

Information technique

RMA42

Transmetteur de process avec unité de commande



Transmetteur de process universel pour la surveillance et l'affichage de valeurs mesurées analogiques

Domaines d'application

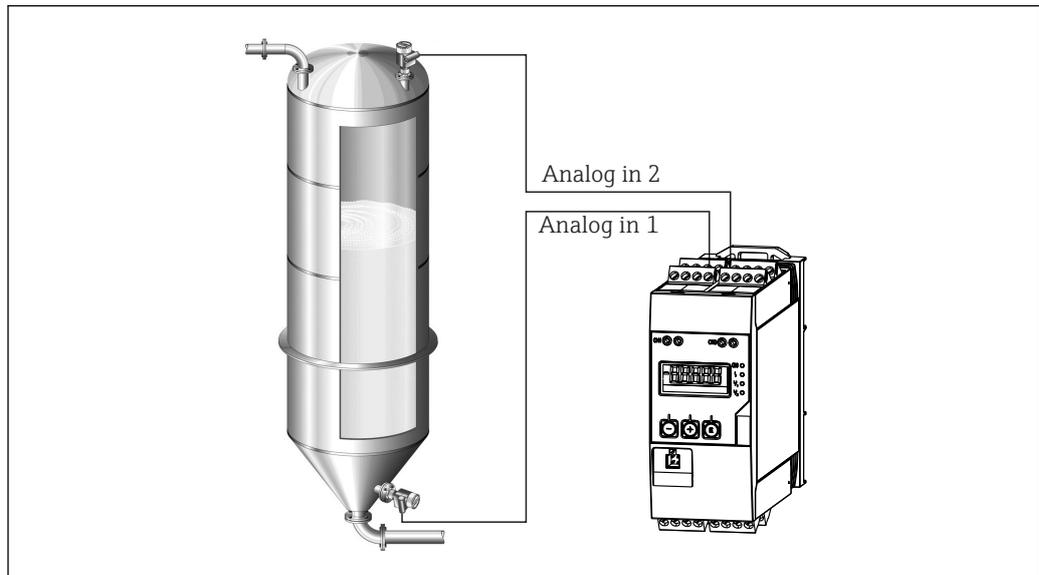
- Construction d'installations automatisées
- Salles de contrôle et armoires électriques
- Laboratoires
- Enregistrement et surveillance de process
- Commande de process
- Adaptation et conversion de signaux
- Transmetteur de signal de seuil conforme WHG

Principaux avantages

- Affichage LCD 7 segments, 5 digits, rétroéclairé
- Matrice librement programmable pour bargraph, unités et désignation du point de mesure
- 1 ou 2 entrées universelles
- 2 relais (en option)
- Mémorisation des valeurs min./max.
- 1 ou 2 valeurs calculées
- Un tableau de linéarisation avec 32 points pour chaque valeur calculée
- 1 ou 2 sorties analogiques
- Sortie d'état numérique (collecteur ouvert)
- Configuration à l'aide de 3 touches
- Configuration via interface et logiciel FieldCare

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure



1 Exemple d'une application "Pression différentielle"

Le transmetteur de process RMA42 alimente le transmetteur et traite les signaux analogiques en provenance de transmetteurs faisant essentiellement partie d'une instrumentation de process. Ces signaux sont surveillés, évalués, calculés, mémorisés, séparés, reliés, transformés et affichés. Les signaux et les résultats des calculs sont communiqués par des moyens analogiques, comme une sortie de commutation, et affichés numériquement.

Ensemble de mesure

Le RMA42 est un transmetteur de process piloté par microcontrôleur avec afficheur, entrées analogiques pour signaux de process et d'état, sorties analogiques et numériques et interface pour la configuration.

Les capteurs raccordés (p. ex. température, pression) peuvent être alimentés par l'alimentation de transmetteur intégrée. Ces signaux sont surveillés, évalués, calculés, enregistrés (valeurs min/max) et mis à disposition aux différentes sorties. Toutes les valeurs mesurées et calculées sont disponibles comme sources pour l'affichage, toutes les sorties, les relais et l'interface. Il est possible d'utiliser plusieurs fois les signaux et les résultats (p. ex. une source de signal est utilisée comme signal de sortie analogique et comme valeur limite pour un relais).

