

Information technique

RIA452

Afficheur encastrable



Afficheur de process numérique en boîtier encastrable pour la surveillance et l'affichage de valeurs mesurées analogiques avec fonctions de commande de pompe et de batching

Domaine d'application

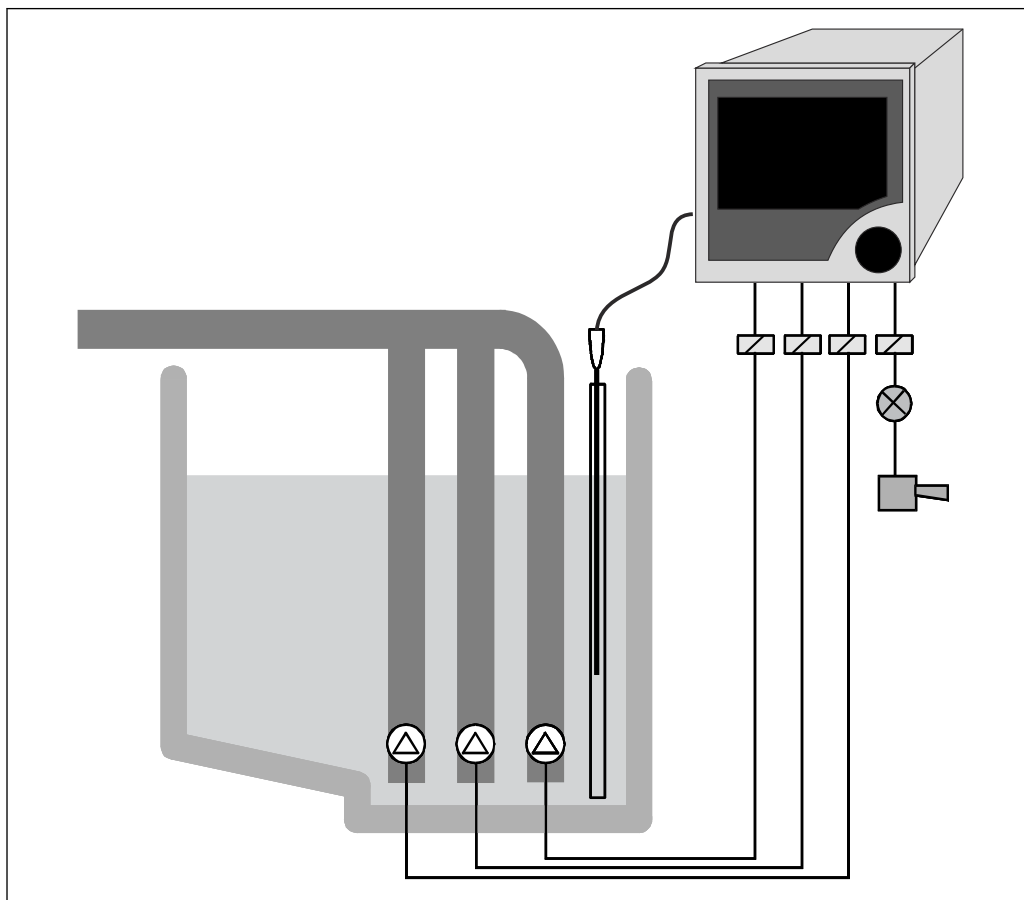
- Eaux/eaux usées
- Energie
- Matières premières
- Industrie chimique
- Industrie agroalimentaire

Principaux avantages

- Affichage LCD 14 segments, 7 digits
- Multicolore
- Bargraph grand format avec dépassement positif ou négatif
- Entrée à sécurité intrinsèque avec alimentation de transmetteur
- Entrées état numériques pour la surveillance de pompes
- Entrée universelle
- Jusqu'à 8 relais
- Mémorisation des valeurs min./max.
- Fonctions de commande de pompes
- Fonctions de batching
- Mesure de débit dans des caniveaux ouverts ou déversoirs
- Tableau de linéarisation avec 32 points de référence
- Sortie analogique
- Sortie impulsions avec totalisateur
- Configuration par bouton-poussoir rotatif
- Unités librement programmables
- Configuration via interface et logiciel d'exploitation
- Linéarisation des cuves via logiciel PC

