

Conseils de sécurité

Micropilot FMR62, FMR67

4-20 mA HART

ATEX, IECEx : Ex ia/ic [ia Ga] IIC Ga/Gb/Gc
Ex ia/ec [ia Ga] IIC Ga/Gb/Gc



Micropilot FMR62, FMR67

4-20 mA HART

Sommaire


Informations relatives au document	4
Documentation correspondante	4
Documentation complémentaire	4
Certificats constructeur	4
Adresse du fabricant	5
Autres normes	5
Référence de commande étendue	5
Conseils de sécurité : Généralités	10
Conseils de sécurité : Conditions particulières	10
Conseils de sécurité : Installation	12
Tableaux des températures	14
Valeurs de raccordement	33

Informations relatives au document

 Ce document a été traduit en plusieurs langues. Seul le texte source en anglais est défini légalement.

Le document traduit dans les langues de l'UE est disponible :

- Dans l'espace téléchargement du site Web Endress+Hauser : www.endress.com -> Télécharger -> Manuels et fiches techniques -> Type: Conseils de sécurité (XA) -> Recherche de texte : ...
- Dans Device Viewer: www.endress.com -> Outils en ligne -> Accédez aux informations spécifiques des appareils -> Vérifier les caractéristiques de l'appareil

 Si n'est pas encore disponible, le document peut être commandé.

Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante des manuels de mise en service suivants :

- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z/11

La brochure sur la protection contre les explosions est disponible :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser : www.endress.com -> Télécharger -> Brochures et catalogues -> Recherche de texte : CP00021Z
- Pour les appareils avec documentation sur CD : Sur le CD

Certificats constructeur

Déclaration UE de conformité

Numéro de déclaration :
EC_00477

La Déclaration UE de Conformité est disponible :

Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser : www.endress.com -> Télécharger -> Déclaration -> Type : Déclaration UE -> Code produit : ...

Attestation d'examen UE de type

Numéro de certificat :
IBExU16ATEX1194 X

Liste des normes appliquées : Voir la Déclaration UE de conformité.

Déclaration CEI de conformité

Numéro de certificat :
IECEX IBE16.0035 X

En apposant le numéro de certificat, on certifie la conformité aux normes suivantes (en fonction de l'exécution de l'appareil) :

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-7 : 2015
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2014

Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Allemagne

Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

Autres normes

Pour une installation conforme, il convient, entre autres, de respecter les normes suivantes dans leur version actuelle :

- IEC/EN 60079-14 : "Atmosphères explosives - Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques"
- EN 1127-1 : "Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie"

Référence de commande étendue

La référence de commande étendue (Extended order code) est indiquée sur la plaque signalétique qui est apposée de façon bien visible sur l'appareil. Pour plus d'informations sur la plaque signalétique : Voir manuel de mise en service correspondant.

Structure de la référence de commande étendue

FMR6x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Type d'appareil)</i>		<i>(Spécifications de base)</i>		<i>(Spécifications optionnelles)</i>

* = Caractère de remplacement
Position pour une option sélectionnée dans la spécification (chiffre ou lettre).

Spécifications de base

Les caractéristiques indispensables pour l'appareil sont définies dans les spécifications de base. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles, l'option choisie pour une caractéristique pouvant être composée de plusieurs positions.

Spécifications optionnelles

Les caractéristiques additionnelles de l'appareil sont décrites dans les spécifications optionnelles. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles. Afin d'identifier les caractéristiques, elles sont composées de deux caractères (par ex. JA). La première position (identifiant), qui correspond à un groupe de caractéristiques (par ex. J = Test, certificat) se compose d'un chiffre ou d'une lettre. La deuxième position représente la valeur qui correspond à la caractéristique au sein du groupe (par ex. A = Matériau 3.1 (en contact avec le produit), certificat de réception).

Pour plus d'informations sur l'appareil, voir les tableaux suivants. Chaque caractère Ex ou chaque identifiant de la référence de commande étendue est décrit ici.

Référence de commande étendue : Micropilot



Les indications suivantes représentent un extrait de la structure du produit et permettent l'affectation :

- De cette documentation à l'appareil (à l'aide de la référence de commande étendue sur la plaque signalétique).
- Des options d'appareil indiquées dans le document.

