TI00142R/14/FR/08.25-00
71709437
2025-01-13

Information technique
RIA46

Afficheur de process avec unité de commande

Afficheur de process 4 fils avec unité de commande en tant qu'appareil de terrain avec jusqu'à deux entrées capteur universelles et agrément SIL en option

Domaines d'application

- Enregistrement et surveillance de process
- Commande de process
- Adaptation et conversion de signaux
- Agrément Ex en option
- 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
- Agrément SIL2 (en option)

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

Principe de fonctionnement et architecture du système 3
Domaine d'application 3
Ensemble de mesure 3
Fonctions mathématiques 3

Entrée 4
Variable mesurée 4
Gamme de mesure 4
Nombre d'entrées 4
Cycle de mesure 4
Séparation galvanique 4

Sortie 4
Signal de sortie 4
Alimentation par boucle 4
Sortie tout ou rien 5
Sortie relais 5

Alimentation électrique 5
Affectation des bornes 5
Tension d'alimentation 5
Consommation électrique 5
Données de raccordement interface 6

Performances 6
Conditions de référence 6
Ecart de mesure maximum 6

Montage 7
Emplacement de montage 7
Orientation 7

Environnement 8
Gamme de température ambiante 8
Température de stockage 8
Altitude 8
Classe climatique 8
Indice de protection 8
Résistance aux impacts 8
Sécurité électrique 8
Condensation 8
Compatibilité électromagnétique (CEM) 8

Construction mécanique 9
Construction, dimensions 9
Poids 9
Matériau 9
Bornes 9

Possibilités de configuration 9
Configuration sur site 9
Afficheur local 10
Configuration à distance 10

Certificats et agréments 10

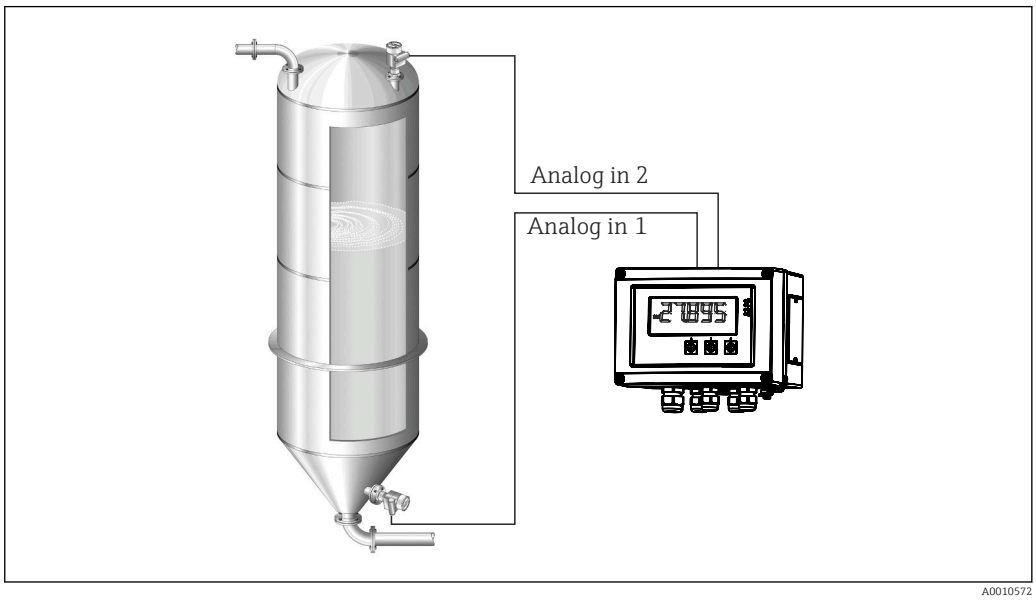
Informations à fournir à la commande 10

Accessoires 10
Accessoires spécifiques à la maintenance 11
Accessoires spécifiques à la communication 11
Outils en ligne 11

Documentation 11

Principe de fonctionnement et architecture du système

Domaine d'application



1 Exemple d'une application "Pression différentielle"

L'afficheur de terrain RIA46 alimente les transmetteurs et traite les signaux analogiques provenant des transmetteurs, principalement de l'instrumentation de process. Ces signaux sont surveillés, évalués, calculés, mémorisés, séparés, reliés, transformés et affichés. La transmission des signaux, valeurs intermédiaires et résultats issus de calculs et évaluations se fait sous forme analogique ou numérique.