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure



A0028466

1 Exemple d'une application de l'afficheur de process

L'afficheur de process monovoie RIA452 surveille et affiche des valeurs mesurées analogiques. Des pompes peuvent être surveillées avec les entrées d'état numériques. La valeur mesurée est affichée à l'aide de l'affichage LCD 14 segments 7 digits. Les nombres et les unités apparaissent en blanc, le bargraph en jaune, les dépassements de gamme en rouge et les indicateurs de seuils et les entrées d'état numériques en vert et jaune. Le RIA452 peut alimenter directement les transmetteurs 2 fils raccordés. Il est possible de sélectionner l'entrée et l'alimentation de transmetteur en sécurité intrinsèque pour les applications Ex. Jusqu'à huit relais librement programmables surveillent la valeur mesurée quant aux dépassements de seuils. D'autres modes de fonctionnement des relais sont les défauts de capteur ou d'appareil, le batching et la commande de pompe (par ex. commande de pompe alternée). Par ailleurs, le RIA452 peut être utilisé comme compteur à présélection et pour mesurer le débit en caniveaux ouverts et déversoirs.

La sortie analogique à échelle réglable offre de nombreuses possibilités de transmission du signal d'entrée : fonction zoom, linéarisation, offset, inversion et conversion du signal (conversion entrée/sortie). La sortie impulsion en option permet à l'utilisateur d'afficher les valeurs de process intégrées.

Ensemble de mesure

Afficheur contrôlé par microcontrôleur en boîtier encastrable avec affichage LCD multicolore, rétroéclairé. L'enregistrement analogique des valeurs mesurées se fait via un convertisseur analogique/numérique. Les entrées d'état numériques sont interrogées cycliquement. L'alimentation de transmetteur intégrée en standard permet d'alimenter directement des capteurs 2 fils. L'entrée courant est disponible en option en version à sécurité intrinsèque pour les applications Ex. Dans ce cas, le RIA452 dispose d'une seconde alimentation de transmetteur à sécurité intrinsèque.

La sortie analogique librement réglable est délivrée via une conversion numérique/analogique. La sortie impulsion numérique est délivrée directement.

Jusqu'à huit relais sont disponibles dans l'appareil pour la surveillance des seuils, les fonctions de commande de pompe et de batching.

L'appareil peut être configuré sur site à l'aide du commutateur rotatif et via PC à l'aide d'un logiciel d'exploitation. La configuration peut être verrouillée par une clé électronique ou un code logiciel.

Linéarisation

Les courbes de débit suivantes pour les caniveaux ouverts et les déversoirs sont mémorisées :

- Canal Khafagi-Vernturi
- Canal ISO-Venturi
- Canal BST ¹⁾
- Canal Parshall
- Canal Palmer-Bowlus
- Déversoir rectangulaire
- Déversoir rectangulaire avec étranglement
- Déversoir rectangulaire NFX ²⁾
- Déversoir rectangulaire NFX ²⁾ avec étranglement
- Déversoir trapézoïdal
- Déversoir triangulaire ("V")
- Déversoir triangulaire BST ¹⁾
- Déversoir triangulaire NFX ²⁾

La formule de débit peut être réglée librement

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

Les paramètres α , β , γ et C peuvent être entrés librement.

Fonction de linéarisation

Jusqu'à 32 points de référence librement réglables sont disponibles dans l'appareil pour la linéarisation de l'entrée, par ex. pour la linéarisation des cuves.

Le tableau de linéarisation pour les cuves standard et les cuves spécifiques au client peut être généré à l'aide du logiciel d'exploitation ReadWin 2000.

Entrée

Grandeur mesurée

- Courant (standard)
- Entrées numériques (standard)
- Courant/tension, résistance, thermorésistance, thermocouple (option entrée universelle)

Gamme de mesure

Entrée courant :

- 0/4 ... 20 mA +10% de dépassement, 0 ... 5 mA
- Courant de court-circuit : max. 150 mA
- Impédance d'entrée : $\leq 5 \Omega$
- Temps de réaction : ≤ 100 ms

Entrée universelle :

Courant :

- 0/4 ... 20 mA + 10% de dépassement, 0 ... 5 mA
- Courant de court-circuit : max. 100 mA
- Impédance d'entrée : $\leq 50 \Omega$

Tension :

- ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0 ... 100 mV, 0 ... 200 mV, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V
- Impédance d'entrée : ≥ 100 k Ω

Résistance :

30 ... 3 000 Ω en technologie 3/4 fils

Thermorésistance :

