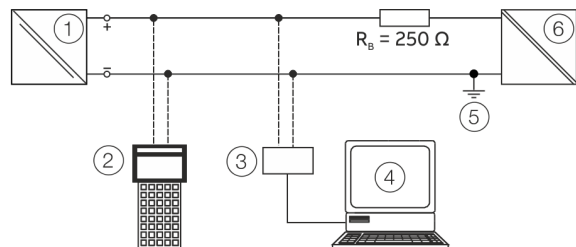
Ohje

HART®-protokolla on suojaamaton protokolla (tietoturvan ja kyberturvallisuuden kannalta), joten aiottu käyttö on arvioitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan varmistua siitä, että kyseinen protokolla soveltuu käyttötarkoitukseen.

Tiedonsiirto mittausmuuntajan kanssa tapahtuu HART-protokollan kautta. Tiedonsiirtosignaali moduloidaan signaalijohdon molemmille johtimille HART FSK "Physical Layer" -määrittelyn mukaan.

HART-modeemi liitetään virtalähdön signaalijohtoon, jonka kautta tapahtuu myös syöttölaitteen energiansyöttö.

Laitte on FieldComm Groupin luettelossa.



- | | |
|---|--|
| ① Mittausmuuntaja | ⑤ Maadoitus (lisävaruste) |
| ② Käsikapula | ⑥ Syöttölaite (prosessirajapinta) |
| ③ HART®-modeemi | R _B Tulovastus (tarvittaessa) |
| ④ Tietokone resurssien hallinnan työkalulla | |

Kuva 19: HART®-kytkennän esimerkki

Manufacturer-ID	0x1A
Device-ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Profiili	Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00 (vastaa tilaa alkaen laitteistoversiosta 02.00): HART 5.9 ja HART 7.6, kytkettävissä seuraavien avulla: • HMI LCD -näyttö konfigurointitoiminnolla • Työkalut • HART-komennot Vakio, jollei ole tilattu jotakin muuta: HART 7.6. Ohjelmistoversioon 01.03 asti: HART 5.1 ja HART 7, kytkettävissä DIP-kytkimen avulla. Vakio, jollei ole tilattu jotakin muuta: HART 5.1. Ohjelmistoversio 01.01.08: HART 5.1, aiemmin HART 5.
Konfigurointi	Laitteessa LCD-näytön avulla DTM, EDD, FDI (FIM)
Siirtosignaali	BELL-standardi 202

* Alkaen ohjelmistoversiosta 03.01.00, aiemmin katso suluista

Käyttötavat

- Pisteestä pisteeseen -tiedonsiirtotila – vakio (yleensä osoite 0)
- HART 5: Multidrop-tila (osoitteen asetus 1–15)
- HART 7: Osoitteen asetus 0–63, virtasilmukkatilasta riippumatta
- Pursketila

Konfigurointivaihtoehdot / työkalut

Ajurista riippumaton:

- HMI LCD -näyttö konfigurointitoiminnolla

Ajurista riippuva:

- Laitehallinnan / resurssien hallinnan työkalut
- FDT-teknologia – TTX300-DTM-ajurin välityksellä (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – TTX300-EDD-ajurin välityksellä (käsikopula, Field Information Manager / FIM)
- FDI-teknologia – TTX300-paketin välityksellä (Field Information Manager / FIM)

Diagnoosi-ilmoitus

- Yli- / aliohjaus NE 43:n mukaan
- HART®-diagnoosi

Laajennettu ohjelmistoversiosta 03.00 alkaen:

- laitteen tilan signalointi NE 107:n mukaan
- vapaasti konfiguroitava diagnoosiluokitus NE 107:n mukaan

Tapahtumien ja konfigurointimuutosten seuranta, alkaen ohjelmistoversiosta 03.00

HART®-laite tallentaa tiedot kriittisistä tapahtumista ja konfigurointimuutoksista.