Type d'appareil

FMR62, FMR67

Spécifications de base

Position 1, 2 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEX Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEX Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

Position 3 (Alimentation, sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	A	2 fils, 4-20 mA HART
	B	2 fils, 4-20 mA HART, sortie tout ou rien (PFS)
	C	2 fils, 4-20 mA HART, 4 à 20 mA

Position 4 (Affichage, configuration)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	A	Sans, via communication
	C	SD02, 4 lignes, boutons-poussoirs + fonction de sauvegarde des données
	E	SD03 4 lignes, rétroéclairé, touches optiques + fonction de sauvegarde des données
	L ¹⁾	Préparé pour l'afficheur FHX50 + connexion M12
	M ¹⁾	Préparé pour l'afficheur FHX50 + connexion à prévoir par l'utilisateur
	N ¹⁾	Préparé pour l'afficheur FHX50 + NPT1/2"


1) Le FHX50 est agréé selon DEK12.0046X ou DEKRA 12ATEX0151X.

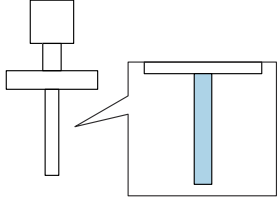
Position 5 (Boîtier)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	B	GT18 double compartiment, 316L
	C	GT20 double compartiment, alu, revêtu

Position 6 (Raccordement électrique)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	A	Presse-étoupe M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Filetage M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Filetage G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Filetage NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	I ^{1) 2)}	Connecteur M12, IP66/68 NEMA4X/6P
	M ^{1) 2)}	Connecteur 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P


- 1) Uniquement en liaison avec la position 1, 2 = BD, ID
 2) Uniquement en liaison avec la position 3 = A

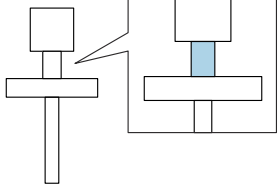
Position 7, 8 (Antenne)		
Option sélectionnée		Description
FMR62	GE	Intégrée, PEEK, 3/4"
	GF	Intégrée, PEEK, 1-1/2"
	GM	Plaquée PTFE, affleurante, DN50
	GN	Plaquée PTFE, affleurante, DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE, DN50
	GP	PTFE, affleurante, DN80

 Représenté dans les tableaux de température à titre d'exemple de la façon suivante :



Position 9, 10 (Joint)		
Option sélectionnée		Description
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	Plaquée PTFE, -40...150°C/-40...302°F
	F6	Plaquée PTFE, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F

 Représenté dans les tableaux de température à titre d'exemple de la façon suivante :



Position 11-13 (Raccordement process)		
Option sélectionnée		Description
FMR62	AxK	Bride (différentes tailles), PTFE>316/316L
	CxK	Bride (différentes tailles), PTFE>316L
	GxJ	Raccord fileté ISO (différentes tailles), 316L
	KxK	Bride (différentes tailles), PTFE>316L
	MxK	Écrou à fente (différentes tailles), PTFE>316L
	RxJ	Raccord fileté ANSI (différentes tailles), 316L
	TxK	Tri-Clamp (différentes tailles), PTFE>316L
FMR67	AxJ	Bride (différentes tailles), 316/316L
	CxJ	Bride (différentes tailles), 316L
	GGJ	Filetage ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Bride (différentes tailles), 316L
	RGJ	Filetage ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Dispositif d'orientation (différentes tailles)
	XxG	Bride (différentes tailles), PP
	XxJ	Bride (différentes tailles), 316L

Position 14 (Raccord air comprimé)		
Option sélectionnée		Description
FMR67	A ¹⁾	sans
	1 ²⁾	G1/4
	2 ²⁾	NPT1/4
	3 ¹⁾	Adaptateur G1/4
	4 ¹⁾	Adaptateur NPT1/4

1) Uniquement en liaison avec la position 7, 8 = GA

2) Uniquement en liaison avec la position 7, 8 = GP

Spécifications optionnelles

Identifiant Nx (Accessoire monté)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	NA ¹⁾	Parafoudre

1) Uniquement en liaison avec la position 1, 2 = BD, ID

Conseils de sécurité : Généralités

- L'appareil est conçu pour l'utilisation dans des atmosphères explosives telles que définies dans le champ d'application de IEC 60079-0 ou des normes nationales équivalentes. En l'absence d'atmosphères potentiellement explosives ou si des mesures de protection supplémentaires ont été prises : l'appareil peut être utilisé conformément aux spécifications du fabricant.
- Le personnel réalisant le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doit remplir les conditions suivantes :
 - Disposer de la qualification correspondant à ses fonctions et à ses activités
 - Être formé sur la protection contre les explosions
 - Être informé sur les directives nationales en vigueur
- Installer l'appareil d'après les instructions du fabricant et les directives nationales en vigueur.
- Ne pas utiliser l'appareil en dehors des limites nominales électriques, thermiques et mécaniques.
- N'utiliser l'appareil que dans des produits contre lesquels les matériaux en contact sont suffisamment résistants.
- Éviter les charges électrostatiques :
 - De surfaces en plastique (p. ex. boîtier, élément sensible, vernis spécial, plaques fixées supplémentaires, ...)
 - De capacités isolées (p. ex. plaques métalliques isolées)
- La modification de l'appareil peut altérer la protection contre les risques d'explosion et ne peut, par conséquent, être réalisée que par du personnel Endress+Hauser habilité.
- La relation entre la température ambiante admissible pour le capteur et/ou le transmetteur en fonction du domaine d'application et de la classe de température est à déduire des tableaux des températures.