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 en technologie 3/4 fils
- Courant de mesure pour Pt100/500/1000 = 0,25 mA

1) BST : British Standard

2) NFX : Norme française NFX 10-311

Types de thermocouples :

- J, K, T, N, B, S, R selon IEC584
- D, C selon ASTM E998
- U, L selon DIN43710/GOST
- Temps de réaction : ≤ 100 ms

Entrée numérique :

- Niveau de tension $-3 \dots 5$ V low, $12 \dots 30$ V high (selon DIN19240)
- Tension d'entrée max. 34,5 V
- Courant d'entrée typ. 3 mA avec protection contre les surcharges et contre les inversions de polarité
- Fréquence d'échantillonnage max. 10 Hz

Séparation galvanique

Vers tous les autres circuits

Sortie

Signal de sortie

- Relais, alimentation de transmetteur (standard)
- Courant, tension, impulsion, alimentation de transmetteur à sécurité intrinsèque (option)

Signal de défaut

Aucune valeur mesurée visible sur l'affichage LCD, pas de rétroéclairage, pas d'alimentation des capteurs, pas de signaux de sortie, les relais se comportent conformément au mode de sécurité.

Sortie courant/tension

Etendue :
 $0/4 \dots 20$ mA (active), $0 \dots 10$ V (active)
 Charge :
 ■ $\leq 600 \Omega$ (sortie courant)
 ■ Courant de boucle max. 22 mA (sortie tension)
 Caractérisation du signal :
 Signal librement réglable
 Isolation galvanique vers tous les autres circuits

Sortie impulsion (collecteur ouvert)

- Gamme de fréquence jusqu'à 2 kHz
- $I_{\max} = 200$ mA
- $U_{\max} = 28$ V
- $U_{\text{low/max}} = 2$ V pour 200 mA
- Durée d'impulsion = $0,04 \dots 2\,000$ ms

Relais

Caractérisation du signal :
 Binaire, commute lorsque le seuil est atteint
 Fonction de commutation : le relais de seuil commute pour les modes de fonctionnement suivants :
 ■ Sécurité minimum/maximum
 ■ Fonction de commande de pompe alternée
 ■ Fonction batching
 ■ Commande temporisée
 ■ Fonction de fenêtre
 ■ Gradient
 ■ Défaut de l'appareil
 ■ Défaut du capteur
 Seuil de commutation :
 Librement programmable
 Hystérésis :
 $0 \dots 99$ %
 Source de signal :
 ■ Signal d'entrée analogique
 ■ Valeur intégrée
 ■ Entrée numérique

Nombre :

4 dans l'appareil de base (peut être étendu à 8 relais, option)

Spécifications électriques :

- Type de relais : inverseur
- Pouvoir de coupure : 250 V_{AC} / 30 V_{DC}, 3 A
- Cycles de commutation : typiquement 10⁵
- Fréquence de commutation : max. 5 Hz
- Charge de commutation minimum : 10 mA / 5 V_{DC}

Isolation galvanique vers tous les autres circuits



L'affectation mixte de circuits basse et très basse tension n'est pas permise pour les relais voisins.

Alimentation de transmetteur

Alimentation de transmetteur 1, borne 81/82 (sécurité intrinsèque en option) :

Spécifications électriques :

- Tension de sortie : 24 V ±15%
- Courant de sortie : max. 22 mA (pour U_{out} ≥ 16 V, résistant aux courts circuits permanents)
- Impédance : ≤ 345 Ω

Agréments :

- ATEX
- FM
- CSA

Alimentation de transmetteur 2, borne 91/92:

Spécifications électriques :

- Tension de sortie : 24 V ±15%
- Courant de sortie : max. 250 mA (résistant aux courts circuits permanents)

Alimentation de transmetteur 1 et 2 :

Isolation galvanique :