Tiedot voidaan lukea työkalujen avulla:

- tapahtumamonitori kriittisten tapahtumien kirjaamiseen
- konfigurointimonitori konfigurointimuutosten kirjaamiseen

Lisätietoja löytyy erillisestä rajapintakuvauksesta HART® COM/TTX300/HART.

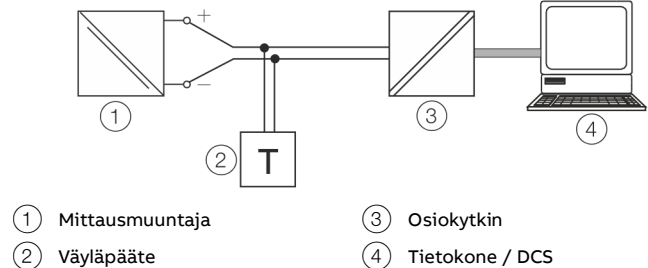
PROFIBUS®-tiedonsiirto

Ohje

PROFIBUS PA® -protokolla on suojaamaton protokolla (tietoturvan ja kyberturvallisuuden kannalta), joten aiottu käyttö on arvioitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan varmistua siitä, että kyseinen protokolla soveltuu käyttötarkoitukseen.

Liitäntä on yhdenmukainen profiilin 3.01

(Standard PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]) kanssa.



Kuva 20: PROFIBUS PA® -kytkennän esimerkki

Manufacturer-ID	0x1A
Tunnusnumero	0x3470 [0x9700]
Profiili	PA 3.01 (katso rajapintakuvaus PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB))
Konfigurointi	Laitteessa LCD-näytön avulla DTM EDD GSD
Siirtosignaali	IEC 61158-2

Jännitteen- / virranotto

- Keskimäinen virranottoteho: 12 mA.
- Virhetapauksessa laitteeseen integroidulla FDE-toiminnolla (Fault Disconnection Electronic) on varmistettu, että virranottoteho voi nousta enintään 20 mA asti.

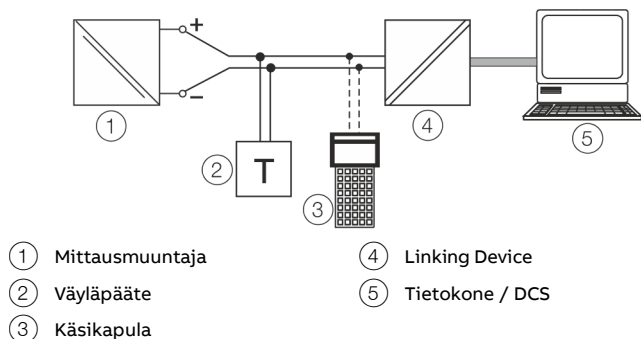
... 8 Käyttöönotto

... Tiedonsiirto

FOUNDATION Fieldbus® -tiedonsiirto

Ohje

FOUNDATION Fieldbus® -protokolla on suojaamaton protokolla (tietoturvan ja kyberturvallisuuden kannalta), joten aiottu käyttö on arvioitava ennen käyttöönottoa, jotta voidaan varmistua siitä, että kyseinen protokolla soveltuu käyttötarkoitukseen.



Kuva 21: FOUNDATION Fieldbus® -kytkennän esimerkki

Device ID	000320001F...
ITK	5.x (katso rajapintakuvaus FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Konfigurointi	Laitteessa LCD-näytön avulla EDD
Siirtosignaali	IEC 61158-2

Jännitteen- / virranotto

- Keskimmäinen virranottotoeho: 12 mA.
Virhetapauksessa laitteeseen integroidulla FDE-toiminnolla (Fault Disconnection Electronic) on varmistettu, että virranottotoeho voi nousta enintään 20 mA asti.

Perusasetukset

Ohje

Mittausmuuntajan tiedonsiirto ja konfigurointi HART®, PROFIBUS PA®- ja FOUNDATION Fieldbus H1® -väylien kautta on esitetty kunkin protokollan (COM/TTX300/...) erillisessä asiakirjassa "Rajapintakuvaus".