Fonctions mathématiques

Les fonctions mathématiques suivantes sont disponibles dans le RMA42 :

- Total
- Différence
- Multiplication
- Moyenne
- Linéarisation

Fonction de linéarisation

Jusqu'à 32 points de linéarisation librement réglables par valeur calculée sont disponibles dans l'appareil pour la linéarisation de l'entrée, p. ex. pour la linéarisation de cuve. Pour les appareils 2 voies (option), la voie mathématique M2 peut être utilisée pour la linéarisation de la voie mathématique M1.

La linéarisation est également fournie dans le logiciel de configuration FieldCare.

Entrée

Grandeur mesurée	Courant, tension, résistance, thermorésistance, thermocouples
Gammes de mesure	<p>Courant :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 0/4 ... 20 mA +10% de dépassement de gamme▪ Courant de court-circuit : max. 150 mA▪ Charge : 10 Ω <p>Tension :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 0 ... 1 V, 1 ... 5 V, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, ± 100 mV▪ Tension d'entrée max. admissible : Tension ≥ 1 V : ± 35 V Tension < 1 V : ± 12 V▪ Résistance d'entrée : $> 1\,000$ kΩ <p>Résistance :</p> <p>30 ... 3 000 Ω</p> <p>Thermorésistance :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Pt100 selon IEC60751, GOST, JIS1604▪ Pt500 et Pt1000 selon IEC60751▪ Cu100, Cu50, Pt50, Pt46, Cu53 selon GOST▪ Ni100, Ni1000 selon DIN 43760 <p>Types de thermocouples :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Type J, K, T, N, B, S, R selon IEC60584▪ Type U selon DIN 43710▪ Type L selon DIN 43710, GOST▪ Type C, D selon ASTM E998
Nombre d'entrées	Une ou deux entrées universelles
Cycle de mesure	200 ms
Séparation galvanique	Vers tous les autres circuits

Sortie

Signal de sortie

Une ou deux sorties analogiques, isolées galvaniquement

Sortie courant/tension

Sortie courant :

- 0/4 ... 20 mA
- Dépassement de gamme jusqu'à 22 mA

Tension :

- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V
- Dépassement de gamme : jusqu'à 11 V, résistant aux courts-circuits, $I_{\max} < 25$ mA

HART®

Les signaux HART® ne sont pas affectés

Alimentation par boucle

- Tension en circuit ouvert : 24 V_{DC} (+15 % /-5 %)
- Version Ex : > 14 V à 22 mA
- Version non Ex avec SIL : > 14 V à 22 mA
- Version non Ex sans SIL : > 16 V à 22 mA
- Résistance aux courts-circuits et à la surcharge maximum 30 mA
- Isolation galvanique du système et des sorties

Sortie tout ou rien

Collecteur ouvert pour la surveillance de l'état de l'appareil et notification d'alarme. La sortie Collecteur ouvert est fermée en mode normal. En cas de défaut, la sortie Collecteur ouvert est ouverte.