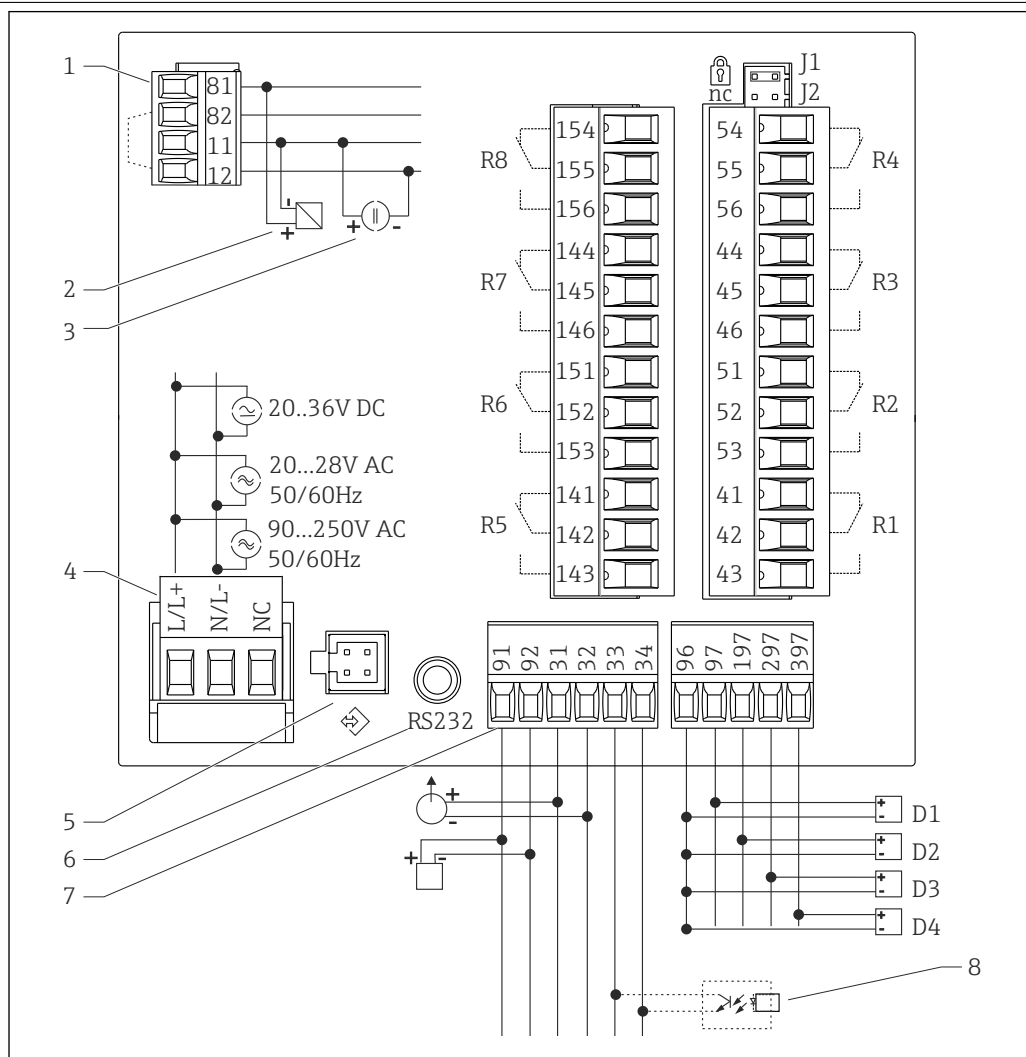
Vers tous les autres circuits

HART®

Pas d'effet sur les signaux HART®

Alimentation électrique

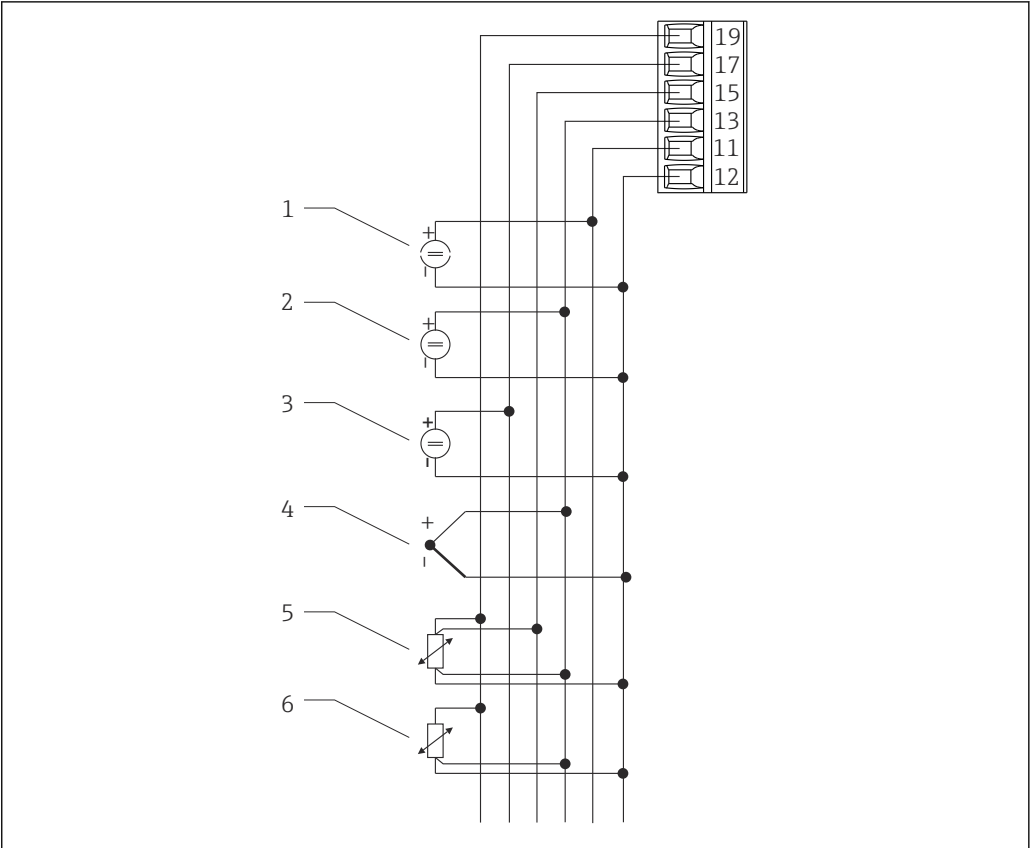
Occupation des bornes



2 Disposition des borniers de l'afficheur de process

- | | | | |
|---|--|---------|---|
| 1 | Entrée courant (12 et 82 pontées en interne) | 7 | Alimentation de transmetteur et sortie analogique |
| 2 | Capteur passif - | 8 | Sortie collecteur ouvert |
| 3 | Capteur actif - | D1...D4 | Entrées numériques |
| 4 | Tension d'alimentation | R1...R4 | Sorties relais |
| 5 | Interface pour logiciel d'exploitation PC | R5...R8 | Sorties relais (en option) |
| 6 | Interface RS232 | J1 | Protection en écriture du hardware |

Entrée universelle en option



A0028457

3 Occupation des bornes entrée universelle

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Entrée courant 0/4 ... 20 mA | 4 | Thermocouples |
| 2 | Entrée tension ± 1 V | 5 | Thermorésistances, 4 fils |
| 3 | Entrée tension ± 30 V | 6 | Thermorésistances, 3 fils |

Données de raccordement interface

RS232

- Raccordement : prise jack 3,5 mm, à l'arrière de l'appareil
- Procotole de transmission : ReadWin 2000
- Vitesse de transmission : 38 400 Baud

Tension d'alimentation	Alimentation 90 ... 250 V _{AC} 50/60 Hz
	Alimentation basse tension 20 ... 36 V _{DC} resp. 20 ... 28 V _{AC} 50/60 Hz
Consommation	max. 24 VA

Performances

Conditions de référence	Alimentation : 230 V _{AC} $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
	Temps de préchauffage : 90 min
	Température ambiante : 25 °C (77 °F)

Ecart de mesure maximum

Entrée courant

Précision	0,1% de la pleine échelle
Résolution	13 bit
Dérive de température	≤ 0,4%/10 K (18 °F)