Conseils de sécurité : Conditions particulières

Gamme de température ambiante admissible au niveau du boîtier de l'électronique :

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Tenir compte des données dans les tableaux de température.
- En cas de raccords process en matière synthétique ou avec revêtements synthétiques : Eviter le chargement électrostatique des surfaces synthétiques.
- Pour éviter toute chargement électrostatique : Ne pas frotter les surfaces avec un chiffon sec.
- En présence d'une couche de vernis spécial supplémentaire ou alternative sur le boîtier ou d'autres pièces métalliques ou pour les plaques adhésives :
 - Tenir compte des risques liés aux charges et aux décharges électrostatiques.
 - Ne pas installer à proximité de process ($\leq 0,5\text{ m}$) générant de fortes charges électrostatiques.

- L'appareil peut être placé dans la cloison qui sépare les zones explosibles pour les équipements de catégorie 1 et de catégorie 3.
- En ce qui concerne le raccord process, l'indice de protection doit être d'au minimum IP67.
- Dans la zone du raccord process en dehors de l'appareil : s'assurer par des mesures appropriées que la zone explosible est conforme aux exigences de la zone 2 (par ex. ventilation naturelle).
- Eviter le chargement électrostatique du capteur (par ex. ne pas frotter à sec, installer en dehors de la veine de produit).

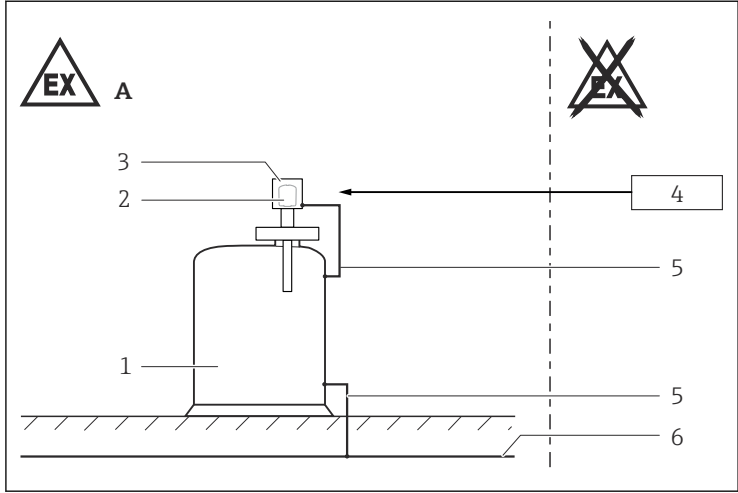
Type d'appareil FMR67 et spécification de base, position 11-13 = XxA

- En zone 0 : Eviter les étincelles dues aux frottements ou aux chocs.
- Le réglage de la position du dispositif d'orientation ne doit plus être possible :
 - Après l'alignement de l'antenne au moyen du support pivotant
 - Après avoir vissé la bride de serrage
 - Après avoir réglé la bague de serrage (couple de serrage 10 ... 11 Nm)
- Respecter l'indice de protection IP67.

Type d'appareil FMR67 et spécification de base, position 14 = 1, 2

- Matériel avec Ga/Gb ou Da/Db nécessaire : En position fermée, l'installation doit avoir un indice de protection d'au moins IP67.
- Après avoir retiré le raccord d'air de purge : Fermer l'ouverture avec un bouchon d'étanchéité adapté.
 - Couple de serrage: 6-7 Nm
 - Pour Da/Db : engagement du filetage > 5
- Respecter l'indice de protection IP67.

Conseils de sécurité : Installation



A0025536

- A Zone 2
 1 Cuve ; Zone 0, Zone 2
 2 Électronique
 3 Boîtier
 4 Appareil associé certifié
 5 Ligne de compensation de potentiel
 6 Compensation de potentiel

- Après avoir aligné (tourné) le boîtier, resserrer la vis de fixation (voir le manuel de mise en service).
- Monter l'appareil de manière à ce que les dommages mécaniques ou frottements soient exclus au cours de l'application. Tenir notamment compte des conditions d'écoulement et des éléments internes au réservoir.
- Température en régime continu du câble de raccordement : -40 °C à $\geq +85\text{ °C}$; toutefois en tenant compte au minimum de la gamme de température de service de l'application ainsi que des conditions de process ($T_{a,\min}$), ($T_{a,\max} + 20\text{ K}$).