- $I_{\max} = 200$ mA
- $U_{\max} = 28$ V
- $U_{\text{on}/\max} = 2$ V à 200 mA

Isolation galvanique vers tous les autres circuits ; tension d'essai 500 V

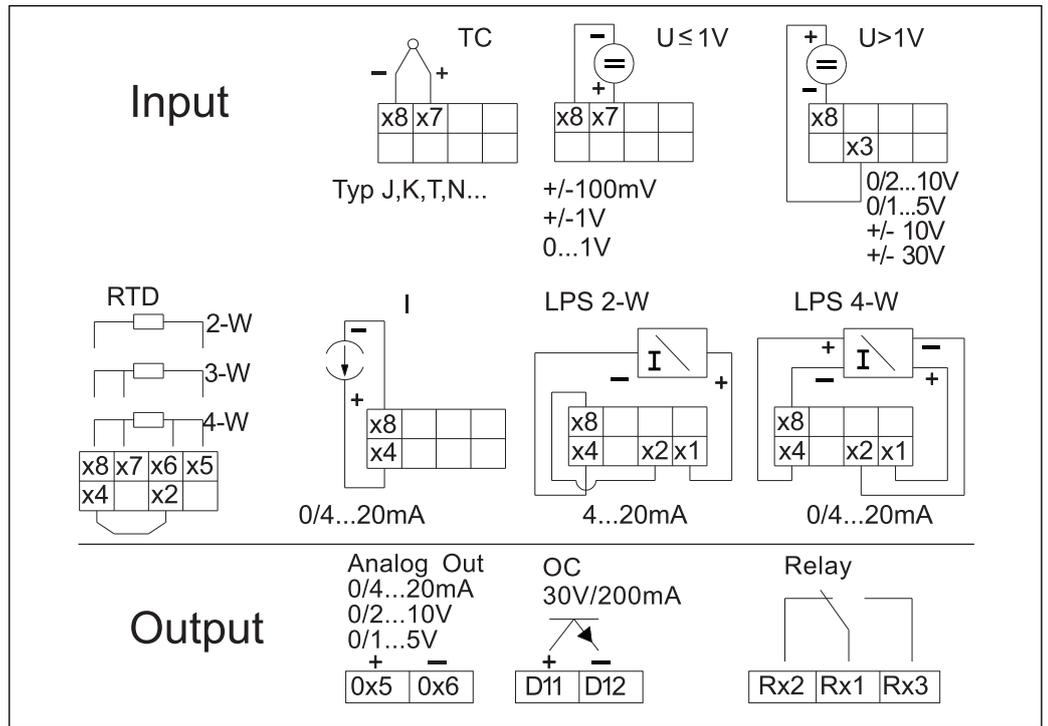
Sortie relais

Sortie relais pour la fonction de seuil

Contact de relais	Contact inverseur
Charge de contact maximale DC	30 V / 3 A (état permanent, sans destruction de l'entrée)
Charge de contact maximale AC	250 V / 3 A (état permanent, sans destruction de l'entrée)
Charge de contact minimale	500 mW (12 V/10 mA)
Isolation galvanique vers tous les autres circuits	Tension d'essai 1 500 V _{AC}
Cycles de commutation	> 1 million

Alimentation électrique

Affectation des bornes



A0011798

- 2 Affectation des bornes de l'afficheur de process (relais (bornes Rx1-Rx3) et voie 2 (bornes 21-28 et O25/O26) en option)

Tension d'alimentation

Alimentation à large gamme 24 à 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz

Consommation électrique

Max. 21,5 VA / 6,9 W

Données de raccordement interface

Commubox FXA291 interface PC USB

- Raccordement : connecteur 4 broches
- Procotole de transmission : FieldCare
- Vitesse de transmission : 38 400 Baud

Câble d'interface TXU10-AC interface PC USB

- Raccordement : connecteur 4 broches
- Procotole de transmission : FieldCare
- Contenu de la livraison : câble d'interface avec DVD FieldCare Device Setup comprenant tous les Comm DTM et Device DTM

Performances

Conditions de référence	Alimentation : 230 V _{AC} , 50/60 Hz
	Température ambiante : 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F)
	Humidité : 20 %...60 % humidité relative