Entrée universelle

	Entrée :	Gamme :	Ecart de mesure maximum de la gamme de mesure (de GM) :
Précision	Courant	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA ; dépassement : jusqu'à 22 mA	±0,10%
	Tension > 1 V	0 ... 10 V, ±10 V, ±30 V	±0,10%
	Tension ≤ 1 V	±1 V, 0 ... 1 V, 0 ... 200 mV, 0 ... 100 mV, ±150 mV	±0,10%
	Thermorésistance	Pt100, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC751, JIS1604)	4 fils : ± (0,10% de GM + 0,3 K (0,54 °F)) 3 fils : ± (0,15% de GM + 0,8 K (1,44 °F))
		Cu100, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST) Cu50, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST) Pt50, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (GOST)	4 fils : ± (0,20% de GM + 0,3 K (0,54 °F)) 3 fils : ± (0,20% de GM + 0,8 K (1,44 °F))
	Mesure de résistivité	30 ... 3 000 Ω	4 fils : ± (0,20% de GM + 0,3 K (0,54 °F)) 3 fils : ± (0,20% de GM + 0,8 K (1,44 °F))
	Thermocouples	Type J (Fe-CuNi), -210 ... 999,9 °C (-346 ... 1 382 °F) (IEC584)	± (0,15% 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) (IEC584)	± (0,15% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -130 °C (-234 °F)
		Type T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC584)	± (0,15% 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) (IEC584)	± (0,15% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -100 °C (-148 °F)
		Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1 820 °C (32 ... 3 308 °F) (IEC584)	± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 600 °C (1 112 °F)
		Type D (W3Re/W25Re), 0 ... 2 315 °C (32 ... 4 199 °F) (ASTME998)	± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 500 °C (932 °F)
		Type C (W5Re/W26Re), 0 ... 2 315 °C (32 ... 4 199 °F) (ASTME998)	± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 500 °C (932 °F)
		Type L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (-328 ... 1 652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,15% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -100 °C (-148 °F)
		Type U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (DIN43710)	± (0,15% de GM + 0,5 K (0,9 °F)) à partir de -100 °C (-148 °F)
		Type S (Pt10Rh-Pt), 0 ... 1 768 °C (32 ... 3 214 °F) (IEC584)	± (0,15% de GM + 3,5 K (6,3 °F)) à partir de 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) ± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 100 ... 1 768 °C (212 ... 3 214 °F)
		Type R (Pt13Rh-Pt), -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) (IEC584)	± (0,15% de GM + 1,5 K (2,7 °F)) à partir de 100 ... 1 768 °C (212 ... 3 214 °F)
Résolution	16 bit		
Dérive de température	Dérive de température : ≤ 0,1%/10 K (18 °F)		

Sortie courant

Linéarité	0,1% de la pleine échelle
Résolution	13 bit
Dérive de température	Dérive de température : $\leq 0,1\%/10\text{ K}$ (18 °F)
Ondulation de sortie	10 mV à 500 Ω pour fréquences $\leq 50\text{ kHz}$

Sortie tension

Linéarité	0,1% de la pleine échelle
Résolution	13 bit
Dérive de température	Dérive de température : $\leq 0,1\%/10\text{ K}$ (18 °F)

Montage

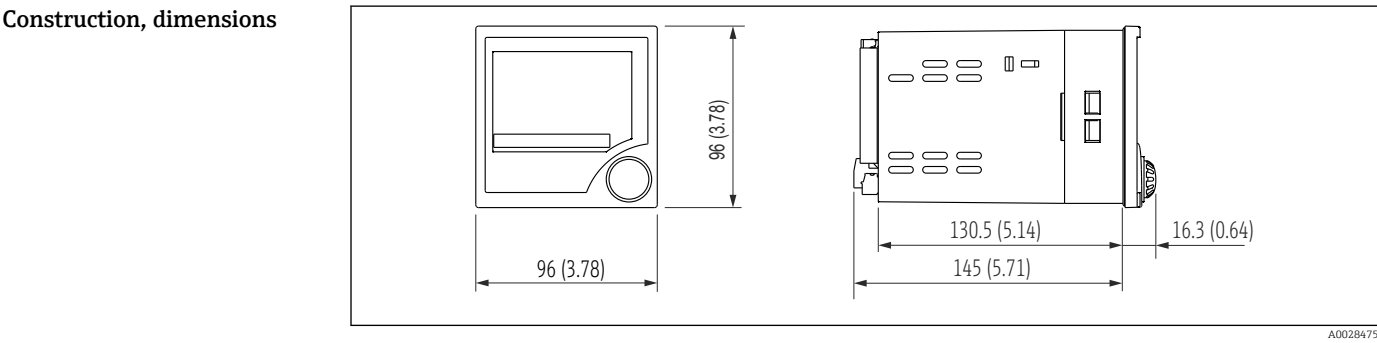
Emplacement de montage	Façade d'armoire électrique, découpe 92 x 92 mm (3.62x3.62 in) (voir "Construction mécanique").
Orientation	Horizontale +/- 45° dans tous les directions