Spécification de base, position 4 = N

Respecter les exigences selon IEC/EN 60079-14 pour les systèmes de conduites ainsi que les instructions de raccordement et de montage contenues dans les "Safety Instructions" (XA). En outre, respecter les réglementations et normes nationales relatives aux systèmes de conduites.

Sécurité intrinsèque

Ex ic

Spécification de base, position 1, 2 = BD, ID

- L'appareil doit impérativement être raccordé à une installation certifiée du mode de protection Ex ic.
- Si les conditions $U_i > U_o$, ($I_i > I_o$), $C_a > C_i + C_{\text{Câble}}$ et $L_a > L_i + L_{\text{Câble}}$ sont remplies, le concept d'installation limité en largeur de bande (Ex ic) permet d'interconnecter des appareils limités en puissance ou des appareils limités en puissance correspondants selon le concept Entity.
- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Pour une entrée, sa tenue diélectrique est de min. 500 V_{eff} par rapport à la terre, pour plusieurs entrées, c'est également le cas les unes par rapport aux autres.
- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque.
- L'appareil peut être raccordé au service tool FXA291 Endress+Hauser ; tenir compte des instructions du manuel de mise en service et des indications du chapitre "Parafoudre".

Sécurité accrue

Ex ec

Spécification de base, position 1, 2 = BL, IL

En cas d'atmosphères explosibles :

- Ne pas déconnecter sous tension.
- Ne pas raccorder le service tool (par ex. FXA291).

Spécification du câble

<i>Spécification de base, position 3</i>	Section du câble de raccordement	Longueur dénudée
A, B, C	0,5 ... 2,5 mm ²	10 mm

Compensation de potentiel

Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.

Parafoudre

- Si un parafoudre est nécessaire pour la protection contre les surtensions atmosphériques : aucun autre circuit ne peut quitter le boîtier pendant le fonctionnement normal sans mesures supplémentaires.
- Pour les installations qui, conformément à des directives ou normes nationales nécessitent un parafoudre : Installer l'appareil avec un tel dispositif (par ex. HAW56x d'Endress+Hauser).
- Tenir compte des conseils de sécurité du parafoudre.

*Spécification optionnelle, ID Nx = NA
(parafoudre type OVP10 et type OVP20)*

Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Pour une entrée, sa tenue diélectrique est de min. 290 V_{eff} par rapport à la terre, pour plusieurs entrées, c'est également le cas les unes par rapport aux autres.

Tableaux des températures

i *Spécification optionnelle, ID Nx = NA
(parafoudre type OVP10 et type OVP20)*

En cas d'utilisation du parafoudre interne : réduire de 2 K la température ambiante admissible au boîtier.

i Tenir compte de la gamme de température admissible à l'antenne.

Remarques concernant la présentation

i Sauf indication contraire, les positions se réfèrent toujours aux spécifications de base.

1ère colonne : Position 5 = A, B, ...

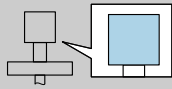
2e colonne : Classes de température T6 (85 °C) à T1 (450 °C)

Colonnes P1 à P5 : Position (valeur de température) sur l'axe du déclassement

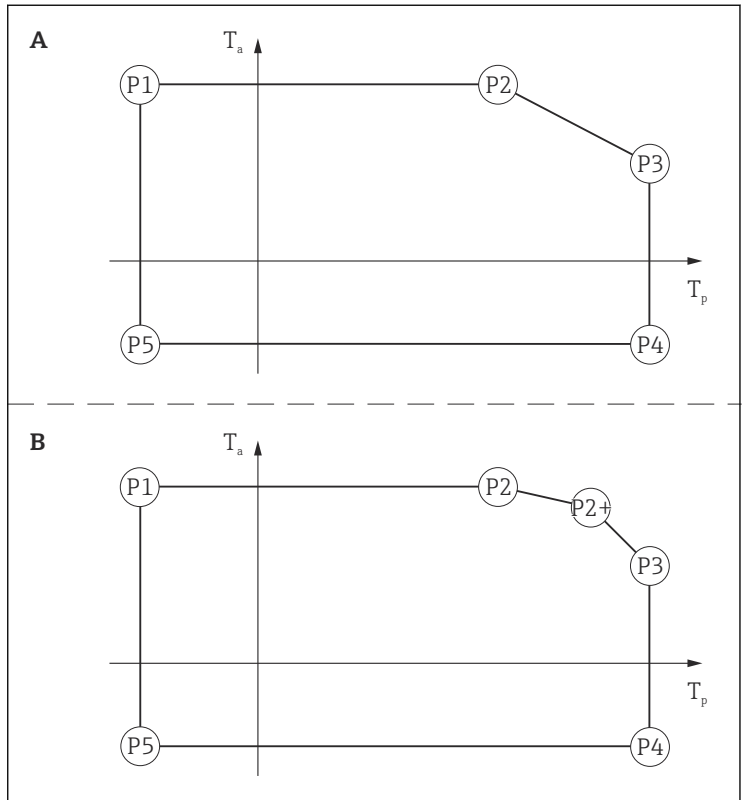
- T_a : Température ambiante en °C
- T_p : Température de process en °C

i La colonne P2+ ne s'applique qu'à la version B du déclassement.