Ecart de mesure maximum **Entrée universelle :**

Précision	Entrée :	Gamme :	Ecart de mesure maximum de la gamme de mesure (de GM) :
	Courant	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA ; dépassement de gamme : jusqu'à 22 mA	±0,05%
	Tension ≥ 1 V	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, 0 ... 1 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V	±0,1%
	Tension < 1 V	±100 mV	±0,05%
	Mesure de résistivité	30 ... 3 000 Ω	4 fils : ± (0,10% de GM + 0,8 Ω) 3 fils : ± (0,10% de GM + 1,6 Ω) 2 fils : ± (0,10% de GM + 3 Ω)
	RTD	Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (IEC60751, α=0,00385) Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (JIS1604, w=1,391) Pt100, -200 ... 649 °C (-328 ... 1200 °F) (GOST, α=0,003916) Pt500, -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (IEC60751, α=0,00385) Pt1000, -200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F) (IEC60751, α=0,00385)	4 fils : ± (0,10% de GM + 0,3 K (0,54 °F)) 3 fils : ± (0,10% de GM + 0,8 K (1,44 °F)) 2 fils : ± (0,10% de GM + 1,5 K (2,7 °F))
		Cu100, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1,428) Cu50, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1,428) Pt50, -200 ... 1100 °C (-328 ... 2012 °F) (GOST, w=1,391) Pt46, -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (GOST, w=1,391) Ni100, -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) (DIN43760, α=0,00617) Ni1000, -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) (DIN43760, α=0,00617)	4 fils : ± (0,10% de GM + 0,3 K (0,54 °F)) 3 fils : ± (0,10% de GM + 0,8 K (1,44 °F)) 2 fils : ± (0,10% de GM + 1,5 K (2,7 °F))
		Cu53, -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) (GOST, w=1,426)	4 fils : ± (0,10% de GM + 0,3 K (0,54 °F)) 3 fils : ± (0,10% de GM + 0,8 K (1,44 °F)) 2 fils : ± (0,10% de GM + 1,5 K (2,7 °F))
	Thermocouples	Type J (Fe-CuNi), -210 ... 1 200 °C (-346 ... 2 192 °F) (IEC60584)	± (0,10% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -100 °C (-148 °F)
		Type K (NiCr-Ni), -200 ... 1 372 °C (-328 ... 2 502 °F) (IEC60584)	± (0,10% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -130 °C (-202 °F)
		Type T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC60584)	± (0,10% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -200 °C (-328 °F)
		Type N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1 300 °C (-454 ... 2 372 °F) (IEC60584)	± (0,10% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -100 °C (-148 °F)
		Type L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (-328 ... 1 652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,10% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -100 °C (-148 °F)
		Type D (W3Re/W25Re), 0 ... 2 495 °C (32 ... 4 523 °F) (ASTME998)	± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 500 °C (932 °F)
		Type C (W5Re/W26Re), 0 ... 2 320 °C (32 ... 4 208 °F) (ASTME998)	± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 500 °C (932 °F)

Précision	Entrée :	Gamme :	Ecart de mesure maximum de la gamme de mesure (de GM) :
		Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1820 °C (32 ... 3 308 °F) (IEC60584)	± (0,15% de GM +1,5 K (2,7 °F)) à partir de 600 °C (1 112 °F)
		Type S (Pt10Rh-Pt), -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) (IEC60584)	± (0,15% de GM +3,5 K (6,3 °F)) pour -50 ... 100 °C (-58 ... 212 °F) ± (0,15% de GM +1,5 K (2,7 °F)) à partir de 100 °C (212 °F)
		Type U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% de GM +1,5 K (2,7 °F)) à partir de 100 °C (212 °F)
Résolution du convertisseur A/N		16 bit	
Dérive de température		Dérive de température : ≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) de GM ≤ 0,02%/ K (0,2%/18 °F) de GM pour Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 et Pt46	

Sortie analogique :

Courant	0/4 ... 20 mA, dépassement de gamme jusqu'à 22 mA	±0,05% de GM
	Charge max.	500 Ω
	Inductance max.	10 mH
	Capacité max.	10 µF
	Ondulation max.	10 mVpp à 500 Ω, fréquence < 50 kHz
Tension	0 ... 10 V, 2 ... 10 V 0 ... 5 V, 1 ... 5 V Dépassement de gamme : jusqu'à 11 V, résistant aux courts-circuits, $I_{max} < 25$ mA	±0,05 % de GM ±0,1 % de GM
	Ondulation max.	10 mVpp à 1 000 Ω, fréquence < 50 kHz
	Résolution	13 bit
Dérive de température	≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) de GM	
Séparation galvanique	Tension d'essai de 500 V vers tous les autres circuits	

Montage

Emplacement de montage Montage sur rail profilé selon IEC 60715.

Orientation Verticale ou horizontale.

AVIS

Accumulation de chaleur en cas de montage de plusieurs appareils sur un rail profilé vertical

- ▶ Prévoir une distance suffisante entre les appareils.

Environnement

Gamme de température ambiante

AVIS

La durée de vie de l'écran est raccourcie en cas d'utilisation dans une gamme de température supérieure.

- ▶ Pour éviter l'accumulation de chaleur, assurez-vous que l'appareil est toujours suffisamment refroidi.