Environnement

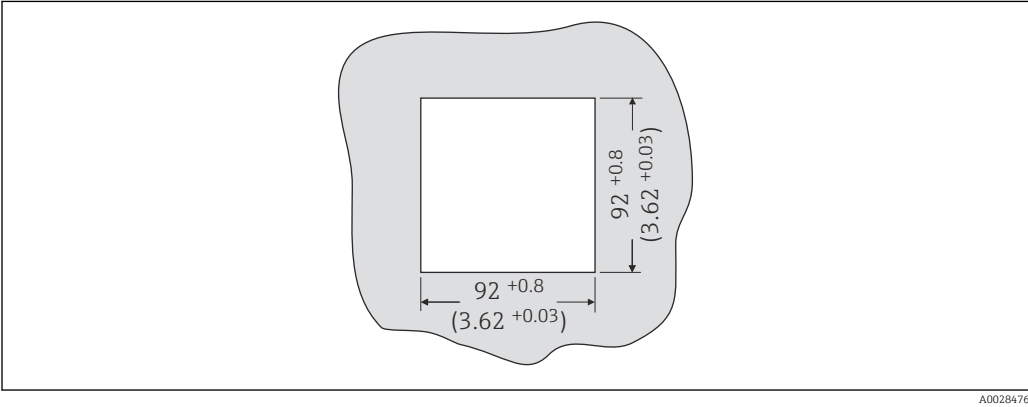
Gamme de température ambiante	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Température de stockage	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)
Altitude limite	< 3 000 m (9 840 ft) au-dessus du niveau de la mer
Classe climatique	Selon IEC 60654-1, classe B2
Indice de protection	Face avant IP 65 / NEMA 4 Châssis de l'appareil IP 20
Résistance aux chocs et aux vibrations	2 Hz (+3/-0) ... 13,2 Hz : $\pm 1\text{ mm}$ ($\pm 0,04\text{ in}$) 13,2 ... 100 Hz : 0,7 g
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Conformité CE Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité UE. Erreur de mesure maximale <1% de la gamme de mesure. Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles. Emissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B.
Classe de protection électrique	IEC 60529 (code IP) / NEMA 250
Condensation	Face avant : autorisé

Châssis de l'appareil : interdit

Construction mécanique



4 Dimensions de l'afficheur encastrable en mm (in)



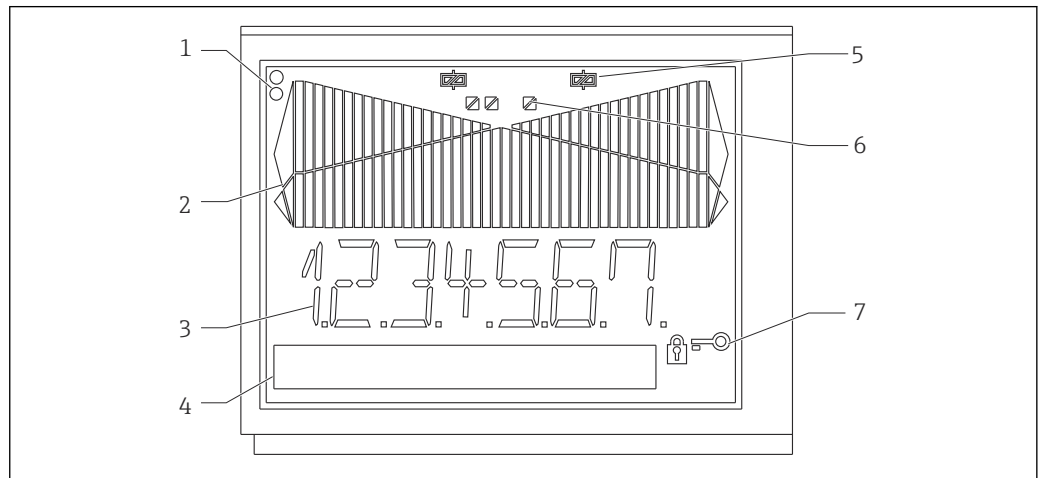
5 Découpe d'armoire, dimensions en mm (in)

Poids	500 g (17,64 oz)
Matériaux	■ Face avant du boîtier : plastique ABS, galvanisé ■ Châssis de l'appareil : plastique PC10GF
Bornes	Bornes à visser enfichables, section 1,5 mm ² (16 AWG) massif, 1 mm ² (18 AWG) toron avec extrémité préconfectionnée

Opérabilité

Configuration sur site

Eléments d'affichage



A0028477

■ 6 Eléments d'affichage de l'afficheur encastrable

- 1 LED d'état de l'appareil : vert - appareil prêt à fonctionner ; rouge - défaut de l'appareil ou du capteur
- 2 Bargraph avec dépassement positif ou négatif
- 3 Affichage 14 segments 7 digits
- 4 Affichage matriciel 9x77 des unités et du texte
- 5 Affichage de l'état des relais : si un relais est sous tension, ce symbole s'affiche
- 6 Affichage d'état, entrées numériques
- 7 Symbole pour "Configuration d'appareil verrouillée"