Tableau d'exemple

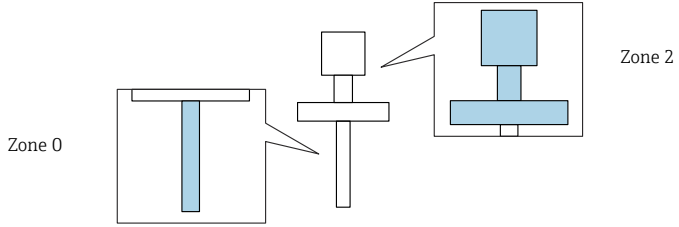
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4...	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40
	T1												

Exemple de diagrammes de déclassements possibles

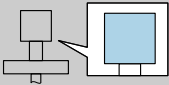


A0031943

Ex ia/ic : Zone 0, Zone 2





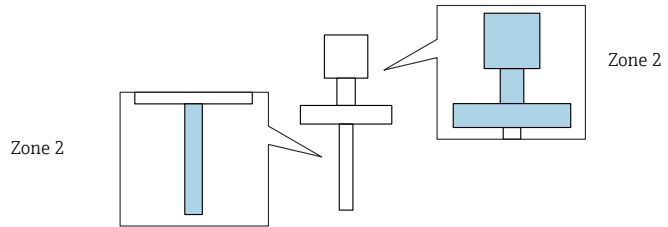
FMR6x

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
	T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T3... T1	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

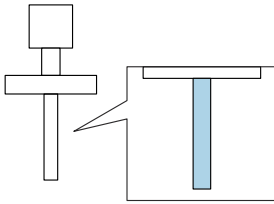
Ex ic : Zone 2

Renvois aux tables de température du type d'appareil concerné : Voir liste ci-dessous.

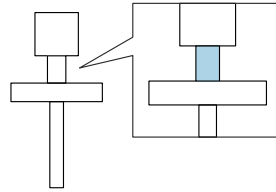
- FMR62 →  18
- FMR67 →  22



FMR62



= GE, GF, GM, GN

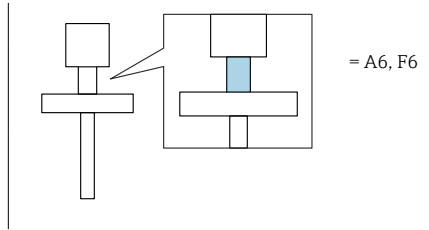
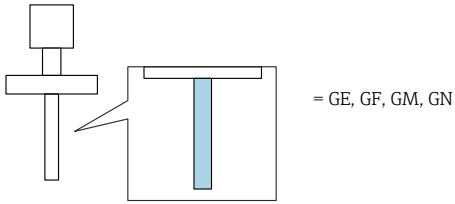


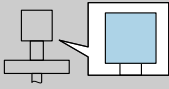
= A5, F5

= B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

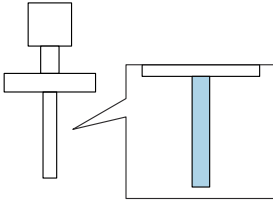
= C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR62

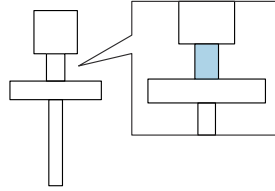


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

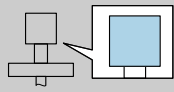
FMR62

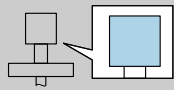


= GE, GF, GM, GN

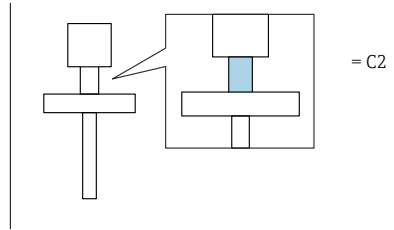
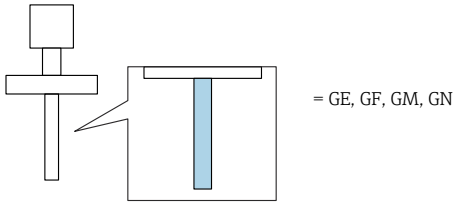


