

I Domaine d'application

La barrière de sécurité type SB 1 est utilisée de préférence avec un enveloppe antidéflagrant certifié, par ex. HPH Ex d ..., pour le raccordement de capteurs à sécurité intrinsèque (deux fils) à des circuits sans sécurité intrinsèque.

La barrière de sécurité type SB 3 permet de connecter des capteurs de sécurité intrinsèque (quatre fils) à des circuits sans sécurité intrinsèque.

II Normes

Les barrières de sécurité sont conçues selon les normes CEI suivantes

IEC 60079-0:2017-12, Ed. 7.0 Matériel – Exigences générales

IEC 60079-1:2014-06, Ed. 7.0 Protection de l'appareil par enveloppes antidéflagrantes "d"

IEC 60079-11:2011-06, Ed. 6.0 Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque "i"

IEC 60079-31:2013-11, Ed. 2.0 Protection contre l'inflammation de poussières par enveloppe „t” relative au matériel

III Des instructions de sécurité concernant**III.a L'utilisation**

La barrière de sécurité type SB 1 est un équipement à sécurité intrinsèque et à enveloppe antidéflagrante qui convient pour une utilisation en atmosphère explosible. La barrière de sécurité type SB 3 est un équipement associé et ne convient pas pour une utilisation en atmosphère explosible. Les circuits capteurs de sécurité intrinsèque peuvent être installés en zone 0 ou en zone 20, et peuvent être utilisés pour tous les groupes de gaz ou tous les groupes de poussière.

L'homologation est valable pour les versions suivantes de l'appareil

SB 1 Barrière de sécurité monocanal scellée dans une traversée

SB 3 Barrière de sécurité à trois canaux dans boîtier mural

III.b L'assemblage et le démontage

Le système doit être hors tension lors du montage ou du démontage.

Seul le démontage du boîtier mural est prévu pour permettre l'installation de la barrière de sécurité type SB 3. Après l'installation, refermer le boîtier.

III.c L'installation

Le câblage doit être effectué uniquement à l'état hors tension. Il est obligatoire de respecter les directives en vigueur telles que la norme IEC 60079-14 ou les directives locales de montage.

Lors du câblage de l'équipement de sécurité intrinsèque à la barrière de sécurité (câble bleu de préférence), il est impératif de ne pas dépasser ni l'inductance admissible ni la capacité admissible selon le point V.

SB 1

Le filetage extérieur M24 × 1,5 côté entrée est prévu de préférence pour un vissage dans un boîtier antidéflagrant homologué. La connexion d'un capteur de sécurité intrinsèque (sortie) se fait via un filetage extérieur M28 × 1,5. La barrière de sécurité peut être installée dans un boîtier antidéflagrant homologué. Lors de l'installation dans un boîtier, il est important de veiller à la présence d'une distance d'isolement et d'une ligne de fuite > 50 mm entre les bornes d'entrée et de sortie.

Trois câbles individuels sont prévus pour la connexion de la tension d'alimentation sans sécurité intrinsèque. Le câble vert-jaune doit être connecté de façon sûre à la compensation de potentiel (PA). La tension d'alimentation est connectée au câble bleu (-) et rouge (+).

La sortie de sécurité intrinsèque possède deux câbles (bleu et rouge) auxquels est connecté un capteur de sécurité intrinsèque.

Le boîtier de la barrière de sécurité n'est pas connecté au circuit. Elle doit donc être montée dans un boîtier métallique intégré dans la compensation de potentiel.

Le côté de la barrière de sécurité SB 1 où le scellement est visible doit être utilisé à l'abri de la lumière (par ex. lumière du jour, éclairage artificiel).

SB 3

La barrière de sécurité convient pour le montage mural et doit donc être installée à l'extérieur de la zone explosible.

La barrière de sécurité est dotée de bornes de connexion en entrée et en sortie. Le côté entré sans sécurité intrinsèque est doté d'un presse-étoupe non bleu et le côté sortie de sécurité intrinsèque, d'un presse-étoupe bleu clair. La barrière de sécurité doit être intégrée dans la compensation de potentiel. Le boîtier est pourvu d'une borne de connexion à l'extérieur.

III.d Les réglages

Aucun dispositif Ex n'est nécessaire pour l'utilisation des barrières de sécurité.

III.e La mise en service

Avant la mise en service, il est impératif de contrôler la connexion et le montage de tous les appareils. L'alimentation électrique, y compris celle des appareils branchés, doit être contrôlée.

III.f La maintenance, la révision et la réparation

En principe, les barrières de sécurité n'exigent aucun entretien. En cas de défectuosité, il faut les renvoyer au fabricant ou à l'une de ses représentations.

Le système n'est pas conforme aux exigences relatives à la rigidité diélectrique selon la norme IEC 60079-11, section 6.3.13 des barrières de sécurité.

SB 1

La réparation des passages de flamme (filetage extérieur M24) n'est pas prévue.

SB 3

Si un fusible est défectueux, il doit être remplacé. Il est important de respecter les valeurs suivantes du fusible (ces valeurs figurent également sur la plaque signalétique) :

Courant nominal	$I_n \leq 32 \text{ mA}$
Puissance de coupure	$I_{BC} \geq 35 \text{ A}$
Intégrale de Joule	$I^2t \leq 0,004 \text{ A}^2\text{s}$

IV Marquage

1	Constructeur :	FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
2	Désignation du type :	SB ...
3	Numéro de certification :	IECEx TUN 10.0003X
4	Marquage Ex :	SB 1 Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex ta [ia Da] IIIC T115 °C Da SB 3 [Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC
5	Caractéristiques techniques :	See instructions for technical data
6	Taille et forme du filetage (SB 1 uniquement) :	M24

V Caractéristiques techniques

La tension nominale pour SB 1 et SB 3, canal 1, est la suivante :

$$U = 24 V_{DC}$$

La tension nominale pour SB 3, canal 2 (A) et canal 3 (B) est la suivante :

$$U = 5 V_{DC}$$

La tension maximale de sécurité est égale à :

$$U_m = 253 V$$

Les circuits capteurs sont réalisés dans le type de protection « à sécurité intrinsèque » (ia), avec une caractéristique de sortie linéaire. Les valeurs de sortie par circuit sont les suivantes

		SB 1	SB 3
Tension de sortie	$U_o \leq$		28,4 V
Courant de sortie	$I_o \leq$	99,5 mA	95,5 mA
Puissance de sortie	$P_o \leq$	705 mW	507 mW
Inductance interne	L_i		négligeable
Capacité interne	C_i		négligeable

L'inductance externe et la capacité admissibles sont de :

	IIC	SB 1		SB 3	
$L_o \leq$	500 μ H	560 μ H	500 μ H	200 μ H	
$C_o \leq$	71 nF	68 nF	72 nF	79 nF	
	IIB/IIIC				
$L_o \leq$	5 mH	2 mH	5 mH	2 mH	
$C_o \leq$	330 nF	400 nF	340 nF	410 nF	

Les valeurs maximales des paires de valeurs peuvent dans le même temps être utilisées comme capacité concentrée et inductance concentrée.

Les données du filetage de raccord Ex d de la SB 1 côté entrée sont les suivantes :

Taille de filetage :	M24
Pas de filetage :	1,5
Tolérance :	6g
Filets :	8
Profondeur de vissage :	16 mm

La pression d'explosion maximale admissible à laquelle peut être soumise la barrière de sécurité SB 1 est la suivante :

$$p_{max}(SB 1) = 30 \text{ bar}$$

Les barrières de sécurité peuvent être utilisées dans la plage de températures ambiantes suivante :

Type SB 1

Classe de température	Température ambiante T _a
Niveau de protection des appareils Gb	
T6	-40 °C ... +40 °C
T5	-40 °C ... +55 °C
T4, T3, T2, T1	-40 °C ... +85 °C

Tableau 1 : Températures de fonctionnement pour les atmosphères explosibles gazeuses

Température superficielle maximale		Température ambiante T _a
couche de poussière ≤ 5 mm	immergé dans la poussière	
Niveau de protection des appareils Da		
+115 °C	+115 °C	-40 °C ... +85 °C

Tableau 2 : Températures de fonctionnement pour les atmosphères explosibles poussiéreuses

Type SB 3

$$T_a(\text{SB 3}) = -40 \text{ °C} \dots +70 \text{ °C}$$

Les barrières de sécurité atteignent un degré de protection du boîtier de :

- SB 1 : IP68
- SB 3 : IP67

VI Conditions particulières d'utilisation

1. Le côté de la barrière de sécurité SB 1 où le scellement est visible doit être utilisé à l'abri du rayonnement UV.
2. La barrière de sécurité SB 1 ne présente pas de logement de raccordement. Elle doit être montée dans un boîtier présentant un mode de protection antidéflagrant adapté. En outre, elle peut être installée uniquement en liaison avec un boîtier antidéflagrant (par ex. HPH Ex d ...) dans la zone 1.
3. Une réparation des joints antidéflagrants de la SB 1 n'est pas prévue.
4. Le raccord de compensation de potentiel doit être connecté à la compensation de potentiel de la zone explosible (il doit exister une compensation de potentiel pour l'ensemble de la zone explosible). Les barrières de sécurité ne sont donc pas conformes aux exigences relatives à la rigidité diélectrique. Lors de la réalisation d'un essai diélectrique sur le circuit de sécurité intrinsèque, l'appareil doit donc être séparé de la compensation de potentiel.
5. La pression maximale admissible de la SB 1 est de 30 bar.