- Gamme d'affichage
 - -99999 à +99999 pour valeurs mesurées
 - 0 à 9999999 pour valeurs de compteur
- Signalisation
 - Activation des relais
 - Gamme de mesure dépassée par excès/par défaut

Eléments de configuration

Commutateur rotatif

Configuration à distance

Configuration

L'appareil peut être configuré à l'aide du logiciel PC ReadWin 2000.

Interface

Interface CDI sur l'appareil ; raccordement au PC via boîte USB (voir "Accessoires")

Interface RS232 sur l'appareil ; raccordement avec câble d'interface série (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.
Agrément UL	Composant reconnu UL (voir www.ul.com/database , rechercher le mot clé "E225237")
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.
Agréments 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.
Autres normes et directives	■ IEC 60529 : Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP) ■ IEC 61010-1 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire ■ CSA 1010.1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - General requirements ■ FM 3610 Intrinsically safe apparatus and associated apparatus for use in class 1, 2 and 3, division 1 hazardous (classified) locations ■ CSA C22.2.157 Intrinsically safe & non-incendive equipment for use in hazardous locations ■ CSA E79-11 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - intrinsic safety "I" ■ EN 50020 Matériel électrique pour zones explosibles - sécurité intrinsèque "I"

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produits sur le site Endress+Hauser : www.endress.com → Choisir le pays → Products → Sélectionner la technique de mesure, les logiciels ou les composants système → Choisir le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Support technique appareils (colonne de droite) : Configurez le produit que vous avez sélectionné → Le Configurateur de produits pour le produit sélectionné s'ouvre.
- Après de votre agence Endress+Hauser : www.addresses.endress.com



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

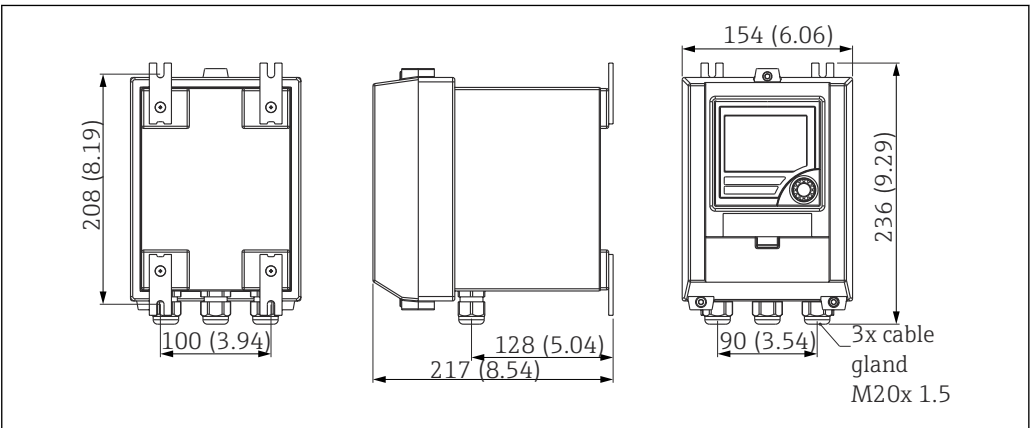
- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF 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 de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Désignation	Référence
Logiciel de configuration PC ReadWin 2000 et câble de configuration série avec jack 3,5 mm pour port RS232	RIA452A-VK
Logiciel de configuration PC ReadWin 2000 et câble de configuration série pour port USB avec connecteur CDI	TXU10-AA
Boîtier de terrain IP65 → 7, 13	51009957
Simulateur de courant actif 4-20mA 1 voie, boîtier compact, batterie 9V	SONDST-S1



7 Dimensions du boîtier de terrain

A0033026

Documentation complémentaire

- Composants système et enregistreurs graphiques - solutions pour compléter votre point de mesure : FA00016K
- Instructions condensées pour afficheur de process RIA452 : KA00264R
Manuel de mise en service pour afficheur de process RIA452 : BA00265R
- Documentation complémentaire Ex :
ATEX II(1)GD: XA00053R/09/a3

www.addresses.endress.com