Mittausmuuntajaa varten on käytettävissä seuraavat konfigurointitavat:

- DTM:n avulla:
Konfigurointi on mahdollista DTM:ää varten vapautetun FDT-kehyssovelluksen sisällä.
- EDD:n avulla:
Konfigurointi on mahdollista EDD:tä varten vapautetun EDD-kehyssovelluksen sisällä.
- FDI-Package (FIM):n avulla:
Konfigurointi on mahdollista FDI-pakettia varten vapautetun FDI-kehyssovelluksen (Field Information Manager / FIM) sisällä.
- Tyypin A LCD-näytön avulla käyttöpainikkeita käyttämällä
Käyttöönotto LCD-näytön avulla ei vaadi mitään laitteeseen liittyviä työkaluja ja on siksi yksinkertainen tapa konfiguroida TTH300.
LCD-näytön yleiset käyttöohjeet ja valikkojen kuvaukset ovat kohdassa **Valikkonavigointi** sivulla 32.

Ohje

Toisin kuin suoritettaessa konfigurointi DTM:n, EDD:n tai FDI-Package (FIM):n avulla, mittausmuuntajan toiminnallisuutta voidaan muuttaa LCD-näytön avulla vain rajoitetusti.

9 Käyttö

Turvaohjeita

Jos on oletettavissa, että vaaraton käyttö ei ole enää mahdollista, on laite poistettava käytöstä ja varmistettava tahattoman käytön varalta.

Laitteiston asetukset

HART®-varustetut laitteet alkaen laitteistoversiosta 02.00

(vastaa ohjelmistoversiota alkaen 03.00)

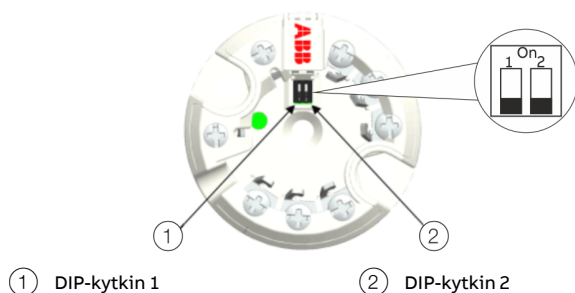
HART-laitteissa alkaen laitteistoversiosta 02.00 ei ole DIP-kytkintä. Haluttujen HART-profiilien (HART 7 tai HART 5) asetus ja kirjoitussuojan asettaminen tehdään LCD-näytön (lisävaruste) käyttöpainikkeiden, työkalujen tai HART-komentojen välityksellä.

Ohje

Tehdasasetus, jos muuta ei ole erikseen tilattu:

- HART 7
- Kirjoitussuoja POIS PÄÄLTÄ

PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®- ja HART®-varustetut laitteet laitteistoversioon 01.07 asti



Kuva 22: DIP-kytkin mittausmuuntajassa
(ei HART-laitteissa alkaen laitteistoversiosta 02.00)

Mittausmuuntajaa käytetään kahden DIP-kytkimen avulla. Näihin päästään käsiksi avattavan kannen kautta:

- Kytkin 1 aktivoi laitteiston kirjoitussuojauksen.
- Kytkin 2 tukee FOUNDATION Fieldbus -väylän käyttöä laitteiston vapautuksen jälkeen ITK:n jälkeistä simulointia varten.

Mittausmuuntajissa, jotka tukevat HART 7:ää, kytkimen 2 avulla voidaan valita haluttu HART-Versio (HART 5 tai HART 7).