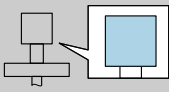
= C1

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

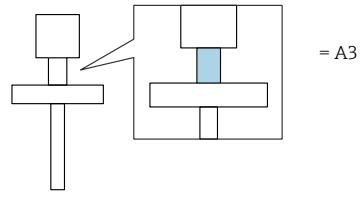
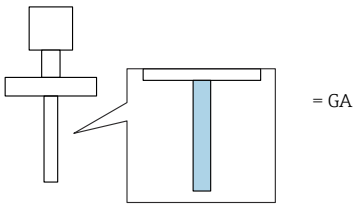
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

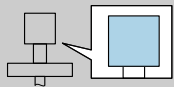
FMR62

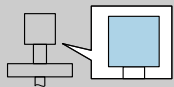


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

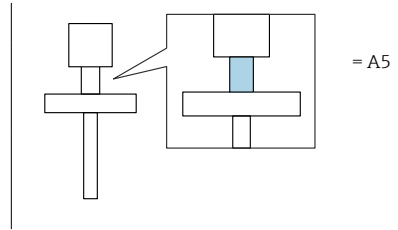
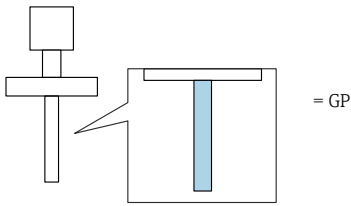
FMR67



 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

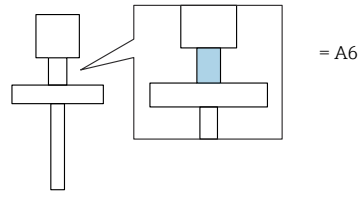
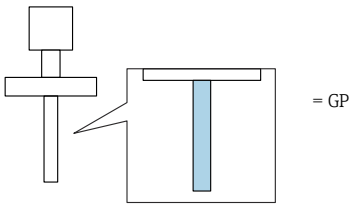
FMR67



 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

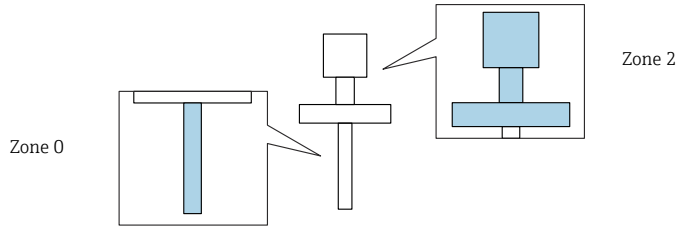
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67

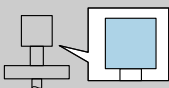


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Ex ia/ec : Zone 0, Zone 2



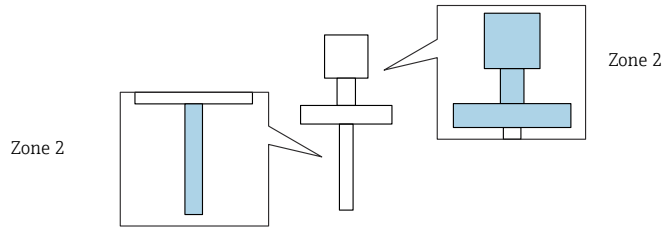
FMR6x

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	60	36	60	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

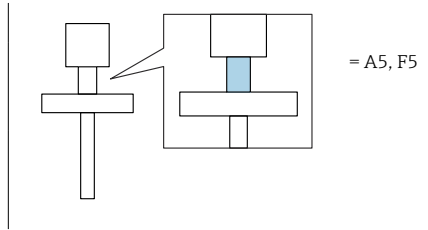
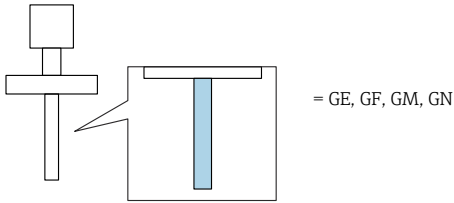
Ex ec : Zone 2

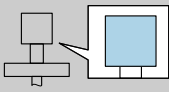
Revois aux tables de température du type d'appareil concerné : Voir liste ci-dessous.