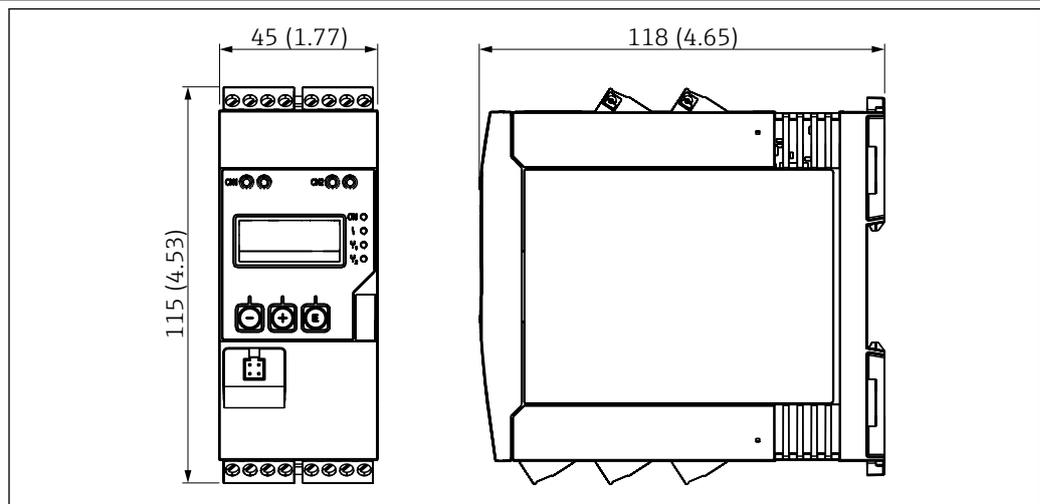
Appareils non Ex/Ex : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Appareils homologués UL : -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

Température de stockage	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Altitude limite	< 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer
Classe climatique	Selon IEC 60654-1, classe B2
Indice de protection	Boîtier pour rail profilé IP 20
Sécurité électrique	Classe de protection II, catégorie de surtension II, degré de pollution 2
Condensation	Interdit
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Conformité CE</p> <p>Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326. Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité UE.</p> <p>Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles.</p> <p>Emissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B.</p>

Construction mécanique

Construction, dimensions



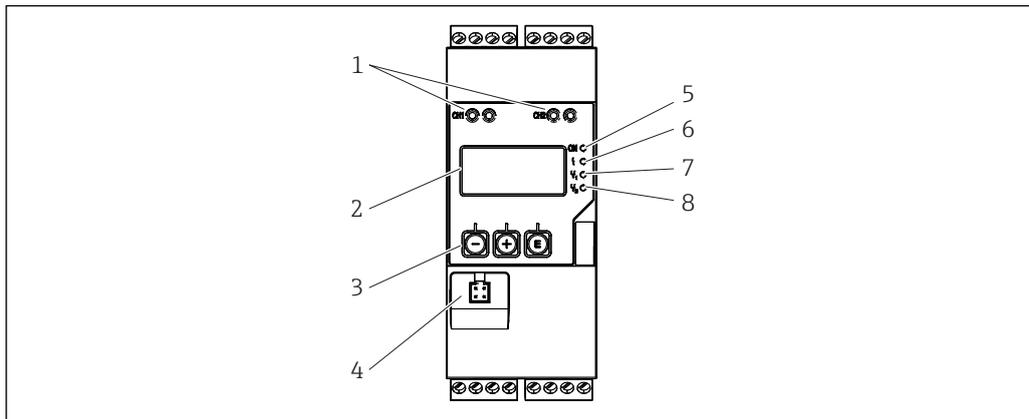
3 Dimensions du transmetteur de process en mm (po)

A0011792

Poids	Environ 300 g (10,6 oz)
Matériau	Boîtier : plastique PC-GF10
Bornes	Bornes à visser, enfichables, 2,5 mm ² (14 AWG), 0,1 ... 4 mm ² (30 ... 12 AWG), couple de serrage 0,5 ... 0,6 Nm (0,37 ... 0,44 lbf ft)

