XA03114F-A/14/FR/01.23-00
71615802
2023-05-09

Conseils de sécurité
Micropilot FMR60B/62B/63B/66B/67B

Dessin de contrôle IS
Classe I, II, III, Div. 1, Groupes A-G
Classe I, Div. 2, Groupes A-D

C US

Endress+Hauser
People for Process Automation

Micropilot FMR60B/62B/63B/66B/67B

Sommaire

Documentation correspondante 4
Certificats et déclarations 4
Titulaire du certificat 4
Référence de commande étendue 4
Conseils de sécurité : Généralités 9
Conseils de sécurité : Conditions particulières 9
IS ; Classe I, II, III, Div. 1, Groupes A-G 11
Conseils de sécurité : Installation 11
Sécurité intrinsèque 12
Joints de process 14
Tableaux des températures 15
Valeurs de raccordement 26
Classe I, Div. 2, Groupes A-D 27
Conseils de sécurité : Installation 27
Classe I, Div. 2, Groupes A, B, C, D 28
Joints de process 28
Tableaux des températures 29
Valeurs de raccordement 37

Documentation correspondante

Toute la documentation est disponible sur Internet :
www.endress.com/Deviceviewer
(entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique).

Pour la mise en service de l'appareil, respecter le manuel de mise en service relatif à l'appareil :

HART
- BA02247F (FMR60B)
- BA02248F (FMR62B)
- BA02249F (FMR63B)
- BA02250F (FMR66B)
- BA02251F (FMR67B)

PROFIBUS PA
- BA02261F (FMR60B)
- BA02262F (FMR62B)
- BA02263F (FMR63B)
- BA02264F (FMR66B)
- BA02265F (FMR67B)

PROFINET
- BA02266F (FMR60B)
- BA02267F (FMR62B)
- BA02268F (FMR63B)
- BA02269F (FMR66B)
- BA02270F (FMR67B)

Certificats et déclarations

Certificat CSA C/US

Numéro de certificat :
CSA23CA80159823

Titulaire du certificat

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

Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

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

FMR6xB	–	**********	+	A*B*C*D*E*F*G*..
(Type d'appareil)		*(Spécifications de base)*		*(Spécifications optionnelles)*

* = 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

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B

Spécifications de base

Position 1, 2 (Agrément)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR6xB	C2	CSA C/US IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G, Cl. I, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6 Ga Cl. I, Div. 2, Gr. A-D

Position 3, 4 (Sortie)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR6xB	BA	2 fils, 4-20 mA HART
	DA	2 fils, PROFIBUS PA
	FA	2 fils, PROFINET, 10Mbit/s (APL)

Position 5 (Affichage, configuration)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR6xB	N	Préparé pour l'afficheur FHX50B + filetage NPT1/2

Position 6 (Boîtier, matériau)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR6xB	B	Compartiment unique ; aluminium, revêtu
	J	Double compartiment ; aluminium, revêtu
	K	Double compartiment ; 316L
	M	Compartiment double en L ; Alu, revêtu
	N	Compartiment double en L ; 316L, revêtu

Position 7 (Raccordement électrique)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR6xB	H	Filetage NPT1/2, IP66/68 NEMA type 4X/6P

Position 8 (Application)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR60B FMR62B FMR63B	B	Température de process -20...+150 °C
	D	Température de process -20...+200 °C

Position 8 (Application)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR60B FMR66B FMR67B	F	Température de process -40...+80 °C
FMR60B FMR66B	H	Température de process -40...+130 °C
FMR60B FMR62B FMR63B FMR67B	J	Température de process -40...+150 °C
	L	Température de process -40...+200 °C
FMR62B FMR67B	N	Température de process -40...+280 °C
	P	Température de process -40...+450 °C
FMR62B	R	Température de process -60...+150 °C
	T	Température de process -196...+200 °C
FMR62B FMR63B	V	Température de process -20...+150 °C, application sur vapeur
	W	Température de process -20...+200 °C, application sur vapeur

Position 9, 10 (Antenne)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR60B FMR66B	BS	Encapsulée, PVDF, 40 mm/1-1/2"
FMR60B FMR62B FMR66B FMR67B	GA	Drip-off, PTFE 50mm/2"
FMR60B FMR63B	GE	Intégrée, PEEK, 20mm/3/4"
FMR60B	GF	Intégrée, PEEK, 40mm/1-1/2"
FMR62B FMR63B	GM	Plaquée PTFE, affleurante, 50mm/2"
	GN	Plaquée PTFE, affleurante, 80mm/3"
FMR67B	GP	PTFE, affleurante, 80mm/3"
FMR63B	GQ	Plaquée, affleurante, PEEK, 20mm/3/4”
	GR	Plaquée, affleurante, PEEK, 40mm/1-1/2”
FMR62B FMR67B	GT	Cornet, 316L, 65mm/2.6"

Position 11, 12 (raccord process, surface d'étanchéité)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR67B	JD	Dispositif d'orientation, bride UNI