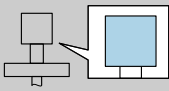
- FMR62 → 📄 27
- FMR67 → 📄 31



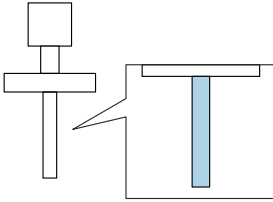
FMR62



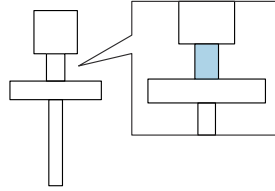
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	33	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	48	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	36	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR62



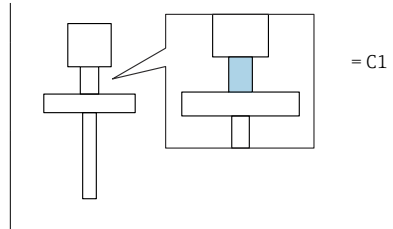
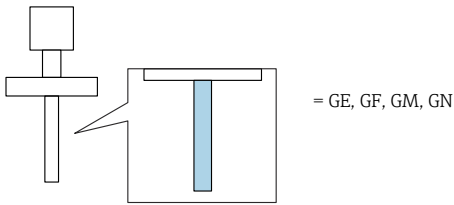
= GE, GF, GM, GN

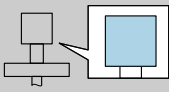


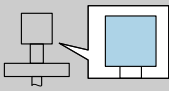
= A6, F6

= B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	37	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	52	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

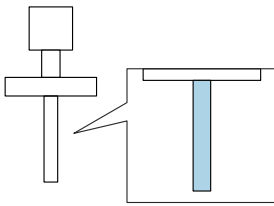
FMR62



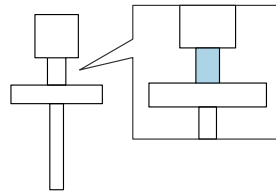
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	85	33	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	48	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	85	36	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	51	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

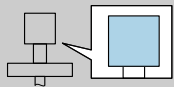
FMR62



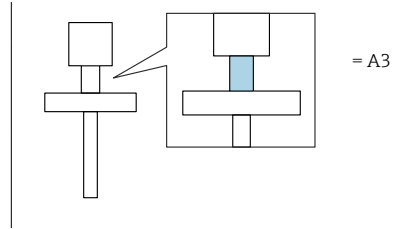
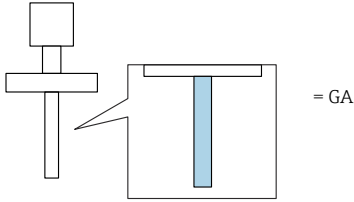
= GE, GF, GM, GN



= C2

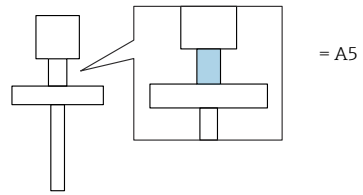
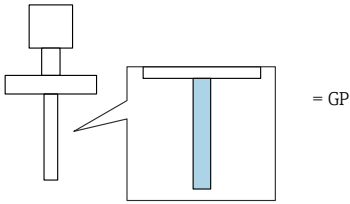
 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	85	37	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	52	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

FMR67



 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6... T1	-40	41	41	41	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

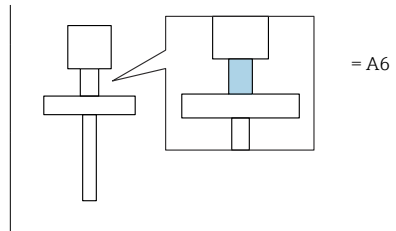
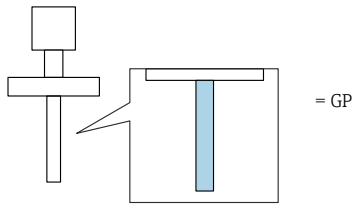
FMR67

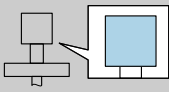


 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	33	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	48	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	36	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67



 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	T6	-40	41	41	41	-	-	85	37	85	-40	-40	-40
	T5	-40	56	56	56	-	-	100	52	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Valeurs de raccordement

Entrée de câble : Compartiment de raccordement

Ex ic

Spécification de base, position 1, 2 = BD, ID

Non pertinent.

Ex ec

Spécification de base, position 1, 2 = BL, IL

Presse-étoupe : Spécification de base, position 6 = A

Spécification de base, position 5 = B, C

de préférence pour la position 5 = B

Filetage	Plage de serrage	Matériel	Joint d'étanchéité	Joint torique
M20x1,5	ø 7 ... 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

de préférence pour la position 5 = C

Filetage	Plage de serrage	Matériel	Joint d'étanchéité	Joint torique
M20x1,5	$\varnothing 8 \dots 10,5 \text{ mm}^{1)}$ ($\varnothing 6,5 \dots 13 \text{ mm}^{2)}$	Ms, nickelé	Silicone	EPDM ($\varnothing 17 \times 2$)

- 1) Standard
- 2) Inserts de serrage séparés disponibles

- Convient uniquement pour une installation fixe. L'opérateur doit veiller à ce que la décharge de traction du câble soit adaptée.
- Les presse-étoupe conviennent à un faible risque de danger mécanique (4 Joule) et doivent être montés avec une protection en cas de niveaux d'énergie d'impact plus élevés.
- Pour maintenir l'indice de protection du boîtier : installer correctement le couvercle du boîtier, les presse-étoupe et les bouchons d'obturation.