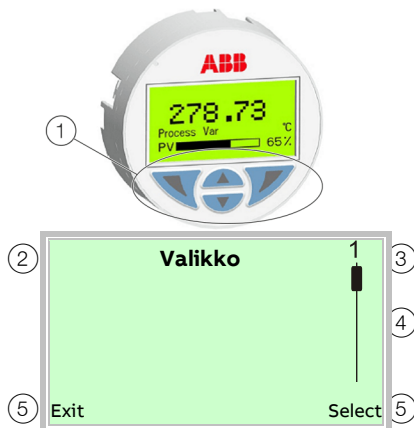
DIP-kytkin	Toiminto
①	Paikallinen kirjoitussuoja Off: Paikallinen kirjoitussuoja ei ole käytössä On: Paikallinen kirjoitussuoja on käytössä.
②	Simuloinnin vapautus (vain FOUNDATION Fieldbus) Off: Simulointi estetty On: Simulointi vapautettu
	HART-version valitseminen (vain HART-protokollan kanssa) Off: HART 5 On: HART 7

Huomautus (ei HART-laitteissa alkaen laitteistoversiosta 2.00)

- Tehdasasetus: Molemmat kytkimet asennossa "OFF". Paikallinen kirjoitussuojaus poistettu käytöstä, HART 5, ellei erityisesti tilattu HART 7-vaihtoehtoa, (HART-versio) ja simulointi estetty (FOUNDATION Fieldbus).
- PROFIBUS PA -laitteissa kytkimen 2 on aina oltava asennossa "OFF".

... 9 Käyttö

Valikkonavigointi



- ① Käyttöpainikkeet valikkonavigointiin
 ② Valikon nimen näyttö
 ③ Valikon numeron näyttö
 ④ Merkintä suhteellisen aseman näyttöä varten valikon sisällä
 ⑤ Vallitsevan toiminnon näyttö käyttöpainikkeille ja

Kuva 23: LCD-näyttö (esimerkki)

Käyttöpainikkeilla tai selataan valikkoa tai valitaan luku tai merkki jonkin parametriarvon sisällä.

Käyttöpainikkeilla ja on erilaisia toimintoja. Vastaava aktiivinen toiminto ⑤ näkyy LCD-näytössä.

Käyttöpainikkeiden toiminnot

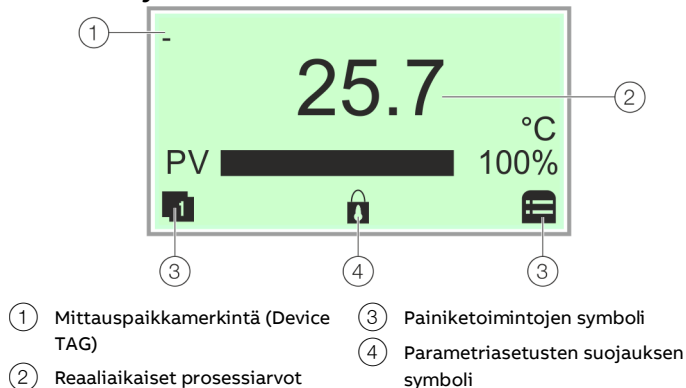
	Merkitys
Exit	Valikosta poistuminen
Back	Yksi alavalikko taaksepäin
Cancel	Parametrisyötön keskeytys
Next	Seuraavan kohdan valinta numeeristen ja alfanumeeristen arvojen syöttöä varten.

	Merkitys
Select	Alavalikko / parametrin valinta
Edit	Parametrin muokkaus
OK	Syötetyn parametrin tallennus

Ohje

Lue kattavat tiedot laitteen huollosta asianmukaisesta käyttöoppaasta!

Prosessinäyttö



- ① Mittauspaikkamerkintä (Device TAG)
 ② Reaaliaikaiset prosessiarvot
 ③ Painiketoimintojen symboli
 ④ Parametriasetusten suojauksen symboli

Kuva 24: Prosessinäyttö (esimerkki)

Laitteen käynnistyksen jälkeen LCD-näyttöön tulee näkyviin prosessinäyttö. Siinä näytetään laitteen ja reaaliaikaisten prosessiarvojen tiedot.

Reaaliaikaisten prosessiarvojen esitystä voidaan sopeuttaa konfigurointitasolla.

Prosessinäytön alalaidan symbolit ilmaisevat toimintopainikkeiden ja toiminnot sekä muita tietoja.