Ensemble de mesure

Le RIA46 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. Les signaux à mesurer sont convertis de signaux analogiques en signaux numériques, traités numériquement dans l'appareil et disponibles en sortie après conversion A/D. Toutes les valeurs mesurées et calculées sont disponibles comme sources pour l'affichage, toutes les sorties, les relais et l'interface. Une application multiple des signaux et résultats (par ex. une source de signal comme signal de sortie analogique et seuil pour le relais) est possible.

Fonctions mathématiques

Les fonctions mathématiques suivantes sont disponibles dans le RIA46 :
- Somme
- Différence
- Multiplication
- Valeur moyenne
- Linéarisation

Fonction de linéarisation

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

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

Entrée

Variable mesurée

Courant, tension, résistance, thermorésistance, thermocouples

Gamme de mesure

Courant :
- 0/4 … 20 mA +10 % de dépassement de gamme
- Courant de court-circuit : max. 150 mA
- Charge : 10 Ω

Tension :
- 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

Résistance :
30 … 3 000 Ω

Thermorésistance :
- Pt100 selon IEC60751, GOST, JIS1604
- Pt500 et Pt1000 selon IEC60751
- Cu100, Cu50, Pt50, Pt46, Cu53 selon GOST
- Ni100, Ni1000 selon DIN 43760

Types de thermocouples :
- 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 : > 16 V à 22 mA
- Résistance aux courts-circuits et aux surcharges 30 mA max.
- Isolation galvanique du système et des sorties

Sortie tout ou rien

Collecteur ouvert pour la surveillance de l'état de l'appareil ainsi que pour la notification de rupture de ligne et d'alarme. La sortie OC est fermée dans l'état de fonctionnement sans défaut. En cas de défaut, la sortie Collecteur ouvert est ouverte.

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

Séparation galvanique par rapport à tous les circuits, tension d'essai 500 V

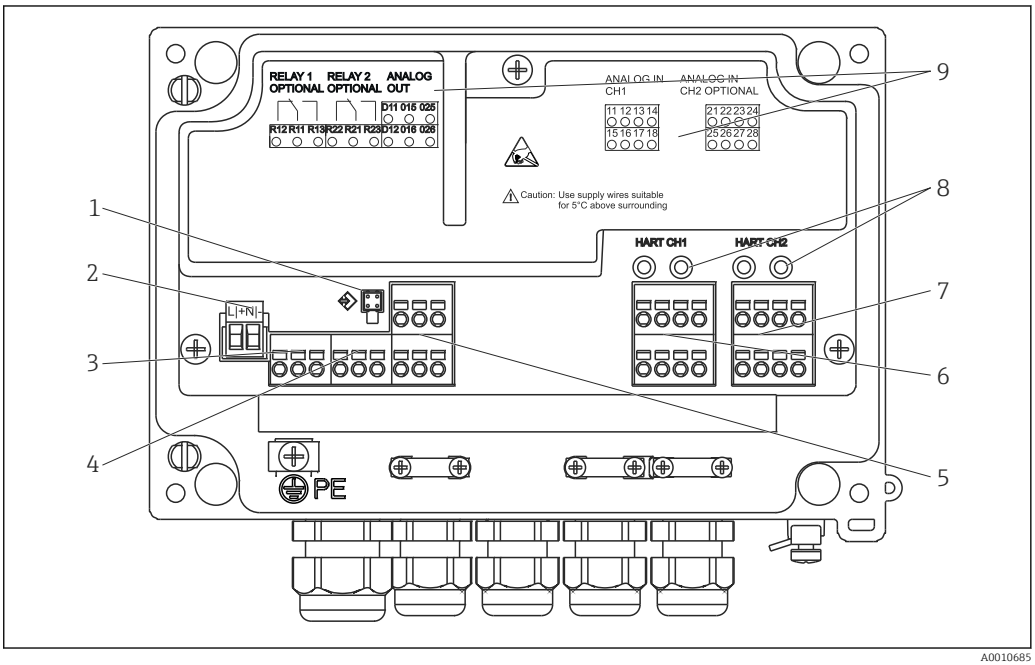
Sortie relais

Sortie relais pour la surveillance 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



2 Vue de l'intérieur et affectation des bornes de l'afficheur de process

1 Douille de raccordement pour câble d'interface
2 Borne pour la tension d'alimentation
3 Borne pour le relais 1 (en option)
4 Borne pour le relais 2 (en option)
5 Borne pour la sortie analogique et la sortie d'état
6 Borne pour l'entrée analogique 1
7 Borne pour l'entrée analogique 2 (en option)
8 Douilles de raccordement HART®
9 Marquage laser de l'affectation des bornes

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 port USB PC

- Raccordement : prise 4 broches
- Protocole de transmission : FieldCare
- Vitesse de transmission : 38 400 bauds