Opérabilité

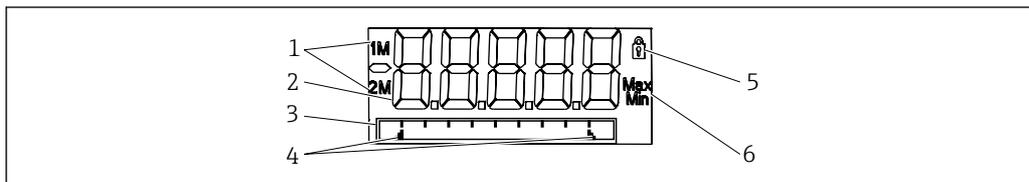
Configuration sur site



A0011767

4 Eléments d'affichage et de configuration du transmetteur de process

- 1 Connecteurs HART®
- 2 Affichage
- 3 Touches de commande
- 4 Port de raccordement interface PC
- 5 LED verte ; on = sous tension
- 6 LED rouge ; on = erreur/alarme
- 7 LED jaune ; on = relais 1 attiré
- 8 LED jaune ; on = relais 2 attiré



A0011765

5 Affichage du transmetteur de process

- 1 Affichage de la voie : 1 : entrée analogique 1 ; 2 : entrée analogique 2 ; 1M : valeur calculée 1 ; 2M : valeur calculée 2
- 2 Affichage des valeurs mesurées
- 3 Affichage matriciel pour TAG, bargraph ou unité
- 4 Marques de seuils dans le bargraph
- 5 Témoin de verrouillage
- 6 Affichage de la valeur minimum/maximum

- Affichage
 - Affichage LCD 7 segments 5 digits, rétroéclairé
 - Affichage matriciel pour texte/bargraph
- Gamme d'affichage
 - 99999 à +99999 pour valeurs mesurées
- Signalisation
 - Verrouillage de la configuration (cadenas)
 - Gamme de mesure dépassée par excès/par défaut
 - 2 x relais d'état (uniquement si l'option relais a été sélectionnée)

Eléments de configuration

3 touches : -, +, E

Configuration à distance

Configuration

L'appareil peut être configuré avec le logiciel PC ou sur site à l'aide des touches. FieldCare Device Setup est fourni avec la Commubox FXA291 ou TXU10-AC (voir "Accessoires") ou peut être téléchargé gratuitement sous www.endress.com.

Interface

Douille 4 broches pour le raccordement à un PC via la Commubox FXA291 ou le câble d'interface TXU10-AC (voir "Accessoires")

Certificats et agréments

Marquage CE	Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.
Marquage EAC	Le produit satisfait aux exigences légales des directives EEU. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.
Agrément Ex	Pour plus d'informations sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.), contactez votre agence Endress+Hauser. Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande.
Sécurité antidébordement	Transmetteur de signal de seuil conforme WHG (en option)
Sécurité fonctionnelle	SIL2 (en option)
Agréments marine	German Lloyd (GL, en option)
UL	Composant reconnu UL (voir www.ul.com/database , recherche par mot-clé "E225237")
CSA	CSA General Purpose (CSA GP)
Centrale électrique	Test sismique selon KTA3505 (en option)
Autres normes et directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529 : Indices de protection par le boîtier (code IP) ■ IEC 61010-1 : Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ EN 60079-11 : Atmosphères explosibles - Partie 11 : Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque "I" (en option)

Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles pour l'agence commerciale la plus proche www.addresses.endress.com ou dans le Configurateur de produit, sous www.endress.com :

1. Cliquer sur Corporate
2. Sélectionner le pays
3. Cliquer sur Produits
4. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche
5. Ouvrir la page du produit

Le bouton de configuration à droite de l'image du produit ouvre le Configurateur de produit.



Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des informations détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produit du site Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com.

Accessoires spécifiques à la communication

Désignation
Câble d'interface
Commubox TXU10 avec FieldCare Device Setup et DTM Library
Commubox FXA291 avec FieldCare Device Setup et DTM Library

Documentation complémentaire

- Composants système et enregistreurs graphiques - solutions pour compléter votre point de mesure : FA00016K
- Manuel de mise en service pour transmetteur de process RMA42 : BA00287R
- Documentation complémentaire Ex :
ATEX II (1)G [Ex ia] IIC, ATEX II (1)D [Ex ia] IIIC : XA00095R/09
- Manuel de sécurité SIL :
SD00025R/09

www.addresses.endress.com