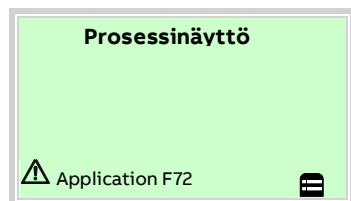
Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00 voidaan näyttää myös kaksi prosessimuuttujaa, jotka esitetään päällekkäin.

Symboli	Kuvaus
	Hae tiedotetaso näyttöön.
	Hae konfigurointitaso näyttöön.
	Laite on suojattuna parametroidin muutoksilta.

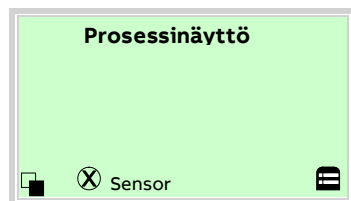
LCD-näytön virheilmoitukset HART®

Näyttöön ilmestyy vikatapauksessa versiosta riippuen erilaisia tietoja:

- Ohjelmistoversioon 01.03 asti: Symboli tai kirjain (Device Status) ja lukema (DIAG.NO.)
- Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00: Vastaava Device Status -symboli ja siihen kuuluva diagnoosiryhmä.



Ohjelmistoversioon 01.03 asti



Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00

Diagnoosi-ilmoitukset on jaettu seuraaviin ryhmiin NAMUR-luokituksen mukaan:

Symboli- kirjai-met*	Tila-symbolit	Kuvaus	
	NAMUR		
	NE 107:n		
	mukaan**		
I	jää pois	OK or Information	Laite toimii tai tietoja on saatavilla
C		Check Function	Laite on huoltotilassa (esim. simulointi)
S		Off Specification	Laitteen tai mittauspaikan käyttö on määrittelyn ulkopuolella
M		Maintenance Required	Huolto on tarpeen mittauspaikan toimintahäiriön välttämiseksi
F		Failure	Häiriö, mittauspaikassa on toimintahäiriö

* Ohjelmistoversioon 01.03 asti

** Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00

Vika voidaan lukea sitten selvänä tekstinä tiedotetason "Diagnosis" kautta (alkaen ohjelmistoversiosta 03.00).

Lisäksi diagnoosi-ilmoitukset on jaettu seuraaviin alueisiin:

Alue	Kuvaus
Electronics	Laitteiston diagnosointi
Sensor	Anturielementtien ja tulojohtojen diagnosointi
Configuration	Tiedonsiirtorajapinnan ja parametriasetusten / konfiguroinnin diagnosointi.
Operating conditions	Ympäristö- ja prosessiolosuhteiden diagnosointi
Process	Anturi- tai prosessilämpötila-alueelta
(alkaen ohjelmistoversiosta poistumiseen liittyviä huomautuksia ja varoituksia. 03.00)	

Ohje

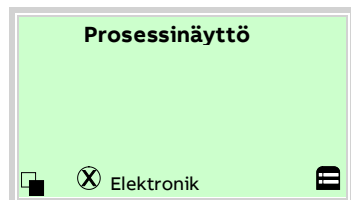
Vikojen yksityiskohtainen kuvaus ja ohjeita vikojen poistoa varten löytyy kohdasta **"Diagnoosi / virheilmoitukset"** käyttöohjeessa.

... 9 Käyttö

... Valikkonavigointi

LCD-näytön virheilmoitukset PROFIBUS PA® ja FOUNDATION Fieldbus®

Vikatapauksessa prosessinäytön alaosaan tulee ilmoitus, jossa on symboli ja teksti (esim. elektroniikka). Näytössä oleva teksti viittaa siihen alueeseen, jossa vika on ilmennyt.



Vikailmoitukset on jaettu neljään ryhmään NAMUR-luokituksen mukaan. Ryhmäkohdistuksen muuttaminen on mahdollista vain DTM:n tai EDD:n kautta:

Symboli	Kuvaus
	Vika / häiriö
	Toimintatarkastus
	Määrittelyn ulkopuolella
	Huollon tarve

Vika voidaan lukea sitten selvänä tekstinä tiedotetason "Diagnosis" kautta.