Position 16 (Joint)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR60B FMR66B	A	Encapsulée PVDF
FMR62B FMR63B	B	Plaquée PTFE
FMR63B	C	Plaquée PEEK
FMR6xB	D	VKM Viton GLT
	G	EPDM
FMR60B FMR62B FMR63B FMR67B	J	HNBR
	P	FFKM Kalrez
FMR62B FMR67B	U	Graphite

Position 17 (Raccord air comprimé)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR67B	2	NPT1/4

Spécifications optionnelles

Identifiant Jx, Kx (Test, Certificat, Déclaration)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR62B FMR67B	JL	Transmetteur de température ambiante -50 °C/-58 °F, capteur voir spécification

ID Nx, Ox (Accessoire monté)		
Option sélectionnée		**Description**
FMR6xB	NA	Parafoudre [1)]

1) Uniquement en liaison avec la position 6 = J, K, M, N

Identifiant Px, Rx (Accessoire fourni)		
Option sélectionnée		Description
FMR6xB	PA	Capot de protection climatique, 316L [1)]

1) Uniquement en liaison avec la position 6 = J, K, M, N

Conseils de sécurité : Généralités

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- 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
  - Etre formé sur la protection contre les explosions
  - Etre informé sur les directives nationales en vigueur
- Monter l'appareil conformément aux instructions du fabricant et aux règlementations 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)
- Les modifications de l'appareil peuvent altérer la protection antidéflagrante et ne peuvent, par conséquent, être réalisées que par du personnel Endress+Hauser habilité.

Conseils de sécurité : Conditions particulières

- 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 (≤ 0,5 m) générant de fortes charges électrostatiques.
- Eviter les étincelles dues aux frottements ou aux chocs.

- En cas de raccords process en matière synthétique ou avec revêtements synthétiques : Eviter le chargement électrostatique des surfaces synthétiques.
- Dans le cas de brides et placages en titane ou zirconium : Eviter les étincelles dues aux frottements ou aux chocs.
- Eviter le chargement électrostatique du capteur (par ex. ne pas frotter à sec, installer en dehors de la veine de produit).

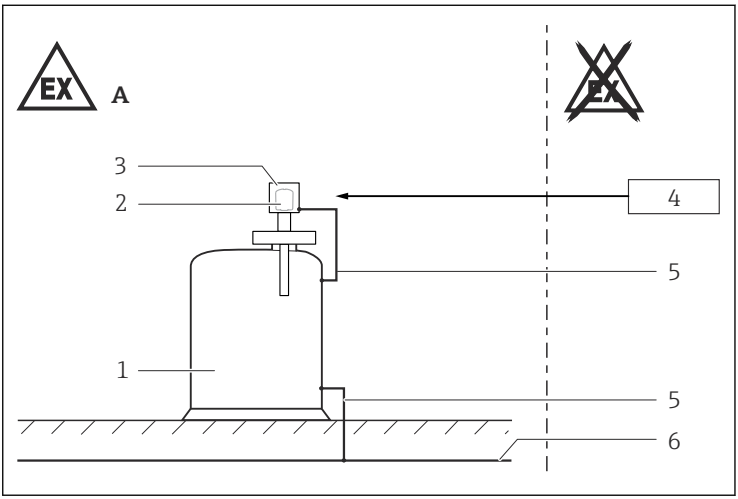
Spécification optionnelle, ID Px, Rx = PA
Relier le capot de protection contre les intempéries à la compensation de potentiel locale.

Type d'appareil FMR67B et spécification de base, position 11, 12 = JD
- 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 FMR67B et spécification de base, position 17 = 2
- Eviter les étincelles dues aux frottements ou aux chocs.
- Après avoir retiré le raccord d'air de purge : Fermer l'ouverture avec un bouchon d'étanchéité adapté.
  Couple de serrage: 6-7 Nm
- Respecter l'indice de protection IP67.

IS ; Classe I, II, III, Div. 1, Groupes A-G

Conseils de sécurité : Installation



A Zone 0 ; Classe I, II, III, Div. 1, Groupes A-G
1 Cuve ; Zone 0 ; Classe I, II, III, Div. 1, Groupes A-G
2 Électronique
3 Boîtier
4 Alimentations à sécurité intrinsèque associées
5 Câble de compensation de potentiel
6 Compensation de potentiel locale

- Après avoir orienté (en tournant) le boîtier, resserrer la vis de fixation.
- Température en régime continu du câble de raccordement : $\geq T_a$+20 K.
- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque.
- Tenir compte des conditions de process maximales en fonction du manuel de mise en service correspondant du fabricant.
- 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.
- Pour atteindre la protection IP66/67 :
  - Fermer le couvercle.
  - Monter l'entrée de câble de façon appropriée.