Entrée de câble : Compartiment de l'électronique

Presse-étoupe : Spécification de base, position 4 = M

Non pertinent.

Bornes

Spécification optionnelle, ID Nx = NA
(parafoudre type OVP10 et type OVP20)

En cas d'utilisation d'un parafoudre interne : pas de changement des valeurs de raccordement.

Ex ic

Spécification de base, position 1, 2 = BD, ID

Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : Sécurité intrinsèque Ex ic IIC, Ex ic IIB.

Spécification de base, position 3 = A

Borne 1 (+), 2 (-)
Alimentation $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{non applicable}$ (circuit commandé en courant) $P_i = \text{non applicable}$ inductance interne efficace $L_i = 0$ capacité interne efficace $C_i = 5 \text{ nF}$

Spécification de base, position 3 = B

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation	Sortie tout ou rien (PFS)
$U_i = 35 \text{ V}$	$U_i = 35 \text{ V}$
$I_i = \text{non applicable}$ (circuit commandé en courant)	$I_i = \text{non applicable}$ (circuit commandé en courant)
$P_i = \text{non applicable}$	$P_i = 1 \text{ W}$
inductance interne efficace $L_i = 0$	inductance interne efficace $L_i = 0$
capacité interne efficace $C_i = 5 \text{ nF}$	capacité interne efficace $C_i = 6 \text{ nF}$

Spécification de base, position 3 = C

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation	Sortie 4 ... 20 mA
$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = \text{non applicable}$ (circuit commandé en courant)	$I_i = \text{non applicable}$
$P_i = \text{non applicable}$	$P_i = \text{non applicable}$
inductance interne efficace $L_i = 0$	inductance interne efficace $L_i = 0$
capacité interne efficace $C_i = 30 \text{ nF}$	capacité interne efficace $C_i = 30 \text{ nF}$

Interface service (CDI)

En tenant compte des valeurs suivantes, l'appareil peut être raccordé au service tool FXA291 Endress+Hauser agréé ou à une interface comparable :

Interface service													
$U_i = 7,3 \text{ V}$ inductance interne efficace $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne efficace $C_i = \text{négligeable}$													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Valeurs selon le programme PTB "ispark"
- 2) Valeurs selon IEC/EN 60079-25, Annexe C

Ex ec

Spécification de base, position 1, 2 = BL, IL

Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : Non à sécurité intrinsèque.

Spécification de base, position 3 = A

Borne 1 (+), 2 (-)
Alimentation
$U_N = 35 V_{DC}$
$U_m = 250 V$
$I_N = 4 \dots 20 mA$
$I_{max} = 22 mA$
$P_N = 0,7 W$

Spécifications de base, Position 3 = B


La puissance consommée par les modules E/S avec sortie PFS passive peut être limitée pour différentes applications.

- Recommandé : consommation = 1 W. Cela est valable pour une tension d'alimentation à la borne de 27 V_{DC} .
- En cas de tension d'alimentation plus élevée (U_{max}) : limiter la consommation de puissance au moyen d'une résistance série (R_V), voir tableau ci-dessous.

Tableau pour la résistance série PFS (R_V) :

Puissance consommée	1,0 W
Puissance consommée totale	1,88 W
Résistance interne R_i	760 Ω

U_{\max} [V]	R_V min
35	205 Ω
34	177 Ω
33	150 Ω
32	122 Ω
31	95 Ω
30	67 Ω
29	39 Ω
28	12 Ω
27	0 Ω

 Pour une consommation de puissance interne plus élevée ou plus faible, les valeurs peuvent être demandées à Endress+Hauser.

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$	Sortie tout ou rien (PFS) $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $P_N = 0,7 \text{ W}$

Spécification de base, position 3 = C

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$	Sortie 4 ... 20 mA $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$

Compartiment de l'électronique Ex ia

Interface service (CDI)

En tenant compte des valeurs suivantes, l'appareil peut être raccordé au service tool FXA291 Endress+Hauser agréé ou à une interface comparable :

Interface service													
$U_i = 7,3 \text{ V}$ inductance interne efficace $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne efficace $C_i = \text{négligeable}$													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Valeurs selon le programme PTB "ispark"
 2) Valeurs selon IEC/EN 60079-25, Annexe C



71551671

www.addresses.endress.com