Lisäksi vikailmoitukset on jaettu seuraaville alueille:

Alue	Kuvaus
Electronics	Laitteiston diagnosointi
Sensor	Anturielementtien ja tulojohtojen diagnosointi
Installation / Configuration	Tiedonsiirtorajapinnan ja parametriasetusten / konfiguroinnin diagnosointi
Operating conditions	Ympäristö- ja prosessiolosuhteiden diagnosointi

Ohje

Vikojen yksityiskohtainen kuvaus ja ohjeita vikojen poistoa varten löytyy kohdasta "**Diagnoosi / virheilmoitukset**" käyttöohjeessa.

Tehdasasetukset

Laiteohjelmiston asetus

Mittausmuuntaja on konfiguroitu tehtaalla.

HART®-laitteet alkaen ohjelmistoversiosta 03.00

Nämä laitteet voidaan palauttaa sekä tehdasasetuksiin että asiakastilauksen mukaisiin asetuksiin:

- Tehdasasetuksiin palauttaminen tehdään huoltovalikon valikkokohdasta ”Factory reset” seuraavan taulukon mukaan (vastaa oletuskonfiguraatiota BS).
- Asiakkaan tilaamaan konfiguraatioon palauttaminen tehdään huoltovalikon valikkokohdasta ”Reset to Order” (oletuskonfiguraatio BS, asiakaskohtainen konfiguraatio ilman erityistä käyttäjän ominaiskäyrää BF tai asiakaskohtainen konfiguraatio erityisellä käyttäjän ominaiskäyrällä BG).

Tämänhetkinen asetettuna oleva HART-protokolla pysyy muuttumattomana toimintojen ”Factory reset” ja ”Reset to Order” yhteydessä.

PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®- ja HART®-varustetut laitteet (kaikki ohjelmistoversiot)

Voimassa on seuraava taulukko vastaavilla parametriarvoilla:

Valikko	Kuvaus	Parametri	Tehdasasetus
Device Setup	Write protection	–	Ei
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Kolmijohdin
		Measured Range Begin ¹⁾	0
		Measured Range End ¹⁾	100
		Engineering Unit	Celsiusaste
		Damping	Pois käytöstä
Process Alarm		Fault signaling ¹⁾	Ohjelmistoversioon 01.03 asti: Yliohjaus / korkea hälytystaso 22 mA ¹⁾
			Alkaen ohjelmistoversiosta 03.00: Aliohjaus / matala hälytystaso 3,5 mA ¹⁾
Display	Input Sensor 2	Sensor Type	Pois käytöstä
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	–	–
	HART Descriptor ¹⁾	–	Ohjelmistoversioon 01.03 asti: TIXXX- ¹⁾
	Display Value	–	Process Variable
	Bargraph ¹⁾	–	Kyllä, lähtö % ¹⁾
	Language	–	Englanti
Communication	Contrast	–	50 %
	HART Burstmode ¹⁾	Status ¹⁾	Pois käytöstä ¹⁾
	Bus Address ^{2) 3)}	–	126 ²⁾ / 30 ³⁾
	Simulation mode ³⁾	–	Pois käytöstä ³⁾
	HART Protocol	–	HART 5 / 7 ⁴⁾

1) Koskee vain HART-mittausmuuntajia

2) Koskee vain PROFIBUS PA-mittausmuuntajia

3) Koskee vain FOUNDATION Fieldbus -mittausmuuntajia

4) Tämänhetkinen asetettuna oleva HART-protokolla pysyy muuttumattomana kaiken tyyppisten palautusten yhteydessä (kaikki ohjelmistoversiot).

10 Huolto

Turvaohjeita

HUOMIO

Kuumien mitattavien aineiden aiheuttama palovammojen vaara

Laitteen pintalämpötila voi mitattavan aineen lämpötilasta riippuen olla yli 70 °C (158 °F)!

- Ennen laitteella tehtäviä töitä on varmistettava, että laite on jäähtynyt riittävästi.

Mittausmuuntaja on määräystenmukaisesti käytettäessä normaalikäytössä huoltovapaa.

Ohje

Lue kattavat tiedot laitteen huollosta asianmukaisesta käyttöoppaasta (OI)!

12 Tekniset tiedot

Ohje

Laitteen tietolehti on saatavilla ABB:n latausalueella osoitteessa www.abb.com/temperature.

13 Muut asiakirjat

Ohje

Laitteen vaatimuksenmukaisuusvakuutus on saatavilla ABB:n latausalueella osoitteessa www.abb.com/temperature Lisäksi ne toimitetaan ATEX-luokiteltujen laitteiden mukana.

11 Kierrättäminen ja hävittäminen

Ohje



Tuotteita, jotka on merkitty viereisellä symbolilla, **ei** saa hävittää lajittelemattomana yhdyskuntajätteen (kotitalousjätteen) mukana.

Ne on vietävä erilliseen sähkö- ja elektroniikkaromun keräyspisteeseen.

Tämä tuote ja pakkaus koostuvat materiaaleista, jotka voidaan viedä kierrätettäviksi niihin erikoistuneisiin jälleenkäsittelylaitoksiin.

Huomioi hävittämisessä seuraavat asiat:

- Tämä tuote kuuluu 15.8.2018 alkaen WEEE-direktiivin 2012/19/EU yleisen sovellusalan ja vastaavan kansallisen lainsäädännön piiriin (Saksassa esim. ElektroG).
- Laite on toimitettava erikoisjätteiden käsittelylaitokseen. Se ei kuulu kunnallisiin keräyspisteisiin. Ne ovat WEEE-direktiivin 2012/19/EU mukaisesti vain yksityiskäytössä oleville tuotteille.
- Jos laitteen asianmukainen hävittäminen ei ole mahdollista, voimme ottaa laitteen vastaan ja hävittää sen erillistä korvausta vastaan.

Tavaramerkit

HART on FieldComm Group, Austin, Texas, USA in rekisteröimä tavaramerkki
 PROFIBUS ja PROFIBUS PA ovat PROFIBUSin & PROFINET Internationalin (PI)
 rekisteröityjä tavaramerkkejä
 FOUNDATION Fieldbus on FieldComm Groupin (Austin, Texas, Yhdysvallat)
 rekisteröimä tavaramerkki

14 Liite

Palautuslomake

Laitteiden ja komponenttien saastumista koskeva vakuutus

Laitteiden ja komponenttien korjaus ja/tai huolto tehdään vain, jos on olemassa täydellisesti täytetty vakuutus. Muussa tapauksessa lähetyks hylätään. Tämän vakuutuksen saa täyttää ja allekirjoittaa vain omistajan valtuuttama henkilö.

Toimeksiantajan tiedot:

Yritys:	
Osoite:	
Yhteyshenkilö:	Puhelin:
Faksi:	S-posti:

Laitteen tiedot:

Tyyppi:	Sarjanro:
Lähetämisperuste / vian kuvaus:	

Onko laitetta käytetty sellaisten aineiden käsittelyyn, joista voi olla vaaraa tai koitua terveydellistä haittaa?

☐ Kyllä ☐ Ei

Jos kyllä, saastumisen laatu (merkitse rasti oikeisiin kohtiin):

☐ biologinen	☐ syövyttävä / ärsyttävä	☐ palava (herkästi/erittäin syttyvä)
☐ myrkyllinen	☐ räjähdysvaarallinen	☐ muut haitalliset aineet
☐ radioaktiivinen		

Minkä aineiden kanssa laite oli kosketuksissa?

1.
2.
3.

Vahvistamme täten, että lähetetyt laitteet / osat on puhdistettu eikä niissä ole vaarallisia aineita koskevien säädösten mukaisia vaarallisia tai myrkyllisiä aineita.

Paikka, päiväys

Allekirjoitus ja yrityksen leima

ABB Measurement & Analytics

For your local ABB contact, visit:
www.abb.com/contacts

For more product information, visit:
www.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.