Câble d'interface TXU10-AC interface USB PC

- Raccordement : prise 4 broches
- Protocole de transmission : FieldCare
- État à 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 ... 1 562 °F) (IEC60751, α=0,00385) Pt100, −200 ... 850 °C (−328 ... 1 562 °F) (JIS1604, w=1,391) Pt100, −200 ... 649 °C (−328 ... 1 200 °F) (GOST, α=0,003916) Pt500, −200 ... 850 °C (−328 ... 1 562 °F) (IEC60751, α=0,00385) Pt1000, −200 ... 600 °C (−328 ... 1 112 °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 ... 1 100 °C (−328 ... 2 012 °F) (GOST, w=1,391) Pt46, −200 ... 850 °C (−328 ... 1 562 °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)

Précision	Entrée :	Gamme :	Ecart de mesure maximum de la gamme de mesure (de GM) :
		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)
		Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 … 1 820 °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

Terrain, montage mural direct et montage sur paroi ou conduite [1] à l'aide de la plaque de montage optionnelle.

Orientation

Aucune restriction.

1) Selon l'agrément UL, montage encastré ou mural uniquement.

L'orientation dépend de la lisibilité de l'afficheur.

Angle de vue max. +/- 45° de l'axe médian de l'afficheur dans chaque direction.

Environnement

Gamme de température ambiante

AVIS

La durée de vie de l'afficheur 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 : −40 … 60 °C (−40 … 140 °F)

Appareils UL : −40 … 50 °C (−40 … 122 °F)

Aux températures inférieures à −30 °C (−22 °F), la lisibilité de l'affichage ne peut plus être garantie.

Température de stockage

−40 … 85 °C (−40 … 185 °F)

Altitude

< 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer

Classe climatique

Selon IEC 60654-1, classe B2

Indice de protection

IP 67 / NEMA 4x (pas évalué par UL)

Résistance aux impacts

3g à 2-150 Hz selon IEC 60068-2-6

Sécurité électrique

Classe de protection I, catégorie de surtension II, degré de pollution 2 pour boîtier aluminium

Classe de protection II, catégorie de surtension II, degré de pollution 2 pour boîtier plastique

Condensation

Autorisée

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Conformité CE

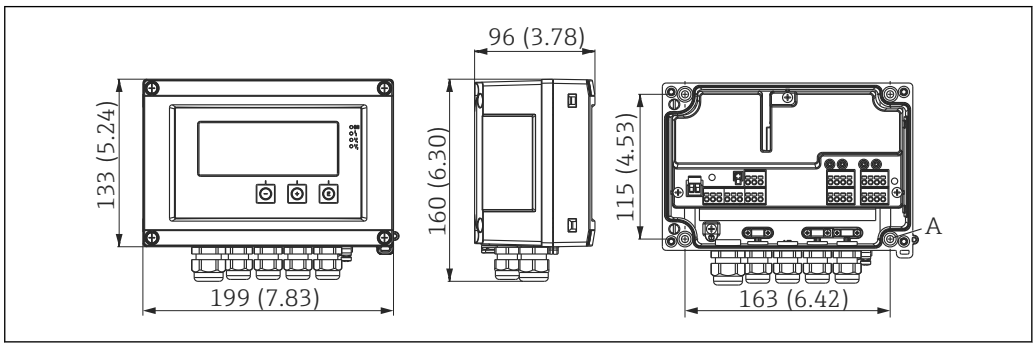
Compatibilité électromagnétique conforme à toutes les exigences pertinentes de la série IEC/EN 61326 et à la Recommandation NAMUR CEM (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité UE.

- Écart de mesure max. < 1 % de la gamme de mesure
- Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles
- Émissivité conforme à la série de normes IEC/EN 61326 (CISPR 11) groupe 1 classe A

Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

Construction mécanique

Construction, dimensions



3 *Dimensions de l'afficheur de process en mm (in)*

A Perçage pour montage mural direct ou sur plaque de montage optionnelle avec 4 vis Φ5 mm (2 in)

Poids

- Boîtier plastique : env. 600 g (1,32 lb)
- Boîtier aluminium : env. 1 700 g (3,75 lb)