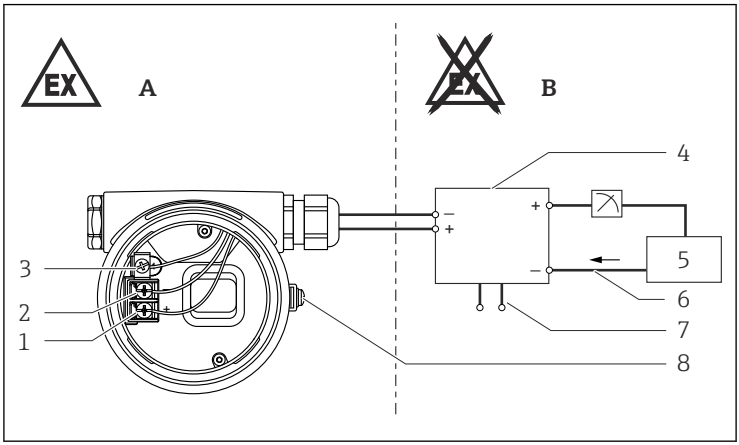
- Occulter les entrées de câble non utilisées à l'aide de bouchons adaptés correspondant au type de protection.
- Les presse-étoupe et les bouchons d'étanchéité métalliques fournis satisfont aux exigences du mode de protection indiqué sur la plaque signalétique.
- Le bouchon de fermeture en matière synthétique ne sert que de protection pour le transport.

Compensation de potentiel

Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.

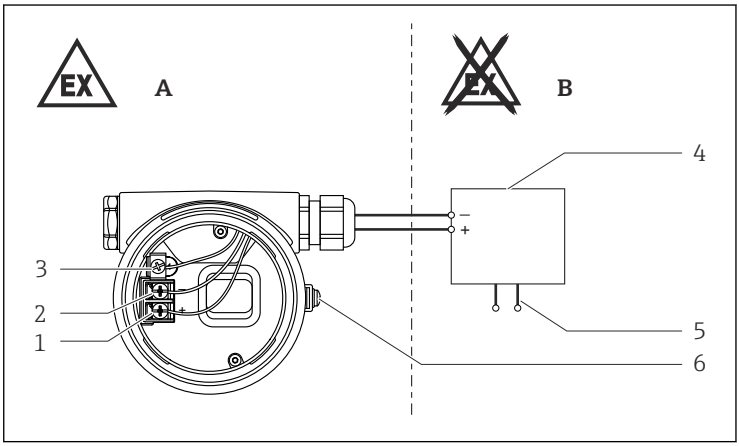
Sécurité intrinsèque

Spécification de base, position 3, 4 = BA



A Zone explosible :
Classe I, Div. 1, Groupes A-D ; Classe II, Div. 1, Groupes E-G ; Classe III ;
Classe I, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6 Ga
B Zone non explosible
1 Borne plus
2 Borne moins
3 Borne de terre interne
4 Barrière / équipement associé
5 Charge externe
6 Boucle 4 ... 20 mA
7 Alimentation
8 Borne de terre externe

Spécification de base, position 3, 4 = DA, FA



A Zone explosible :
Classe I, Div. 1, Groupes A-D ; Classe II, Div. 1, Groupes E-G ; Classe III ;
Classe I, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6 Ga
B Zone non explosible
1 Borne plus
2 Borne moins
3 Borne de terre interne
4 PROFIBUS PA, FISCO / matériel associé ou
port 2-WISE / matériel associé (PROFINET APL)
5 Alimentation
6 Borne de terre externe

Installation de l'entité

- Installer selon le National Electrical Code (NFPA 70) ou le Canadian Electrical Code, Part I (C22.1), le cas échéant.
- Utiliser une barrière de sécurité intrinsèque ou un autre équipement associé, qui est approuvé pour le pays d'utilisation et satisfait aux conditions suivantes : U_o (V_{oc}) ≤ U_i (V_{max}), I_o (I_{sc}) ≤ I_i (I_{max}), C_o (C_a) ≥ C_i + $C_{câble}$, L_o (L_a) ≥ L_i + $L_{câble}$ et P_o ≤ P_i.
- Pour les paramètres du transmetteur : voir la section "Données de raccordement".
- Préférer les appareils associés avec séparation galvanique entre les circuits avec et sans sécurité intrinsèque.
- L'équipement de la salle de commande ne doit pas utiliser ou générer une tension supérieure à 250 V_{rms}.
- Toujours suivre les instructions de montage fournies par le fabricant de la barrière de sécurité intrinsèque lors du montage de cet équipement.

- AVERTISSEMENTS : La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.
- Le boîtier du transmetteur doit être raccordé à la terre via les bornes de terre internes ou externes.
- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Sa tenue diélectrique est de min. 500 V_{eff} par rapport à la terre.

Spécification optionnelle, ID Nx, Ox = NA
Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Sa tenue diélectrique est de min. 290 V_{eff} par rapport à la terre.

Joints de process

Spécification de base, position 9, 10 = BS
- L'appareil n'est pas classé comme simple barrière d'étanchéité selon UL122701 et nécessite l'utilisation d'un joint de process secondaire externe.
- Le capteur est conçu pour une pression maximale de service (MWP) jusqu'à 3 bar et une température maximale du process (T_p) jusqu'à 80 °C.

Spécification de base, position 9, 10 = Gx
- L'appareil est classé comme version à joint unique conforme à UL122701 et ne nécessite pas l'utilisation d'un deuxième joint de process externe.
- Le capteur est conçu pour une pression maximale de service (MWP) jusqu'à 100 bar et une température maximale du process (T_p) jusqu'à 450 °C, en fonction de l'antenne.

- La limitation de la pression de service maximale (MWP) est indiquée pour chaque appareil sur la plaque signalétique et ne doit pas être dépassée ! Cette valeur peut être inférieure à celle de la version à joint simple.
- Tenir compte de la limitation de la température de process maximale (T_p) en ce qui concerne les options d'appareil, la classe de température et la température ambiante maximale indiquées dans la section "Tableaux des températures" du présent document !
- Vérifier la compatibilité chimique du fluide de process avec le matériau du joint de process (voir le champ "Mat." sur la plaque signalétique) !

Tableaux des températures

Classe I, Div. 1 / Zone 0

- Les gammes des températures ambiantes et de process indiquées se réfèrent exclusivement à la protection contre les explosions et ne doivent pas être dépassées. Les gammes de température ambiante admissibles pour le process peuvent être limitées selon la version : Voir manuel de mise en service.
- Ne pas dépasser la température ambiante max. au boîtier.

Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL
Le seuil de température ambiante inférieur pour la protection contre les explosions passe à −50 °C.

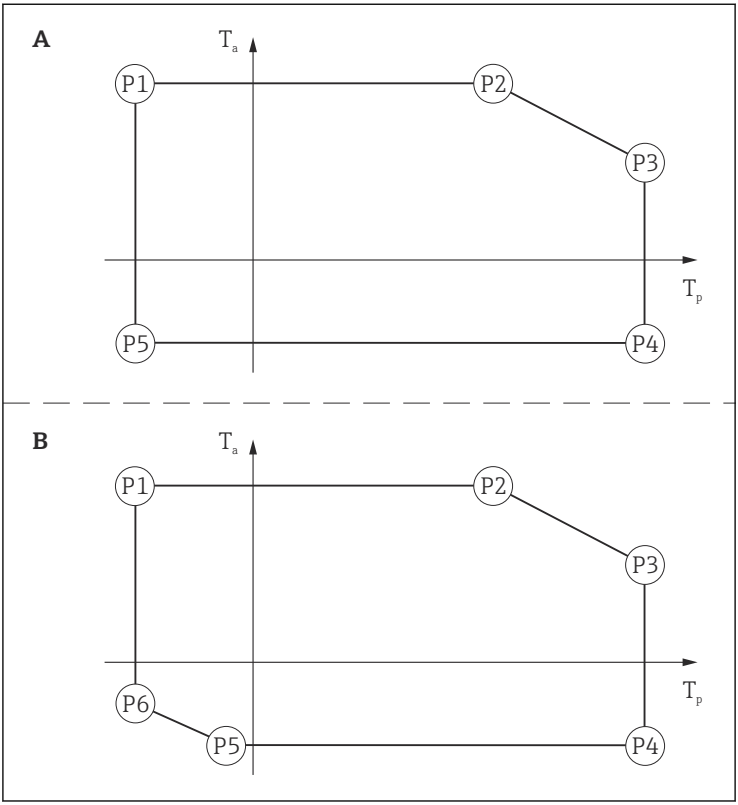
Remarques concernant la présentation

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

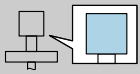
1ère colonne : Classes de température T6 (85 °C) à T1 (450 °C)

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

Exemple de diagrammes de déclassements possibles



A0022717

	**Position 6 (Boîtier, matériau)**
	B, J, M

FMR60B, FMR66B

Position 8 (Application)
F

Position 9, 10 (Antenne)
BS

	P1		**P2**		**P3**		**P4**		**P5**		**P6**	
	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	46	46	46	80	28	80	−40	−40	−40	–	–
T5	−40	61	61	61	80	51	80	−40	−40	−40	–	–

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B

Position 8 (Application)
B, H, J, R, V

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		**P2**		**P3**		**P4**		**P5**		**P6**	
	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 [1) 2) 3)]	46	46	46	80	32	80	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–
T5	−40 [1) 2) 3)]	61	61	61	95	47	95	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–
T4	−40 [1) 2) 3)]	65	65	65	130	54	130	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–
T3	−40 [1) 2) 3)]	65	65	65	150	51	150	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–

1) Position 8 = B, V : −20 °C
2) Position 8 = R : −60 °C
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR67B

Position 8 (Application)
D, L, T, W

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1) 2) 3)]	46	46	46	80	37	80	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−6
T5	−196 [1) 2) 3)]	61	61	61	95	52	95	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−6
T4	−196 [1) 2) 3)]	65	65	65	130	56	130	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−6
T3	−196 [1) 2) 3)]	65	65	65	195	47	195	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−6
T2	−196 [1) 2) 3)]	65	65	65	200	46	200	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−6

1) Position 8 = D, W : −20 °C ; P6 non pertinente
2) Position 8 = L : −40 °C ; P6 non pertinente
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR62B, FMR67B

Position 8 (Application)
N, T

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1]	46	46	46	80	43	80	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−32
T5	−196 [1]	61	61	61	95	58	95	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−32
T4	−196 [1]	65	65	65	130	61	130	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−32
T3	−196 [1]	65	65	65	195	57	195	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−32
T2	−196 [1]	65	65	65	280 [3]	52	280 [3]	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−32

1) Position 8 = N : −40 °C ; P6 non pertinente
2) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C
3) Position 8 = T : 200 °C

Position 8 (Application)
P

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	46	46	46	80	43	80	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T5	−40	61	61	61	95	58	95	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T4	−40	65	65	65	130	61	130	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T3	−40	65	65	65	195	57	195	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T2	−40	65	65	65	290	51	290	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T1	−40	65	65	65	440	39	440	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–

1) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

	Position 6 (Boîtier, matériau)
	K, N

FMR60B, FMR66B

Position 8 (Application)
F

Position 9, 10 (Antenne)
BS

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	46	46	46	80	29	80	–40	–40	–40	–	–
T5	–40	61	61	61	80	51	80	–40	–40	–40	–	–

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B

Position 8 (Application)
B, H, J, R, V

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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 [1) 2) 3)]	46	46	46	80	28	80	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–
T5	–40 [1) 2) 3)]	61	61	61	95	43	95	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–
T4	–40 [1) 2) 3)]	65	65	65	130	53	130	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–
T3	–40 [1) 2) 3)]	65	65	65	150	42	150	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–

1) Position 8 = B, V : –20 °C
2) Position 8 = R : –60 °C
3) Position 16 = J, P : –20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : –50 °C

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR67B

Position 8 (Application)
D, L, T, W

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1) 2) 3)]	46	46	46	80	34	80	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−2
T5	−196 [1) 2) 3)]	61	61	61	95	49	95	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−2
T4	−196 [1) 2) 3)]	65	65	65	130	56	130	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−2
T3	−196 [1) 2) 3)]	65	65	65	195	39	195	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−2
T2	−196 [1) 2) 3)]	65	65	65	200	37	200	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−2

1) Position 8 = D, W : −20 °C ; P6 non pertinente
2) Position 8 = L : −40 °C ; P6 non pertinente
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR62B, FMR67B

Position 8 (Application)
N, T

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1]	46	46	46	80	42	80	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−30
T5	−196 [1]	61	61	61	95	57	95	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−30
T4	−196 [1]	65	65	65	130	61	130	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−30
T3	−196 [1]	65	65	65	195	57	195	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−30
T2	−196 [1]	65	65	65	280 [3]	52	280 [3]	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−30

1) Position 8 = N : −40 °C ; P6 non pertinente
2) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C
3) Position 8 = T : 200 °C

Position 8 (Application)
P

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	46	46	46	80	42	80	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T5	−40	61	61	61	95	57	95	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T4	−40	65	65	65	130	61	130	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T3	−40	65	65	65	195	57	195	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T2	−40	65	65	65	290	51	290	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T1	−40	65	65	65	440	32	440	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–

1) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

Classe II, III, Div. 1

- La température de surface indiquée tient compte de toutes les influences thermiques directes dues à la chaleur du process et à l'auto-échauffement au niveau du boîtier.
- Les gammes des températures ambiantes et de process indiquées se réfèrent exclusivement à la protection contre les explosions et ne doivent pas être dépassées. Les gammes de température ambiante admissibles pour le process peuvent être limitées selon la version : Voir manuel de mise en service.
- Ne pas dépasser la température ambiante max. au boîtier.

Pour plus de détails, voir Information technique.

Degré de protection du boîtier : IP66/67

Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL
Le seuil de température ambiante inférieur pour la protection contre les explosions passe à −50 °C.

Remarques concernant la présentation

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

	Position 6 (Boîtier, matériau)
	B, J, K, M, N

FMR60B, FMR66B, FMR67B

Position 8 (Application)
F

Position 9, 10 (Antenne)
BS

Température de surface maximale	Gamme de température de process	Gamme de témperature ambiante
T 80 °C	−20 °C ≤ T_p ≤ +80 °C	−20 °C ≤ T_a ≤ +55 °C

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B

Position 8 (Application)
B, H, J, R, V

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

Température de surface maximale	Gamme de température de process	Gamme de témperature ambiante
T 80 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +80 °C	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +60 °C
T 100 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +100 °C	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +55 °C
T 130 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +130 °C	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +50 °C
T 150 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +150 °C [5)]	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +45 °C

1) Position 8 = B, V : −20 °C
2) Position 8 = R : −60 °C
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C
5) Position 8 = H : 130 °C

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR67B

Position 8 (Application)
D, L, T, W

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

Température de surface maximale	Gamme de température de process	Gamme de témperature ambiante
T 100 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +100 °C	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +60 °C
T 150 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +150 °C	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +55 °C
T 200 °C	−40 °C [1) 2) 3)] ≤ T_p ≤ +200 °C	−40 °C [4)] ≤ T_a ≤ +50 °C

1) Position 8 = D, W : −20 °C
2) Position 8 = T : −196 °C
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR62B, FMR67B

Position 8 (Application)
N, T

Position 9, 10 (Antenne)
GT

Température de surface maximale	Gamme de température de process	Gamme de témperature ambiante
T 150 °C	−40 °C [1] ≤ T_p ≤ +150 °C	−40 °C [2] ≤ T_a ≤ +65 °C
T 200 °C	−40 °C [1] ≤ T_p ≤ +200 °C	−40 °C [2] ≤ T_a ≤ +60 °C
T 280 °C	−40 °C [1] ≤ T_p ≤ +280 °C [3]	−40 °C [2] ≤ T_a ≤ +50 °C

1) Position 8 = T : −196 °C
2) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C
3) Position 8 = T : 200 °C

Position 8 (Application)
P

Position 9, 10 (Antenne)
GT

Température de surface maximale	Gamme de température de process	Gamme de témperature ambiante
T 150 °C	−40 °C ≤ T_p ≤ +150 °C	−40 °C [1] ≤ T_a ≤ +65 °C
T 200 °C	−40 °C ≤ T_p ≤ +200 °C	−40 °C [1] ≤ T_a ≤ +60 °C
T 450 °C	−40 °C ≤ T_p ≤ +450 °C	−40 °C [1] ≤ T_a ≤ +30 °C

1) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

Valeurs de raccordement

Spécification de base, position 3 = BA

Alimentation
$U_i \leq 30\ V_{DC}$ $I_i \leq 300$ mA $P_i \leq 1$ W $C_i \leq 10$ nF $L_i = 0$

Spécification de base, position 3 = DA

Alimentation	
FISCO $U_i \leq 17{,}5\ V_{DC}$ $I_i \leq 380$ mA $P_i \leq 5{,}32$ W $C_i \leq 5$ nF $L_i = 0$	Entité $U_i \leq 24\ V_{DC}$ $I_i \leq 300$ mA $P_i \leq 1{,}2$ W $C_i \leq 5$ nF $L_i = 0$

Spécification de base, position 3 = FA

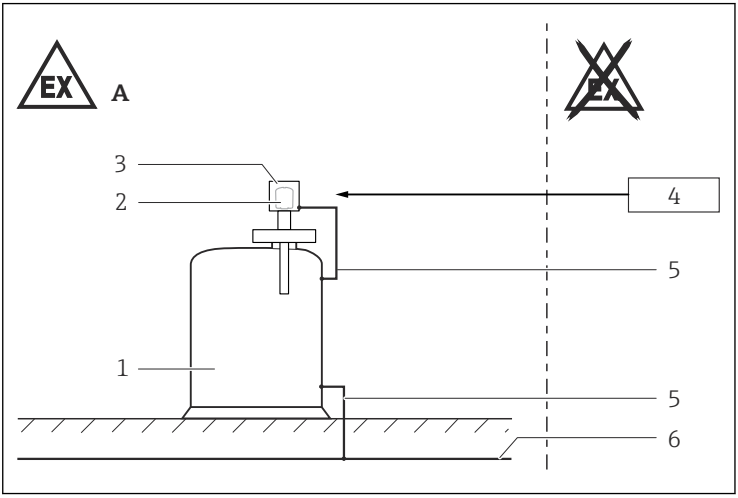
Alimentation	
2-WISE $U_i \leq 17{,}5\ V_{DC}$ $I_i \leq 380$ mA $P_i \leq 5{,}32$ W $C_i \leq 5$ nF $L_i = 0$	Entité $U_i \leq 17{,}5\ V_{DC}$ $I_i \leq 300$ mA $P_i \leq 1{,}2$ W $C_i \leq 5$ nF $L_i = 0$

En liaison avec : *Spécification de base, position 5 = N*
Montage conformément aux spécifications de FHX50B.

Raccorder uniquement le type de protection adapté à l'appareil !

Classe I, Div. 2, Groupes A-D

Conseils de sécurité : Installation



A Classe I, Div. 2, Groupes A-D
1 Cuve ; Classe I, Div. 2, Groupes A-D
2 Électronique
3 Boîtier
4 Alimentation électrique
5 Câble de compensation de potentiel
6 Compensation de potentiel locale

- Après avoir orienté (en tournant) le boîtier, resserrer la vis de fixation.
- En cas d'atmosphères explosibles : Ne pas ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement et le couvercle du boîtier de l'électronique sous tension.
- Avant le fonctionnement :
  - Visser le couvercle jusqu'à la butée.
  - Serrer la vis de sécurité du couvercle.
- Température en régime continu du câble de raccordement : $\geq T_a$+20 K.
- Tenir compte des conditions de process maximales en fonction du manuel de mise en service correspondant du fabricant.
- 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.

- Lors du raccordement par le biais d'une entrée de conduit agrée à cette fin : monter le dispositif d'étanchéité associé directement sur le boîtier.
- Occulter les entrées de câble non utilisées à l'aide de bouchons appropriés et agréés. Le bouchon de transport en matière synthétique ne remplit pas cette exigence et doit, par conséquent, être remplacé lors de l'installation.
- N'utiliser que des entrées de câble et des bouchons d'étanchéité agréés. Les bouchons métalliques fournis remplissent cette exigence.
- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser spécifiques à l'appareil.

Classe I, Div. 2, Groupes A, B, C, D

- Installer selon le National Electrical Code (NFPA 70) ou le Canadian Electrical Code, Part I (C22.1), le cas échéant.
- Utiliser des méthodes de câblage et d'étanchéité appropriées à l'emplacement.
- Il n'est pas nécessaire que le boîtier soit antidéflagrant/résistant au feu.
- AVERTISSEMENTS : La substitution de composants peut compromettre l’adaptabilité aux emplacements dangereux. Débrancher l'appareil uniquement après avoir coupé l'alimentation électrique ou avoir vérifié qu’il ne soit pas installé en zone dangereuse.

Joints de process

Spécification de base, position 9, 10 = BS

- L'appareil n'est pas classé comme simple barrière d'étanchéité selon UL122701 et nécessite l'utilisation d'un joint de process secondaire externe.
- Le capteur est conçu pour une pression maximale de service (MWP) jusqu'à 3 bar et une température maximale du process (T_p) jusqu'à 80 °C.

Spécification de base, position 9, 10 = Gx

- L'appareil est classé comme version à joint unique conforme à UL122701 et ne nécessite pas l'utilisation d'un deuxième joint de process externe.
- Le capteur est conçu pour une pression maximale de service (MWP) jusqu'à 100 bar et une température maximale du process (T_p) jusqu'à 450 °C, en fonction de l'antenne.

- La limitation de la pression de service maximale (MWP) est indiquée pour chaque appareil sur la plaque signalétique et ne doit pas être dépassée ! Cette valeur peut être inférieure à celle de la version à joint simple.
- Tenir compte de la limitation de la température de process maximale (T_p) en ce qui concerne les options d'appareil, la classe de température et la température ambiante maximale indiquées dans la section "Tableaux des températures" du présent document !
- Vérifier la compatibilité chimique du fluide de process avec le matériau du joint de process (voir le champ "Mat." sur la plaque signalétique) !

Tableaux des températures

Classe I, Div. 2

- Les gammes des températures ambiantes et de process indiquées se réfèrent exclusivement à la protection contre les explosions et ne doivent pas être dépassées. Les gammes de température ambiante admissibles pour le process peuvent être limitées selon la version : Voir manuel de mise en service.
- Ne pas dépasser la température ambiante max. au boîtier.

Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL
Le seuil de température ambiante inférieur pour la protection contre les explosions passe à −50 °C.

Remarques concernant la présentation

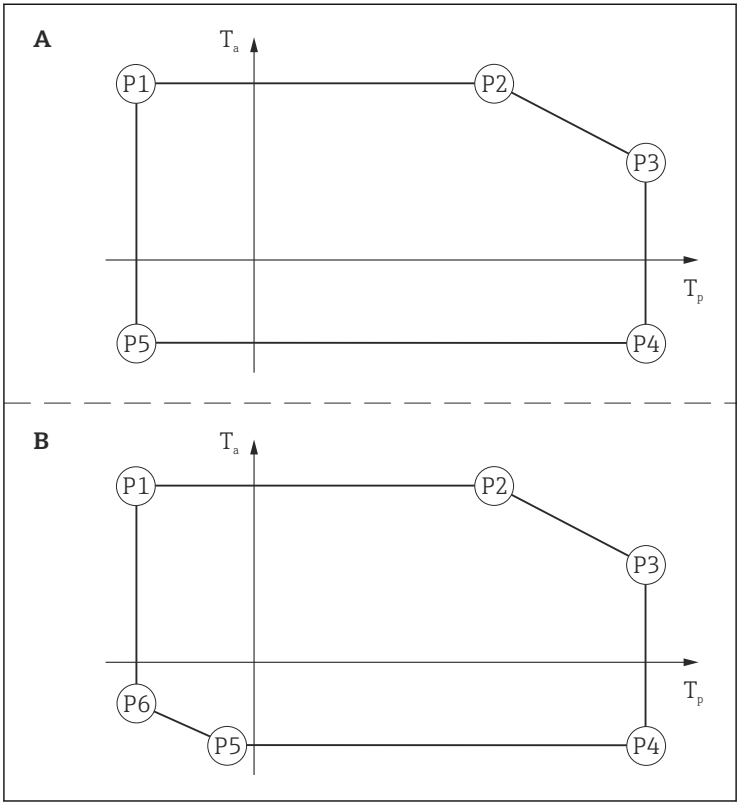
Sauf indication contraire, les positions se réfèrent toujours aux spécifications de base.

1ère 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

Exemple de diagrammes de déclassements possibles



	Position 6 (Boîtier, matériau)
	B, J, M

FMR60B, FMR66B

Position 8 (Application)
F

Position 9, 10 (Antenne)
BS

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	74	74	74	80	73	80	−20	−20	−20	–	–

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B

Position 8 (Application)
B, H, J, R, V

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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 [1) 2) 3)]	74	74	74	80	73	80	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–
T5	−40 [1) 2) 3)]	79	79	79	95	76	95	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–
T4	−40 [1) 2) 3)]	79	79	79	130	61	130	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–
T3	−40 [1) 2) 3)]	79	79	79	150	52	150	−40 [4)]	−40 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	–	–

1) Position 8 = B, V : −20 °C
2) Position 8 = R : −60 °C
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR67B

Position 8 (Application)
D, L, T, W

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1) 2) 3)]	74	74	74	80	73	80	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−19
T5	−196 [1) 2) 3)]	79	79	79	95	76	95	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−19
T4	−196 [1) 2) 3)]	79	79	79	130	67	130	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−19
T3	−196 [1) 2) 3)]	79	79	79	195	48	195	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−19
T2	−196 [1) 2) 3)]	79	79	79	200	46	200	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−19

1) Position 8 = D, W : −20 °C ; P6 non pertinente
2) Position 8 = L : −40 °C ; P6 non pertinente
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR62B, FMR67B

Position 8 (Application)
N, T

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1]	74	74	74	80	73	80	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−43
T5	−196 [1]	79	79	79	95	78	95	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−43
T4	−196 [1]	79	79	79	130	75	130	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−43
T3	−196 [1]	79	79	79	195	68	195	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−43
T2	−196 [1]	79	79	79	280 [3]	58	280 [3]	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−43

1) Position 8 = N : −40 °C ; P6 non pertinente
2) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C
3) Position 8 = T : 200 °C

Position 8 (Application)
P

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	74	74	74	80	73	80	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T5	−40	79	79	79	95	78	95	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T4	−40	79	79	79	130	75	130	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T3	−40	79	79	79	195	68	195	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T2	−40	79	79	79	290	57	290	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T1	−40	79	79	79	440	39	440	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–

1) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

	Position 6 (Boîtier, matériau)
	K, N

FMR60B, FMR66B

Position 8 (Application)
F

Position 9, 10 (Antenne)
BS

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	74	74	74	80	73	80	–20	–20	–20	–	–

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B

Position 8 (Application)
B, H, J, R, V

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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 [1) 2) 3)]	72	72	72	80	70	80	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–
T5	–40 [1) 2) 3)]	77	77	77	95	73	95	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–
T4	–40 [1) 2) 3)]	77	77	77	130	53	130	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–
T3	–40 [1) 2) 3)]	77	77	77	150	42	150	–40 [4)]	–40 [1) 2) 3)]	–40 [4)]	–	–

1) Position 8 = B, V : –20 °C
2) Position 8 = R : –60 °C
3) Position 16 = J, P : –20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : –50 °C

FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR67B

Position 8 (Application)
D, L, T, W

Position 9, 10 (Antenne)
GA, GE, GF, GM, GN, GP, GQ, GR

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1) 2) 3)]	72	72	72	80	70	80	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−10
T5	−196 [1) 2) 3)]	77	77	77	95	74	95	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−10
T4	−196 [1) 2) 3)]	77	77	77	130	63	130	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−10
T3	−196 [1) 2) 3)]	77	77	77	195	39	195	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−10
T2	−196 [1) 2) 3)]	77	77	77	200	37	200	−40 [4)]	−50 [1) 2) 3)]	−40 [4)]	−196 [1) 2) 3)]	−10

1) Position 8 = D, W : −20 °C ; P6 non pertinente
2) Position 8 = L : −40 °C ; P6 non pertinente
3) Position 16 = J, P : −20 °C
4) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

FMR62B, FMR67B

Position 8 (Application)
N, T

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	−196 [1]	72	72	72	80	71	80	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−41
T5	−196 [1]	77	77	77	95	75	95	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−41
T4	−196 [1]	77	77	77	130	73	130	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−41
T3	−196 [1]	77	77	77	195	65	195	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−41
T2	−196 [1]	77	77	77	280 [3]	54	280 [3]	−40 [2]	−50 [1]	−40 [2]	−196 [1]	−41

1) Position 8 = N : −40 °C ; P6 non pertinente
2) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C
3) Position 8 = T : 200 °C

Position 8 (Application)
P

Position 9, 10 (Antenne)
GT

	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	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	72	72	72	80	71	80	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T5	−40	77	77	77	95	75	95	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T4	−40	77	77	77	130	73	130	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T3	−40	77	77	77	195	65	195	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T2	−40	77	77	77	290	52	290	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–
T1	−40	77	77	77	440	32	440	−40 [1]	−40	−40 [1]	–	–

1) Spécification optionnelle, ID Jx, Kx = JL : −50 °C

Valeurs de raccordement

Spécification de base, position 3 = BA

Alimentation
U ≤ 35 V_{DC}

Spécification de base, position 3 = DA

Alimentation
U ≤ 32 V_{DC}

Spécification de base, position 3 = FA

Alimentation
U ≤ 15 V_{DC}

En liaison avec : *Spécification de base, position 5 = N*
Montage conformément aux spécifications de FHX50B.

Raccorder uniquement le type de protection adapté à l'appareil !

71615802

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation