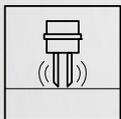


**LVL-M1(H), LVL-M2(H)**

**Vibration Level Switch**

**ATEX, IEXEx  
Ex ia IIC Ga**

**Instruction Manual**



---

With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:  
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, published by the Central Association of the Electrical Industry (Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.) in its most recent version as well as the supplementary clause: "Expanded reservation of proprietorship"

#### **Worldwide**

Pepperl+Fuchs Group  
Lilienthalstr. 200  
68307 Mannheim  
Germany  
Phone: +49 621 776 - 0  
E-mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

#### **North American Headquarters**

Pepperl+Fuchs Inc.  
1600 Enterprise Parkway  
Twinsburg, Ohio 44087  
USA  
Phone: +1 330 425-3555  
E-mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

#### **Asia Headquarters**

Pepperl+Fuchs Pte. Ltd.  
P+F Building  
18 Ayer Rajah Crescent  
Singapore 139942  
Phone: +65 6779-9091  
E-mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)  
<https://www.pepperl-fuchs.com>

# Détecteur de Niveau à Lames Vibrantes Vibracon LVL-M1(H), LVL-M2(H)

## Sommaire

Documentation correspondante .....	28
Documentation complémentaire .....	28
Certificats constructeur .....	28
Adresse du fabricant .....	28
Autres normes .....	28
Référence de commande étendue .....	29
Conseils de sécurité : Généralités .....	31
Conseils de sécurité : Conditions particulières .....	31
Conseils de sécurité : Installation .....	32
Tableaux des températures .....	34
Valeurs de raccordement .....	37

## 1 Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante des documents suivante :

- KA00143O (LVL-M1, LVL-M2)
- KA00144O (LVL-M1H, LVL-M2H)

Ce sont les documents, correspondant au type d'appareil, qui sont valable.

## 2 Documentation complémentaire

Informations sur la protection contre les explosions :

Les informations sont disponibles sur Internet à l'adresse [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

## 3 Certificats constructeur

### Déclaration UE de conformité

La Déclaration UE de conformité est disponible sur la page de détail du produit des appareils sur Internet à l'adresse [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

Saisissez la désignation de commande dans le champ de recherche → Sélectionnez le produit approprié → Ouvrez la page de détail du produit → Ouvrez l'onglet **Agréments+Certificats**.

### Attestation d'examen UE de type

Numéro de certificat : KEMA 01 ATEX 1089 X

Liste des normes appliquées : voir la Déclaration UE de Conformité

### Déclaration CEI de conformité

Numéro de certificat : IECEx DEK 16.0077X

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 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2021

## 4 Adresse du fabricant

Groupe Pepperl+Fuchs  
Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Allemagne

Internet : [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

## 5 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"

## 6 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 correspondant.

### Structure de la référence de commande étendue

Type d'appareil		Spécifications de base		Spécifications optionnelles
LVL-M1	-	XXXXX-XXXXXX-XX		-
LVL-M1H	-	XXXXX-XXXXXX-XX		-
LVL-M2	-	XXXXX-XXXXXX-XX	.	XXXX
LVL-M2H	-	XXXXX-XXXXXX-XX	.	XXXX

Table 1

X = 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.

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 : Détecteur de Niveau à Lames Vibrantes



#### Note

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**

LVL-M1, LVL-M1H, LVL-M2, LVL-M2H, LVL-M2C

**Spécifications de base**

Type de sonde, longueur de sonde		
Position	Option	Description
LVL-M1-XXX <del>XX</del> -XXXXXX-XX LVL-M1H-XXX <del>XX</del> -XXXXXX-XX	AX	Compact
	IX	Compact, avec séparateur de température
	QX	Compact, avec traversée étanche à la pression
LVL-M2-XXX <del>XX</del> -XXXXXX-XX.XXXX	BB, CB, DB	en mm/pouce, 1.4435/316L
	BE, CE, DE	en mm/pouce, 2.4610/Alloy C4
	JB, KB, LB	en mm/pouce, 1.4435/316L, avec séparateur de température
	JE, KE, LE	en mm/pouce, 2.4610/Alloy C4, avec séparateur de température
	RB, SB, TB	en mm/pouce, 1.4435/316L, avec traversée étanche à la pression
	RE, SE, TE	en mm/pouce, 2.4610/Alloy C4, avec traversée étanche à la pression
LVL-M2H-XXX <del>XX</del> -XXXXXX-XX.XXXXX	BX, CX, DX	en mm/pouce
	JX, KX, LX	en mm/pouce, avec séparateur de température
	RX, SX, TX	en mm/pouce, avec traversée étanche à la pression

Boîtier		
Position	Option	Description
LVL-MX-XXXXX- <del>XX</del> XXXX-XX LVL-MXH-XXXXX- <del>XX</del> XXXX-XX.XXXXX	AX	Boîtier en aluminium
	CX	Boîtier compact
	EX	Boîtier en acier inoxydable, version hygiénique

Sortie électrique		
Position	Option	Description
LVL-MX-XXXXX- <del>XX</del> XX-XX LVL-MXH-XXXXX- <del>XX</del> XX-XX.XXXXX	PA	FEL50A, PROFIBUS PA
	SI	FEL55, 8/16 mA, 11 V ... 36 V DC
	N1	FEL56, NAMUR, signal L-H
	N2	FEL58, NAMUR avec bouton test, signal H-L

Agrément		
Position	Option	Description
LVL-MX-XXXXX-XXXXXX- <del>XX</del> LVL-MXH-XXXXX-XXXXXX- <del>XX</del> .XXXXX	E1, EA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga

Table 2

**Spécifications optionnelles**

Aucune option Ex disponible.

FR

## 7 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 le chargement électrostatique :
  - De surfaces en plastique (p. ex. boîtier, élément sensible, vernis spécial, plaques fixées supplémentaires, ...)
  - De capacités isolées (par ex. plaques métalliques isolées)
- 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.
- 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 Pepperl+Fuchs habilité.
- La sonde est en inox ou en alliage à haute résistance à la corrosion, avec une épaisseur  $\geq 1$  mm.

## 8 Conseils de sécurité : Conditions particulières

- Des limitations de la température ambiante maximale au niveau du boîtier électronique peuvent être nécessaires en fonction de la configuration de l'appareil, des températures du process et de la classification des températures.
- Détails des limitations : Voir la section 10 pour les tableaux de températures.
- 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 ( $\leq 0,5$  m) générant de fortes charges électrostatiques.

### Spécification de base, caractéristique Boîtier, option EX

Couvercle avec hublot non autorisé.

### Spécification de base, caractéristique Boîtier, option AX

Éviter les étincelles dues aux frottements ou aux chocs.

## 9 Conseils de sécurité : Installation

### Spécification de base, caractéristique **Sortie électrique**, option **SI, N1, N2**

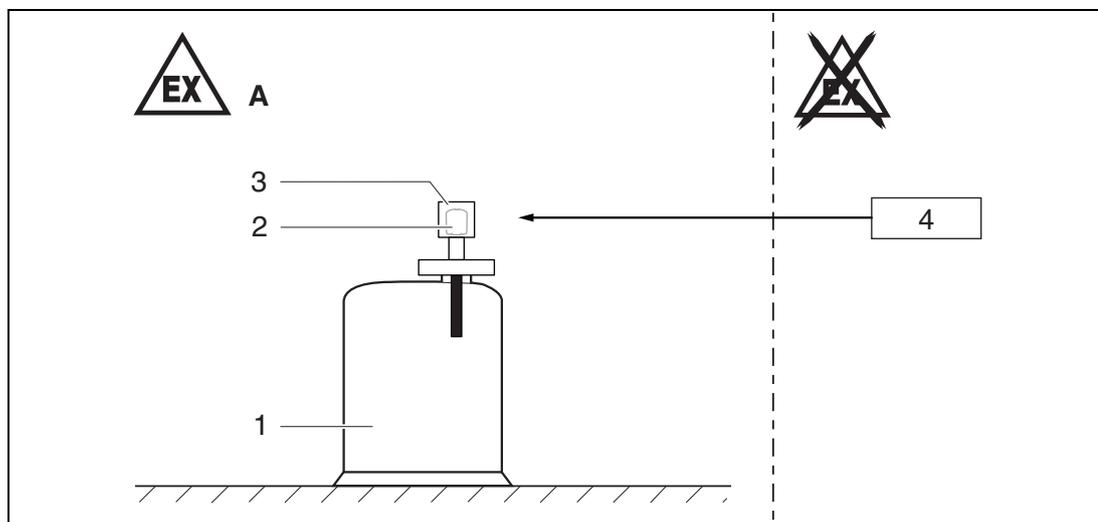


Figure 1

- A** Zone 0
- 1** Cuve ; Zone 0
- 2** Électronique
- 3** Boîtier
- 4** Spécification de base, caractéristique **Sortie électrique**, option **SI, N1, N2** : Alimentations à sécurité intrinsèque associées

FR

## Spécification de base, caractéristique Sortie électrique, option PA

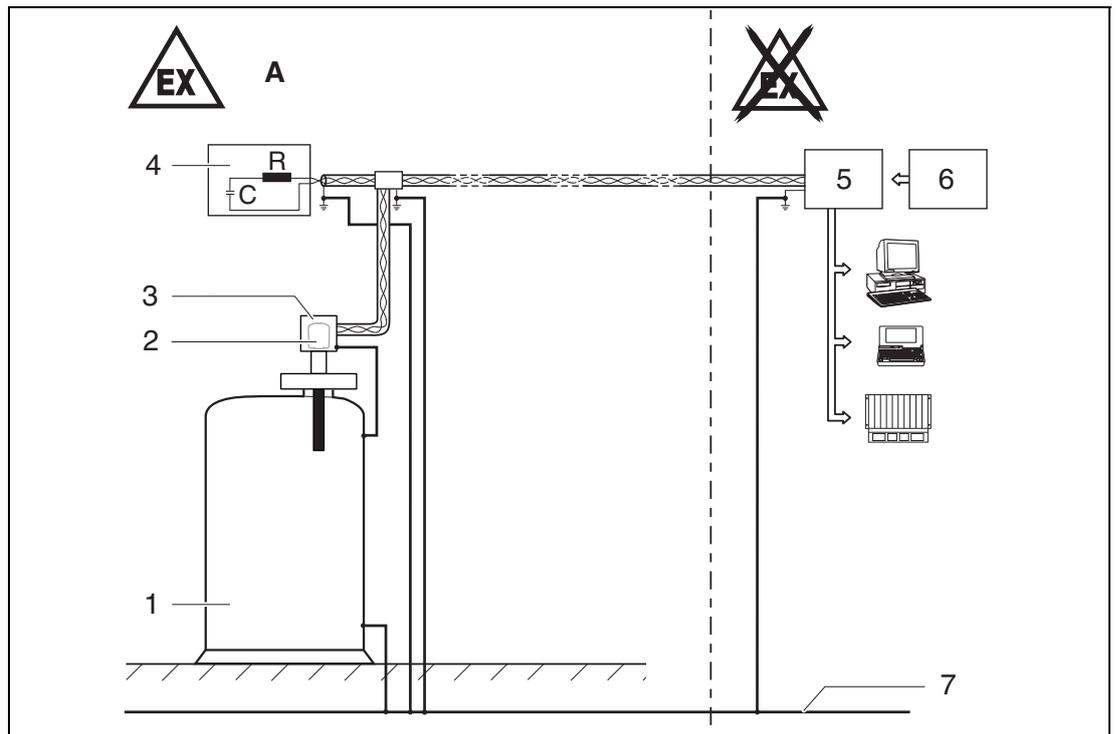


Figure 2

- A Zone 0
- 1 Cuve ; Zone 0
- 2 Électronique
- 3 Boîtier
- 4 Résistance de fin de ligne autorisée Ex ia IIC
- 5 Appareil associé certifié
- 6 Alimentation électrique
- 7 Compensation de potentiel

- Raccorder l'appareil à l'aide d'entrées de câble appropriées en mode de protection **Sécurité intrinsèque (Ex i)**.
- Température en régime continu du câble de raccordement :  $\geq T_{amb} + 5 K$ .
- 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 appropriés et agréés.
- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque.
- Connexion d'appareils PROFIBUS à sécurité intrinsèque : 10 pièces.
- Tenir compte des conditions de process maximales en fonction du documentation correspondant du fabricant.
- Dans le cas de températures élevées : tenir compte de la résistance à la pression de la bride en fonction de la température.
- 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.
- Si une contrainte dynamique est à prévoir : arrimer le tube prolongateur de l'appareil.

### Accessoires manchon coulissant haute pression

Le manchon coulissant peut être utilisé pour régler progressivement le point de commutation (voir manuel).

### Sécurité intrinsèque

- L'appareil doit impérativement être raccordé à une installation certifiée du mode de protection Ex ia.
- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Sa tenue diélectrique est de min. 500 V<sub>eff</sub> par rapport à la terre.

### Compensation de potentiel

- Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.
- Mise à la terre du blindage : Voir graphique suivant.

### Spécification de base, caractéristique Sortie électrique, option PA

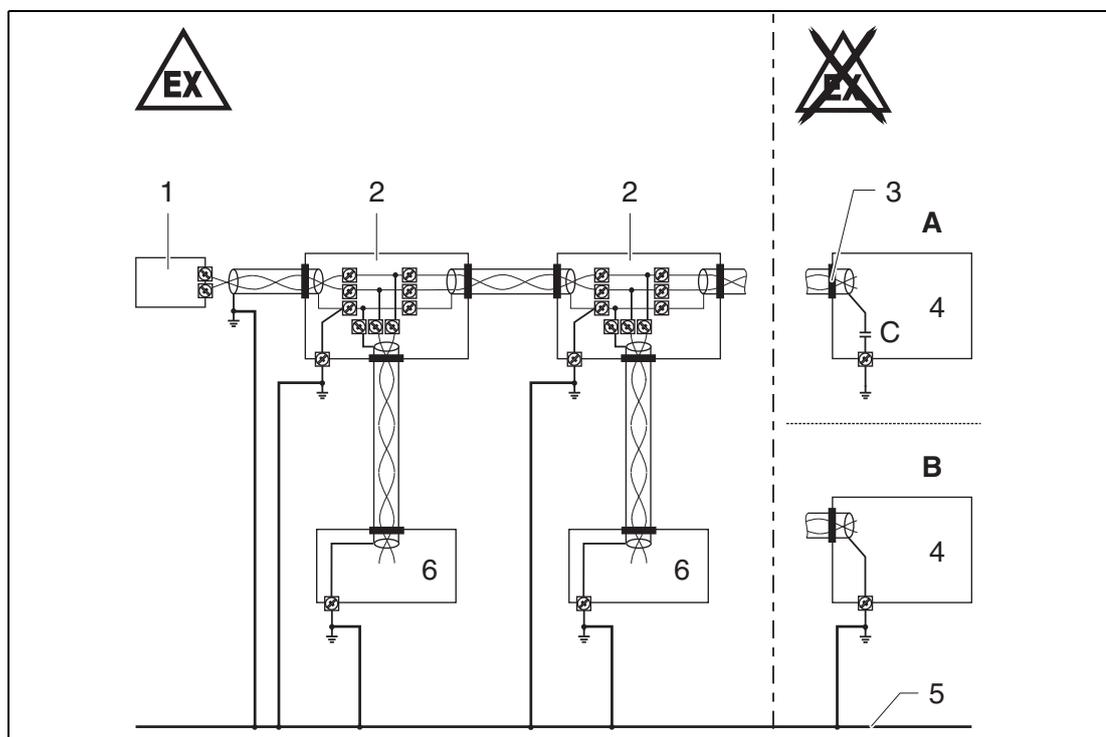


Figure 3

- A** Version 1 :  
Utiliser de petits condensateurs (par ex. 1 nF, 1 500 V tenue diélectrique, céramique). La capacité totale raccordée au blindage ne doit pas dépasser 10 nF.
- B** Version 2
- 1 Résistance de terminaison
  - 2 Boîte de jonction
  - 3 Blindage isolé
  - 4 Alimentation/Coupleur de segments
  - 5 Compensation de potentiel (largement assurée)
  - 6 Appareil de terrain

## 10 Tableaux des températures

### Remarques concernant la présentation



#### Note

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

#### Zone 0, Zone 1

- 1ère colonne : Spécification de base, caractéristique **Type de sonde, longueur de sonde**
- 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
  - $T_{amb}$  : Température ambiante en °C
  - $T_p$  : Température de process en °C

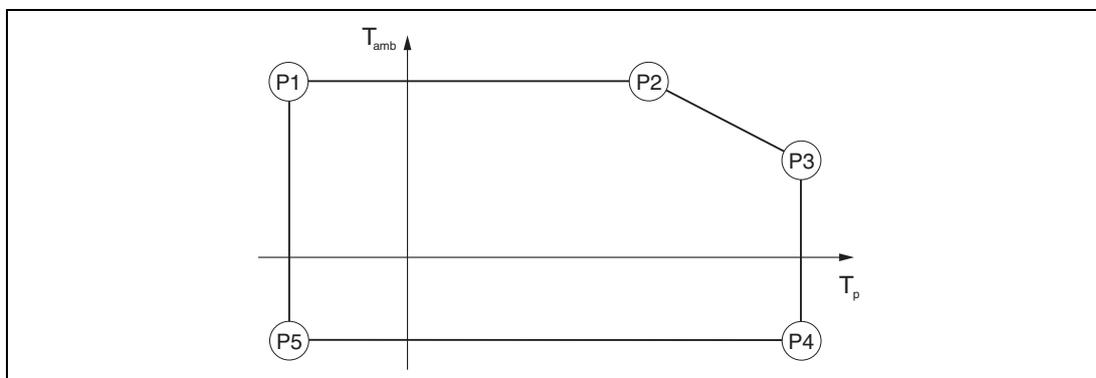


Figure 4

#### Zone 0

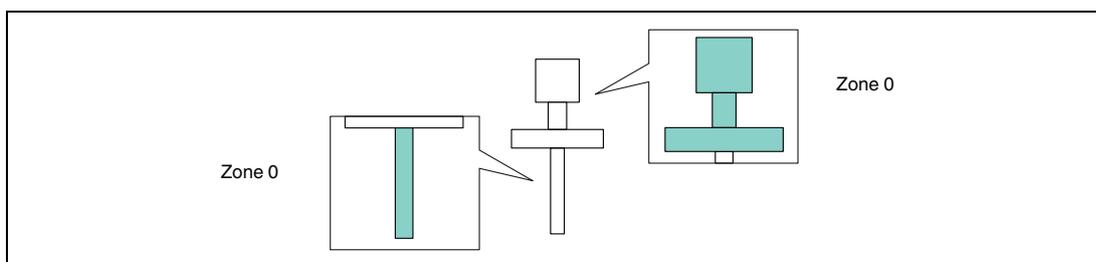


Figure 5

	P1		P2		P3		P4		P5	
	$T_p$	$T_{amb}$								
T6...T1	-20	55	60	55	60	55	60	-20	-20	-20

Table 3

**Hors Zone 0**

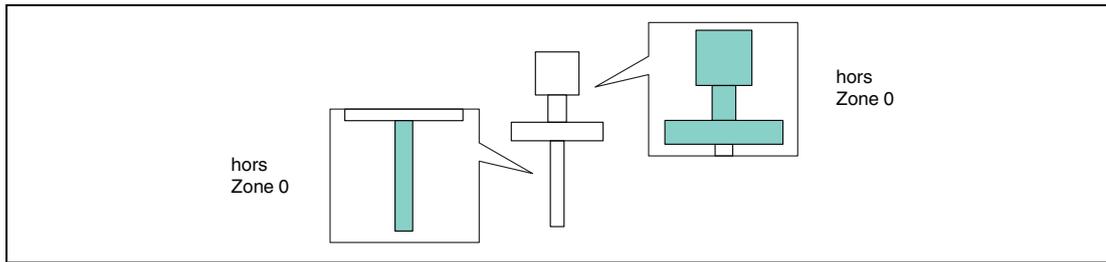


Figure 6

Spécification de base, caractéristique **Sortie électrique**, option **PA, SI**

		P1		P2		P3		P4		P5	
		$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$
LVL-M1, LVL-M1H: AX LVL-M2, LVL-M2H: BX, CX, DX	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
LVL-M1, LVL-M1H: IX, QX LVL-M2, LVL-M2H: JX, KX, LX, RX, SX, TX	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T4	-50	55	65	55	125	50	125	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T3...T1	-50	55	65	55	150	45	150	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uniquement en liaison avec la spécification de base, caractéristique **Boîtier**, option **EX**

Table 4

Spécification de base, caractéristique **Sortie électrique**, option **N1, N2**

		P1		P2		P3		P4		P5	
		$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$	$T_p$	$T_{amb}$
LVL-M1, LVL-M1H: AX LVL-M2, LVL-M2H: BX, CX, DX	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
LVL-M1, LVL-M1H: IX, QX LVL-M2, LVL-M2H: JX, KX, LX, RX, SX, TX	T6	-50	55	75	55	75	50	75	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T4	-50	65	95	65	130	60	130	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>
	T3...T1	-50	65	95	65	150	60	150	-50 -40 <sup>1</sup>	-50	-50 -40 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uniquement en liaison avec la spécification de base, caractéristique **Boîtier**, option **EX**

Table 5

## 11 Valeurs de raccordement

### Spécification de base, caractéristique Sortie électrique, option SI, N1, N2

Alimentations à sécurité intrinsèque associées avec valeurs de raccordement max. inférieures aux valeurs nominales des électroniques

Sortie électrique	Électronique	Alimentation
SI	FEL55	$U_i$ = 36 V $P_i$ = 1 W $I_i$ = 100 mA $C_i$ = 0 $L_i$ = 0
N1	FEL56	$U_i$ = 16 V $P_i$ = 170 mW $I_i$ = 52 mA $C_i$ = 30 nF $L_i$ = 0
N2	FEL58	$U_i$ = 16 V $P_i$ = 170 mW $I_i$ = 52 mA $C_i$ = 30 nF $L_i$ = 0

Table 6

### Spécification de base, caractéristique Sortie électrique, option PA

Bus de terrain à sécurité intrinsèque certifié (PROFIBUS PA), conformément au modèle FISCO, avec les valeurs maximales suivantes

Sortie électrique	Électronique	Alimentation
PA	FEL50A	$U_i$ = 17,5 V $P_i$ = 5,5 W $I_i$ = 500 mA $C_i$ = 2,7 nF $L_i$ = ≤ 10 μH

Table 7

Circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales suivantes

Sortie électrique	Électronique	Alimentation
PA	FEL50A	$U_i$ = 24 V $P_i$ = 1,2 W $I_i$ = 250 mA $C_i$ = 2,7 nF $L_i$ = ≤ 10 μH

Table 8

FR





# Your automation, our passion.

## Explosion Protection

- Intrinsic Safety Barriers
- Signal Conditioners
- FieldConnex® Fieldbus
- Remote I/O Systems
- Electrical Ex Equipment
- Purge and Pressurization
- Industrial HMI
- Mobile Computing and Communications
- HART Interface Solutions
- Surge Protection
- Wireless Solutions
- Level Measurement

## Industrial Sensors

- Proximity Sensors
- Photoelectric Sensors
- Industrial Vision
- Ultrasonic Sensors
- Rotary Encoders
- Positioning Systems
- Inclination and Acceleration Sensors
- Fieldbus Modules
- AS-Interface
- Identification Systems
- Displays and Signal Processing
- Connectivity

### Pepperl+Fuchs Quality

Download our latest policy here:

[www.pepperl-fuchs.com/quality](http://www.pepperl-fuchs.com/quality)



71546082