Matériau

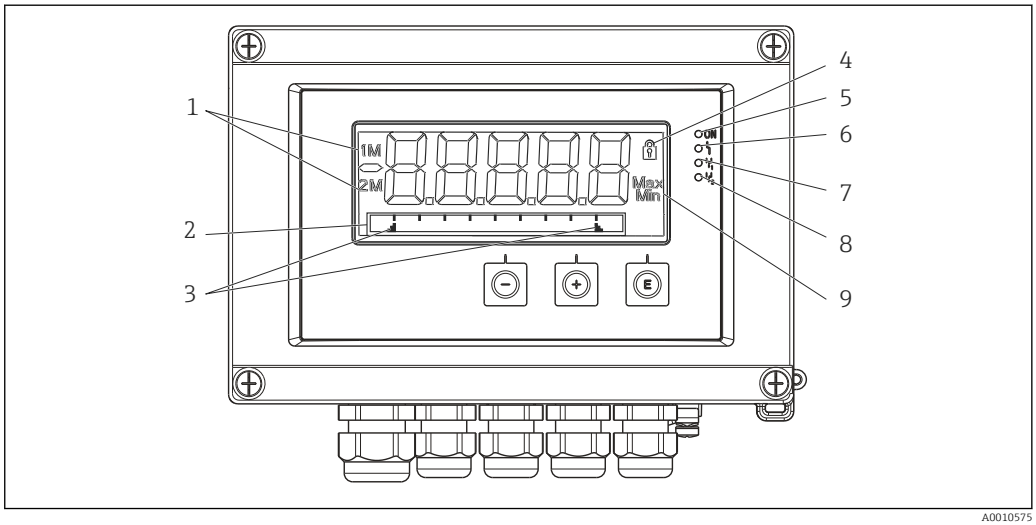
Boîtier	Plaque signalétique
Plastique renforcé de fibre de verre PBT-GF30	Marquage au laser
En option : Aluminium (AlSi12, AC-44100 ou AlSi10Mg(Fe), AC-43400)	Feuille gravée au laser, polyester

Bornes

Bornes à ressort, 2,5 mm^2 (14 AWG) ; tension auxiliaire avec bornes à visser enfichables 0,1 … 4 mm^2 (30 … 12 AWG), couple de serrage 0,5 … 0,6 Nm (0,37 … 0,44 lbf ft).

Possibilités de configuration

Configuration sur site



4 *Indicateurs de l'afficheur de process*

1 Indicateur de voie : 1 : entrée analogique 1 ; 2 : entrée analogique 2 ; 1M : valeur calculée 1 ; 2M : valeur calculée 2
2 Affichage matriciel pour TAG, bargraph, unité
3 Indicateurs de valeur limite dans le bargraph
4 Indicateur "Configuration verrouillée"
5 LED verte ; appareil opérationnel
6 LED rouge ; défaut/alarme
7 LED jaune ; état du relais 1
8 LED jaune ; état du relais 2
9 Indicateur de valeur minimum/maximum

Afficheur local

- Afficheur
  Affichage LCD 7 segments, 5 digits, rétroéclairé
  Affichage matriciel pour texte/bargraph
- Plage 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)

Éléments de configuration

3 touches : -, +, E

Configuration à distance

Configuration

L'appareil peut être configuré à l'aide du logiciel FieldCare pour PC. FieldCare Device Setup est inclus dans la livraison Commubox FXA291 et TXU10-AC (voir ‘Accessoires’) ou peut être téléchargé gratuitement sous www.fr.endress.com.

Interface

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

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.

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

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Pièce de rechange et accessoires**.

Accessoires spécifiques à la maintenance

Configurator
Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée des produits
- Données de configuration actuelles
- En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface
- 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

Le Configurator est disponible à l'adresse www.endress.com sur la page produit correspondante :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.

FieldCare SFE500
FieldCare est un outil de configuration basé sur la technologie DTM, destiné aux appareils d'Endress+Hauser et de fournisseurs tiers.
Les protocoles de communication suivants sont pris en charge : HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET et PROFINET APL.

Information technique TI00028S
www.endress.com/sfe500

Accessoires spécifiques à la communication

Commubox FXA291

Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.

Pour plus d'informations, se reporter à : www.endress.com

Kit de configuration TXU10

Kit de configuration pour transmetteur programmable par PC – outil de gestion des outils de production basé sur FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare, et câble d'interface (connecteur à 4 broches) pour PC avec port USB.

Pour plus d'informations, se reporter à : www.endress.com

Outils en ligne

Informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil : www.endress.com/onlinetools

Documentation

Les types de documentation suivants sont disponibles sur les pages produit et dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (selon la version d'appareil sélectionnée) :

Document	But et contenu du document
Information technique (TI)	**Aide à la planification pour l'appareil** Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	**Prise en main rapide** Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	**Document de référence** Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, au fonctionnement et à la mise en service, jusqu'à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut.

Document	But et contenu du document
Description des paramètres de l'appareil (GP)	**Ouvrage de référence pour les paramètres** Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	Des Conseils de sécurité (XA) sont fournis avec l'appareil, selon l'agrément. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service. La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

71709437

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation