



ATEX



Notions techniques

page 2/139


Interrupteurs de position série FD

page 2/141



catégorie	zone	EPL	homologations	extension code produit
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IICT6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7

Catégorie ATEX/EPL				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
■	■	-	■	-

Interrupteurs de position série FM

page 2/147



catégorie	zone	EPL	homologations	extension code produit
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IICT6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7

Catégorie ATEX/EPL				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
■	■	-	■	-

Interrupteurs de position série FD

page 2/153



catégorie	zone	EPL	homologations	extension code produit
2D	21	Db	II 2D IP67 T80°C	-EX8

Catégorie ATEX/EPL				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
-	-	■	-	■

Interrupteurs de position précâblés série FA

page 2/159



catégorie	zone	EPL	homologations	extension code produit
3D 3G	22 2	Dc Gc	II 3D Ex tc IIICT80°C Dc II 3G Ex nC IICT6 Gc	-EX5

Catégorie ATEX/EPL				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
-	-	-	■	■

Interrupteurs de position série FD

page 2/163



catégorie	zone	EPL	homologations	extension code produit
3D	22	Dc	II 3D Ex tc IIICT80°C Dc	-EX4

Catégorie ATEX/EPL				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
-	-	-	-	■

Accessoires

page 2/169



Directives ATEX

Le sigle ATEX (**A**tmosphères **E**xplosives) se réfère à deux directives européennes concernant le risque d'explosion dans les atmosphères potentiellement explosives:

- ATEX 94/9/CE: concerne les conditions nécessaires relatives aux appareils électriques et non électriques, destinés à être utilisés dans des zones à risque d'explosion. Sur la base de cette directive, le fournisseur doit satisfaire les conditions requises prévues et marquer ses produits suivant des catégories déterminées.

- ATEX 99/92/CE: concerne les conditions requises minimums de sécurité et sanitaires que l'utilisateur doit satisfaire pendant l'activité dans des zones à risque d'explosion.

Ces directives définissent les conditions pour la sauvegarde de la sécurité et de la santé des personnes, des animaux domestiques et des immeubles, et reportent les différentes procédures pour la démonstration de conformité des appareils conformément à ces directives.

Classifications des atmosphères potentiellement explosives

Une atmosphère potentiellement explosive est une atmosphère qui pourrait devenir explosive suite aux conditions locales dans lesquelles on travaille. Il s'agit habituellement de milieu dans lequel est présent un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, brouillards, vapeurs ou poussières.

La directive ATEX 99/92/CE classe les atmosphères explosives en deux types en fonction de la présence dans l'air de gaz ou de poussières combustibles. Les emplacements sont à leur tour divisés chacun en trois zones, en fonction de la fréquence de formation et de la permanence dans le temps de l'atmosphère explosive.

Pour les atmosphères avec gaz explosifs, les emplacements se divisent en zones 0, 1 et 2 et pour les atmosphères avec poussières explosives, en zone 20, 21 et 22:

- **ZONE 0/20**: zone dans laquelle la présence de gaz ou de poussière combustible est permanente. Danger constant. Des équipements de catégorie 1 minimum sont exigés.

- **ZONE 1/21**: zone dans laquelle la présence de gaz ou de poussière combustible est occasionnelle pendant le fonctionnement normal. Danger potentiel. Des équipements de catégorie 2 minimum sont exigés.

- **ZONE 2/22**: zone dans laquelle la présence de gaz ou de poussière combustible est improbable ou l'est seulement pendant une brève période ou à cause d'un incident. Danger moindre. Des équipements de catégorie 3 minimum sont exigés. C'est l'utilisateur final qui doit déterminer et classer les différentes zones et utiliser les équipements appropriés.

Catégories de l'équipement

La directive ATEX 94/9/CE classe les équipements en deux grands groupes:

- **Groupe I**: Appareils et systèmes destinés à être utilisés dans les mines
- **Groupe II**: Appareils et systèmes destinés à être utilisés dans les autres applications

Les équipements appartenant au groupe I se divisent en deux catégories en fonction du niveau de protection demandé:

- **Catégorie M1**: équipement projeté pour assurer un niveau très élevé de protection
- **Catégorie M2**: équipement projeté pour assurer un niveau élevé de protection

Les équipements appartenant au groupe II se divisent en trois catégories en fonction du niveau de protection demandé:

- **Catégorie 1**: équipement projeté pour assurer un niveau très élevé de protection (utilisé dans les zones 0 et 20, 1 et 21, 2 et 22)
- **Catégorie 2**: équipement projeté pour assurer un niveau élevé de protection (utilisé dans les zones 1 et 21, 2 et 22)
- **Catégorie 3**: équipement projeté pour assurer un niveau normal de protection (utilisé dans les zones 2 et 22)

Le rapport entre l'EPL (niveaux de protection du matériel) des norme IEC 60079-0 et les catégories et applications de la directive ATEX sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 - Classification de l'environnement et de l'équipement conformément à la directive ATEX et aux norme IEC 60079-0

Caractéristiques du milieu				Caractéristique de l'appareil			
Milieu d'application	Matériau inflammable	Atmosphère potentiellement explosive	Classifications des atmosphères potentiellement explosives ZONE	selon ATEX 94/9/CE		selon IEC 60079-0	
				Marquage demandé par l'appareil CATÉGORIE	Marquage demandé par l'appareil GROUPE	EPL	Niveau de protection demandé
Mine				M1	I	Ma	très élevé
				M2		Mb	élevé
Surfaces	Gaz	présente en permanence, pendant de longues périodes, ou fréquemment	0	1G	II	Ga	très élevé
		est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal	1	2G		Gb	élevé
		n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée	2	3G		Gc	normal
	Poussières	présente en permanence, pendant de longues périodes, ou fréquemment	20	1D		Da	très élevé
		est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal	21	2D		Db	élevé
		n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée	22	3D		Dc	normal

Méthode de protection

Pour éviter l'explosion provoquée par l'amorçage électrique d'une atmosphère explosive, plusieurs types de précautions peuvent être pris:

- Isoler les parties dangereuses à l'intérieur de boîtiers de protection de manière à circonscrire l'explosion à l'intérieur même du boîtier.
- Eviter le contact entre les points chauds et l'atmosphère potentiellement explosive en intercalant des corps solides, liquides ou gazeux.
- Prendre des mesures afin de limiter la formation de points chauds dangereux, en éliminant la possibilité d'incidents ou en limitant l'énergie du système de manière à la rendre insuffisante pour provoquer l'ignition.

Plusieurs moyens de protection, indiqués dans le tableau suivant, ont été développés et standardisés pour chacune de ces modalités:

Tableau 2 – Modes de protection et normes de référence

Méthode de protection	Symbole	Marquage	Zone d'utilisation GAS	Zone d'utilisation POLVERI	Norme IEC / EN
Conditions générales requises	/	/	0, 1, 2	20, 21, 22	IEC 60079-0 EN 60079-0
Constructions immergées dans huile		Ex o	1,2	/	IEC 60079-6 EN 60079-6
A surpression interne		Ex px Ex py Ex pz	1 1 2	21 21 22	IEC 60079-2 EN 60079-2
Constructions à remplissage poudreux		Ex q	1,2	/	IEC 60079-5 EN 60079-5
Boîtier à l'épreuve d'explosion		Ex d	1,2	/	IEC 60079-1 EN 60079-1
A sécurité augmentée		Ex e	1,2	/	IEC 60079-7 EN 60079-7
Sécurité intrinsèque		Ex ia Ex ib Ex ic	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-11 EN 60079-11
Capsulage		Ex ma Ex mb Ex mc	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-18 EN 60079-18
A protection		Ex nA Ex nC Ex nR	2 2 2	/	IEC 60079-15 EN 60079-15
Boîtier de protection		Ex ta Ex tb Ex tc	/	20 21 22	IEC 60079-31 EN 60079-31
Rayonnements optiques		Ex op	0,1,2	/	IEC 60079-28 EN 60079-28

Exemple de marquage

Constructions pour lieux avec présence de gaz

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① Marque communautaire
- ② Groupe équipement (voir tableau 1)
- ③ Catégorie de protection (voir tableau 1)
- ④ Préfixe pour constructions de sécurité conformes à la norme IEC / EN
- ⑤ Mode de protection (voir tableau 2)
- ⑥ Classification des gaz (voir tableau 4)
- ⑦ Classes de température (voir tableau 3)
- ⑧ EPL selon Norme IEC 60079-0 (voir tableau 1)

Constructions pour lieux avec présence de poussières

Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① Marque communautaire
- ② Groupe équipement (voir tableau 1)
- ③ Catégorie de protection (voir tableau 1)
- ④ Préfixe pour constructions de sécurité conformes à la norme IEC / EN
- ⑤ Mode de protection (voir tableau 2)
- ⑥ Classification des gaz (voir tableau 5)
- ⑦ Température maximum superficielle de l'équipement
- ⑧ EPL selon Norme IEC 60079-0 (voir tableau 1)

Classes de température

Tableau 3

Classes	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Température maximum superficielle de l'équipement	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Classification des gaz

Tableau 4

(extrait de la norme IEC 505)

	I	IIA	IIB	IIC
T1	méthane	propane, méthane, éthane, benzène, ammoniacque, acide acétique, ox. de carbone, méthanol, toluène	acrylonitrile	hydrogène
T2		éthanol, acétate de vinyle, butane	éthylène	acétylène
T3		naphte, essence, hexane	sulfure d'hydrogène	
T4		acétaldéhyde	éther éthylique	
T5				
T6				bisulfure de carbone

Classification des poussières

Tableau 5

IIIA	IIIB	IIC
particules combustibles	poussières non conductrices	poussières conductrices



Caractéristiques principales

- Homologations:
 - Catégorie 2G et M2**
- Boîtier en métal, une entrée câbles
- Degré de protection IP67
- Versions avec contacts en argent dorés

Marquage et marques de qualité ATEX:



 II 2G Ex ia IIC T6 Gb

 I M2 Ex ia I Mb

N° certificat: BVS 05 ATEX E107

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, laqué avec poudre époxy cuite au four.

Une entrée câbles fileté M20.

Degré de protection:

IP67 selon EN 60529

Générales

Température ambiante:

de -20°C à +60°C

Fréquence maximum de entraînement:

3600 cycles de fonctionnement¹/heure

Durée mécanique:

10 millions de cycles de fonctionnement¹

Position de montage:

quelconque

Couple de serrage pour l'installation

voir page 7/1-7/10

(1) Un cycle de fonctionnement équivaut à deux opérations, une de fermeture et une d'ouverture conformément à la norme EN 60947-5-1.

Section des câbles (fils de cuivre flexible)

Blocs de contact 20,28:

min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)

max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Bloc de contact 5:

min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

max. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Conformes aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11.

Conformes aux exigences requises par:

Directives ATEX 94/9/CE

Directive Basse Tension 2006/95/CE, Directive Machines 2006/42/CE et Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE.

Ouverture positive des contacts conformément aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Installation avec fonction de protection des personnes:

Utiliser seulement des interrupteurs reportants, à côté du code, le symbole . Le circuit de sécurité doit toujours être relié aux **contacts NC** (contacts normalement fermés: 11-12, 21-22 ou 31-32) comme le prévoit la **norme EN 60947-5-1, annexe K, parag. 2**. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture positive** indiquée dans les diagrammes courses à la page 7/4. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture positive**, indiquée entre parenthèses, sous chaque article, à côté de la valeur de la force minimum.

 **Quand ce n'est pas expressément indiqué dans ce chapitre, pour la bonne installation et une bonne utilisation de tous les articles, voir les indications de la page 7/1 à la page 7/10.**

Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit
2G	1	Gb	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	-EX7
M2	M2	Mb	 I M2 Ex ia I Mb	
Caractéristiques électriques				
Courant maximum (Ii):			2,1 A	
Tension maximum (Ui):			30 Vdc	
Courant de court-circuit conditionnel:			1000 A selon EN 60947-5-1	
Protection des courts-circuits:			fusible 4 A 250 V type gG	
Degré de pollution:			3	
<p> Ce type d'interrupteur doit être utilisé seulement dans des circuits à sécurité intrinsèque conformément à IEC 60079-11, EN 60079-11</p> <p> Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes appropriés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX</p>				

Marques de qualité de produit:


Homologation UL: E131787

Caractéristiques homologuées par UL

Catégories d'utilisation Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Caractéristique du boîtier type 1, 4X "indoor use only", 12,13
Pour tous les blocs de contact, sauf 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 12, 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 7,1 lb in (0,8 Nm).
Pour les blocs de contact 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 12 lb in (1,4 Nm).
Conforme à la norme: UL 508.

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

Leviers réglables

Il est possible de régler le levier de 10° en 10° sur la totalité des 360° des interrupteurs à levier rotatif. La transmission positive du mouvement est toujours garantie grâce à l'accouplement géométrique particulier entre levier et arbre rotatif comme il est prescrit pour les applications de sécurité par la norme allemande BG-GS-ET-15.


Leviers basculants

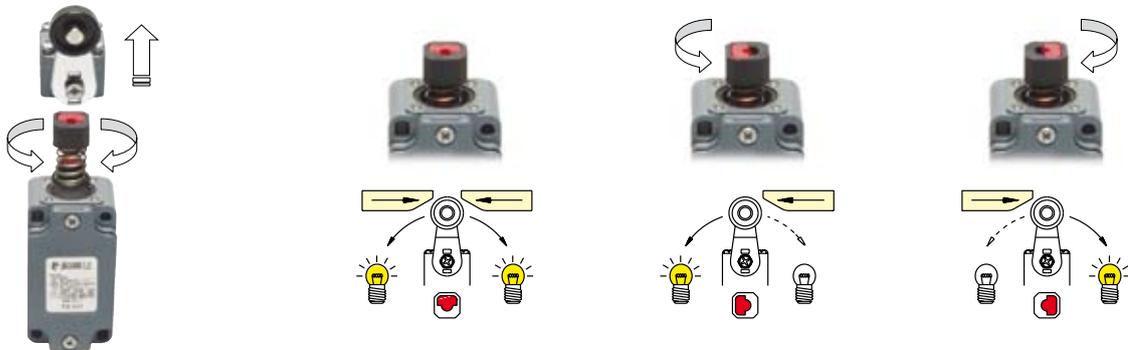
Dans les interrupteurs à levier rotatif, il est possible de fixer le levier droit ou à l'envers en maintenant le couplage positif. De cette manière, il est possible d'avoir deux plans de travail différents du levier.


Têtes orientables

Il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs de 90° en 90°.


Têtes unidirectionnelles

Il est possible d'obtenir le fonctionnement unidirectionnel de tous les interrupteurs à leviers rotatifs, en enlevant les quatre vis de la tête et en tournant le piston interne.


Structure code
Attention! La composition d'un code ne implique pas sa faisabilité effective. Contactez notre service commercial.

 article options article
FD 502-GM2-EX7
Boîtier
FD en métal une entrée câbles

Blocs de contact
5 1NO+1NC, rupture brusque
11 2NC, rupture brusque
12 2NO, rupture brusque
20 1NO+2NC, rupture lente
21 3NC, rupture lente
22 2NO+1NC, rupture lente

Actionneurs
01 à poussoir court
02 à levier avec galet
 ...

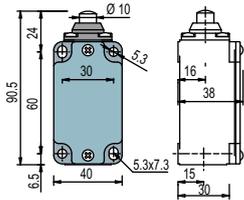
Homologations ATEX
-EX7 Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
 Ex I M2 Ex ia I Mb

Entrée câbles fileté
M2 M20x1,5

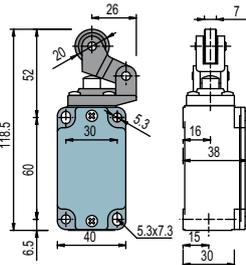
Type de contacts
 contacts en argent (standard)
G contacts en argent dorés 1 µm

Type de contacts:

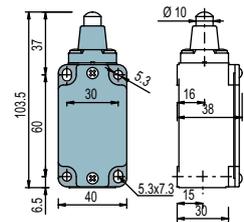
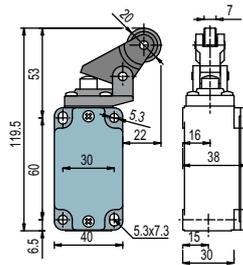
- R** = rupture brusque
- L** = rupture lente



Sur demande avec galet en acier inox



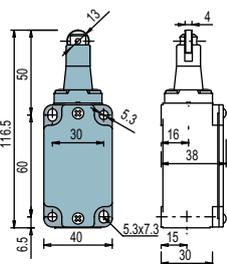
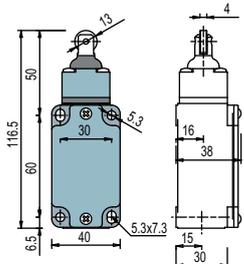
Sur demande avec galet en acier inox



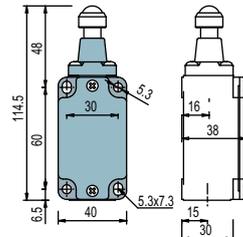
Blocs de contact

5 R	FD 501-M2-EX7	1NO+1NC	FD 502-M2-EX7	1NO+1NC	FD 505-M2-EX7	1NO+1NC	FD 511-M2-EX7	1NO+1NC
20 L	FD 2001-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2002-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2005-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2011-M2-EX7	1NO+2NC
Vitesse maximum	0,5 m/s		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s	
Force minimum	8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	

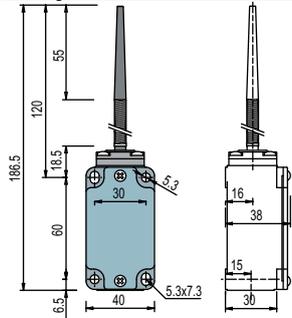
Avec garniture externe en caoutchouc



Sphère Ø 12,7 mm en acier inox



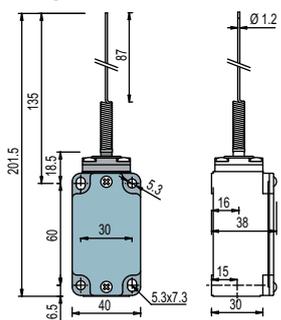
Avec garniture externe en caoutchouc



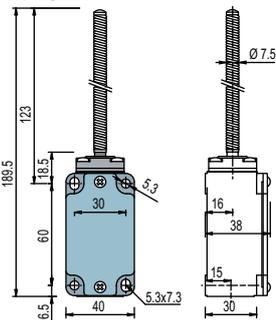
Blocs de contact

5 R	FD 515-M2-EX7	1NO+1NC	FD 516-M2-EX7	1NO+1NC	FD 519-M2-EX7	1NO+1NC	FD 520-M2-EX7	1NO+1NC
20 L	FD 2015-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2016-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2019-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2020-M2-EX7	1NO+2NC
Vitesse maximum	0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Force minimum	11 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		0,09 Nm	

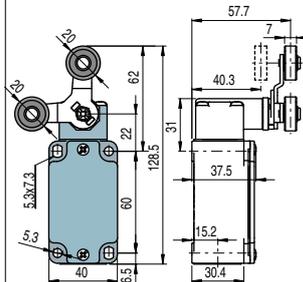
Avec garniture externe en caoutchouc



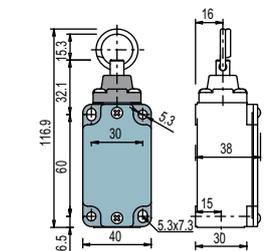
Avec garniture externe en caoutchouc



A deux positions stables



A câble pour signalisation



Blocs de contact

5 R	FD 521-M2-EX7	1NO+1NC	FD 525-M2-EX7	1NO+1NC	FD 541-M2-EX7	1NO+1NC	FD 576-M2-EX7	1NO+1NC
20 L	FD 2021-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2025-M2-EX7	1NO+2NC			FD 2076-M2-EX7	2NO+1NC
Vitesse maximum	1 m/s		1 m/s		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s	
Force minimum	0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm		initiale 20 N - finale 40 N	

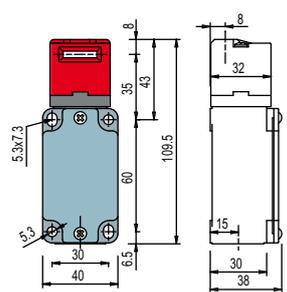
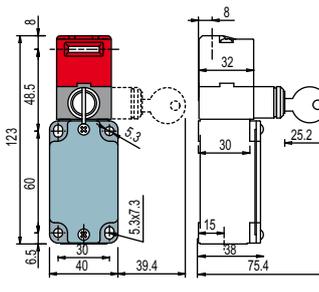
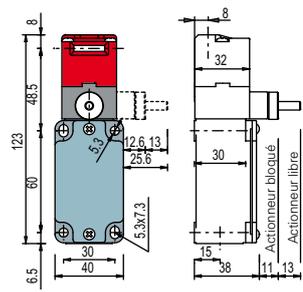
Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Toutes les mesures indiquées dans les dessins sont en mm

Interrupteurs de sécurité à actionneurs séparés

Type de contacts:

 = rupture lente

	Interrupteurs à actionneur séparé	Interrupteurs à actionneur séparé avec déverrouillage à serrure	Interrupteurs avec retard mécanique manuel
	Interrupteurs sans actionneur	Interrupteurs sans actionneur	Interrupteurs sans actionneur
			
Blocs de contact	20  FD 2093-M2-EX7  1NO+2NC	28  FD 2099-M2-EX7  1NO+2NC FD 2899-M2-EX7  1NO+2NC	20  FD 20R2-M2-EX7  1NO+2NC
Force minimum	10 N (18 N )	30 N (40 N )	10 N (18 N )

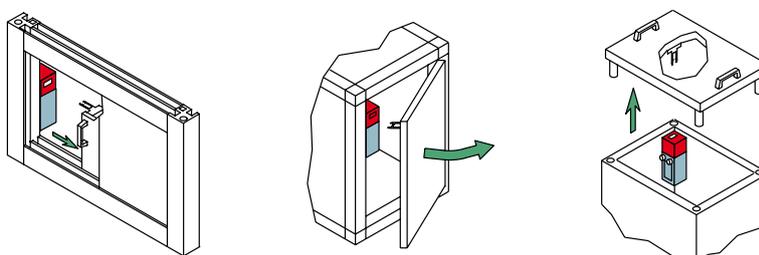
Actionneurs



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Actionneur droit	Actionneur plié	Actionneur oscillant	Actionneur réglable dans deux directions	Actionneur réglable dans une direction	Actionneur universel

IMPORTANT: Ces actionneurs peuvent être employés seulement avec articles de la série FD (ex. FD 2093-M2-EX7).

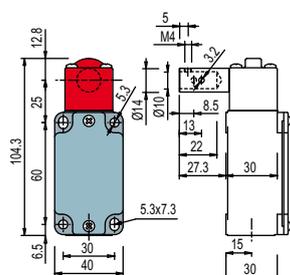
Exemples d'application



Interrupteurs de sécurité pour charnières

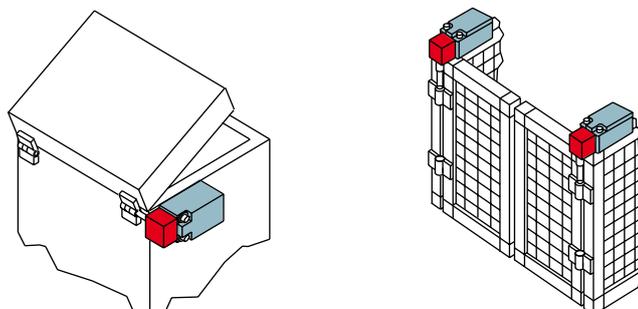
Type de contacts:

 = rupture lente



Blocs de contact	20  FD 2095-M2-EX7  1NO+2NC
Force minimum	0,15 Nm (0,4 Nm )

Exemples d'application



Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Interrupteurs de sécurité à câble avec réarmement pour arrêts d'urgence

Type de contacts:

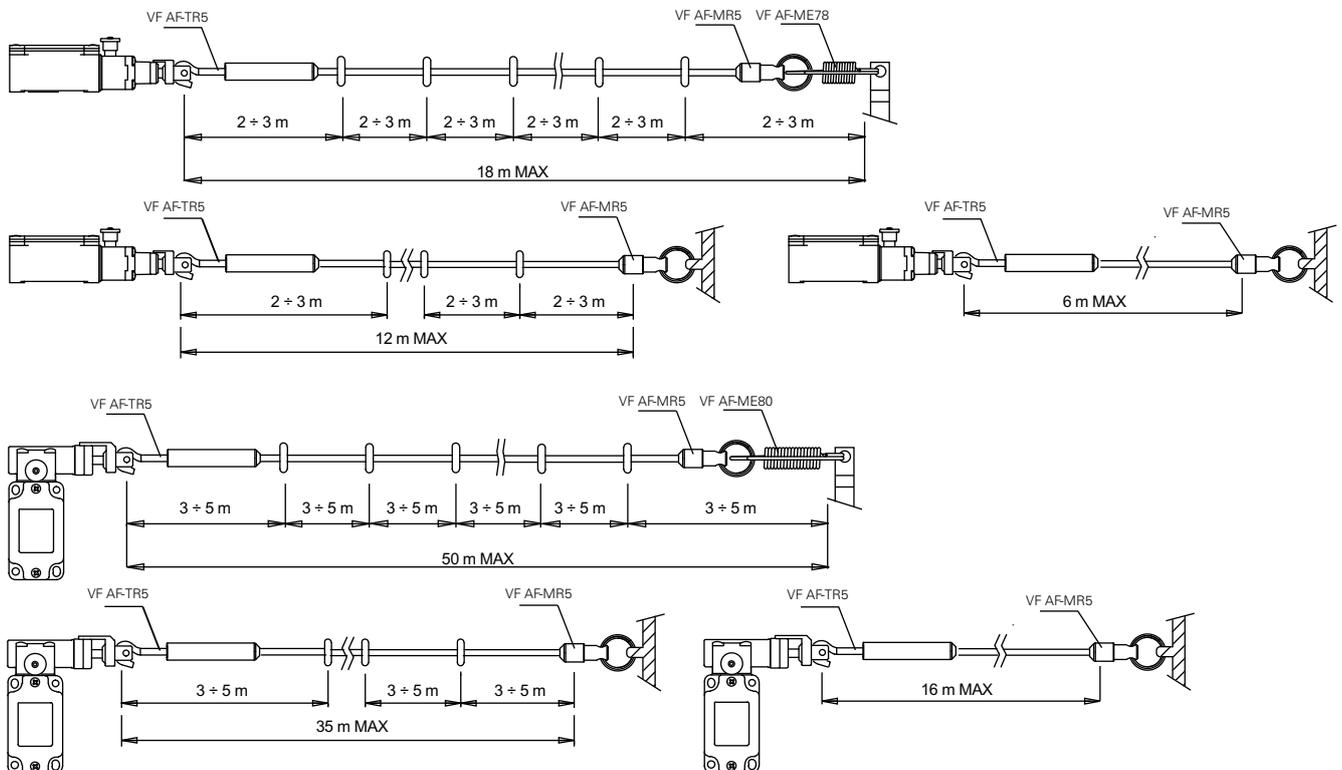
L = rupture lente

Blocs de contact	FD 2078-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2083-M2-EX7 1NO+2NC	FD 2084-M2-EX7 1NO+2NC
Force minimum	initiale 63 N...finale 83 N (90 N)	initiale 147 N...finale 235 N (250 N)	initiale 147 N...finale 235 N (250 N)

Accessoires installation câble

VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Tender réglable	Tender	Borne d'extrémité	Ressort de sécurité pour têtes longitudinales	Ressort de sécurité pour têtes transversales	Câble Ø 5 mm. Rouleau de 100 m	Indicateurs de fonction pour câble. Texte "STOP"	Poulie	Poulie angulaire

Exemples d'application et longueur maximum



Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Pour d'autres informations sur les accessoires des interrupteurs à câble voir page 4/119.



Caractéristiques principales

- Homologations:

Catégorie 2G et M2

- Boîtier en métal, une entrée câbles
- Degré de protection IP67
- Versions avec contacts en argent dorés

Marquage et marques de qualité ATEX:



 II 2G Ex ia IIC T6 Gb

 I M2 Ex ia I Mb

N° certificat: BVS 05 ATEX E107

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, laqué avec poudre époxy cuite au four.

Une entrée câbles fileté M20.

Degré de protection:

IP67 selon EN 60529

Générales

Température ambiante:

de -20°C à +60°C

Fréquence maximum de entraînement:

3600 cycles de fonctionnement¹/heure

Durée mécanique:

10 millions de cycles de fonctionnement¹

Position de montage:

quelconque

Couple de serrage pour l'installation

voir page 7/1-7/10

(1) Un cycle de fonctionnement équivaut à deux opérations, une de fermeture et une d'ouverture conformément à la norme EN 60947-5-1.

Section des câbles (fils de cuivre flexible)

Blocs de contact 20:

min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)

max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Bloc de contact 5:

min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

max. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Conformes aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11.

Conformes aux exigences requises par:

Directives ATEX 94/9/CE

Directive Basse Tension 2006/95/CE, Directive Machines 2006/42/CE et Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE.

Ouverture positive des contacts conformément aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Installation avec fonction de protection des personnes:

Utiliser seulement des interrupteurs reportants, à côté du code, le symbole . Le circuit de sécurité doit toujours être relié aux **contacts NC** (contacts normalement fermés: 11-12, 21-22 ou 31-32) comme le prévoit la **norme EN 60947-5-1, annexe K, parag. 2**. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture positive** indiquée dans les diagrammes courses à la page 7/6. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture positive**, indiquée entre parenthèses, sous chaque article, à côté de la valeur de la force minimum.

 **Quand ce n'est pas expressément indiqué dans ce chapitre, pour la bonne installation et une bonne utilisation de tous les articles, voir les indications de la page 7/1 à la page 7/10.**

Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit
2G	1	Gb	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	-EX7
M2	M2	Mb	 I M2 Ex ia I Mb	
Caractéristiques électriques				
Courant maximum (Ii):			2,1 A	
Tension maximum (Ui):			30 Vdc	
Courant de court-circuit conditionnel:			1000 A selon EN 60947-5-1	
Protection des courts-circuits:			fusible 4 A 250 V type gG	
Degré de pollution:			3	
<p> Ce type d'interrupteur doit être utilisé seulement dans des circuits à sécurité intrinsèque conformément à IEC 60079-11, EN 60079-11</p> <p> Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes appropriés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX</p>				

Marques de qualité de produit:


Homologation UL: E131787

Caractéristiques homologuées par UL

 Catégories d'utilisation Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
 A600 (720 VA, 120-600 Vac)

Caractéristique du boîtier type 1, 4X "indoor use only", 12,13

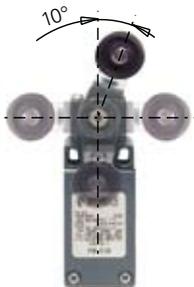
Pour tous les blocs de contact, sauf 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 12, 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 7,1 lb in (0,8 Nm).

Pour les blocs de contact 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 12 lb in (1,4 Nm).

Conforme à la norme: UL 508

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.
Leviers réglables

Il est possible de régler le levier de 10° en 10° sur la totalité des 360° des interrupteurs à levier rotatif. La transmission positive du mouvement est toujours garantie grâce à l'accouplement géométrique particulier entre levier et arbre rotatif comme il est prescrit pour les applications de sécurité par la norme allemande BG-GS-ET-15.


Leviers basculants

Dans les interrupteurs à levier rotatif, il est possible de fixer le levier droit ou à l'envers en maintenant le couplage positif. De cette manière, il est possible d'avoir deux plans de travail différents du levier.


Têtes orientables

Il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs de 90° en 90°.


Structure code
Attention! La composition d'un code ne implique pas sa faisabilité effective. Contactez notre service commercial.

article
options
article
FM 502-GM2-EX7

Boîtier
FM en métal une entrée câbles

Homologations ATEX
-EX7
 II 2G Ex ia IIC T6 Gb
 I M2 Ex ia I Mb

Blocs de contact

- 5** 1NO+1NC, rupture brusque
- 11** 2NC, rupture brusque
- 12** 2NO, rupture brusque
- 20** 1NO+2NC, rupture lente
- 21** 3NC, rupture lente
- 22** 2NO+1NC, rupture lente

Entrée câbles filetée
M2 M20x1,5

Actionneurs

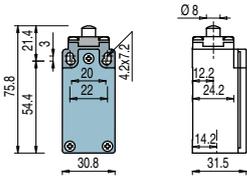
- 01** à poussoir court
- 02** à levier avec galet
- ...

Type de contacts

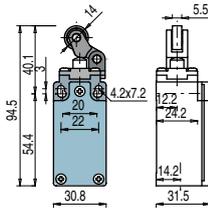
- contacts en argent (standard)
- G** contacts en argent dorés 1 µm

Type de contacts:

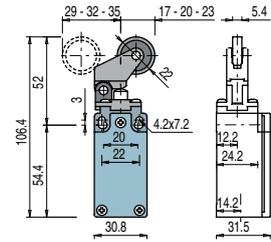
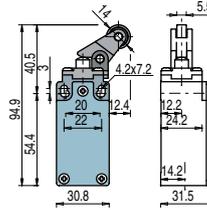
- R** = rupture brusque
- L** = rupture lente



Sur demande avec galet en acier inox



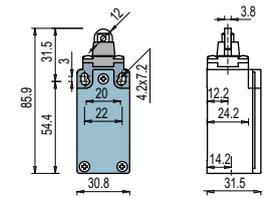
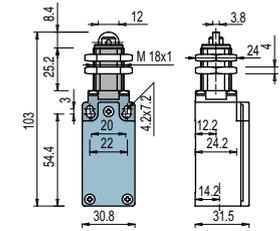
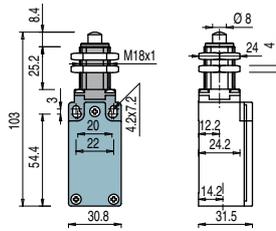
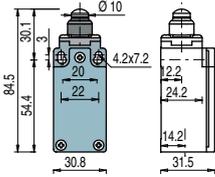
Sur demande avec galet en acier inox



Blocs de contact

5	R	FM 501-M2-EX7	1NO+1NC	FM 502-M2-EX7	1NO+1NC	FM 505-M2-EX7	1NO+1NC	FM 507-M2-EX7	1NO+1NC
20	L	FM 2001-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2002-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2005-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2007-M2-EX7	1NO+2NC
Vitesse maximum		0,5 m/s		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°	
Force minimum		8 N (25 N)		6 N (25 N)		6 N (25 N)		4 N (25 N)	

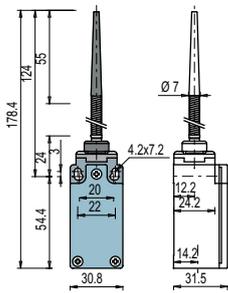
Avec garniture externe en caoutchouc



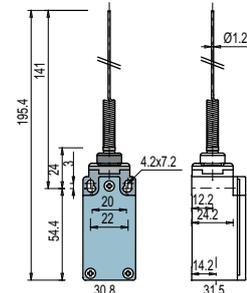
Blocs de contact

5	R	FM 508-M2-EX7	1NO+1NC	FM 512-M2-EX7	1NO+1NC	FM 513-M2-EX7	1NO+1NC	FM 515-M2-EX7	1NO+1NC
20	L	FM 2008-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2012-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2013-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2015-M2-EX7	1NO+2NC
Vitesse maximum		0,5 m/s		0,5 m/s		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°	
Force minimum		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	

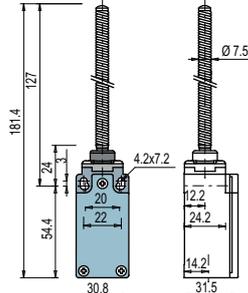
Avec garniture externe en caoutchouc



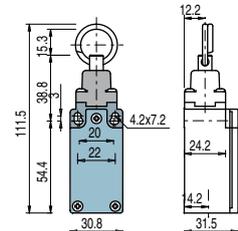
Avec garniture externe en caoutchouc



Avec garniture externe en caoutchouc



A câble pour signalisation



Blocs de contact

5	R	FM 520-M2-EX7	1NO+1NC	FM 521-M2-EX7	1NO+1NC	FM 525-M2-EX7	1NO+1NC	FM 576-M2-EX7	1NO+1NC
20	L	FM 2020-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2021-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2025-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2076-M2-EX7	2NO+1NC
Vitesse maximum		1 m/s		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s	
Force minimum		0,06 Nm		0,04 Nm		0,11 Nm		initiale 20 N - finale 40 N	

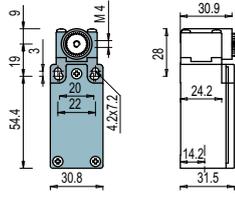
Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Toutes les mesures indiquées dans les dessins sont en mm

Interrupteurs de position à levier rotatif sans actionneur

Type de contacts:

- R** = rupture brusque
- L** = rupture lente



Blocs de contact

5	R	FM 538-M2-EX7	1NO+1NC
20	L	FM 2038-M2-EX7	1NO+2NC
Force minimum		0,06 Nm (0,25 Nm)	

IMPORTANT

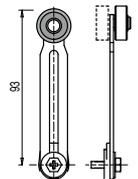
Pour les applications de sécurité: associer seulement interrupteurs et actionneurs reportants, à côté de la référence, le symbole ⊕. Pour toute information supplémentaire sur les applications de sécurité, voir les détails à page 7/1.

Actionneurs séparés

IMPORTANT: Ces actionneurs séparés peuvent être utilisés seulement avec des articles des séries FM.

	Galet Ø 18 mm	Galet Ø 18 mm	Tige carrée réglable 3x3x125 mm	Tige flexible avec embout	Tige ronde réglable Ø 3x125 mm	Galet en technopolymère Ø 20 mm	
Article	VF LE30 ⊕	VF LE31 ⊕	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ⊕	
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	
	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Levier à tige en porcelaine	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Actionneur réglable avec galet en technopolymère	Actionneur de sécurité réglable avec galet en technopolymère	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Tige réglable en fibre de verre
Article	VF LE52 ⊕	VF LE53 ⊕	VF LE54 ⊕	VF LE55 ⊕ ⁽¹⁾	VF LE56 ⊕	VF LE57 ⊕	VF LE69
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	0,5 ms	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s
Galets en acier inox Ø 20 mm							
Article	VF LE31-1 ⊕	VF LE51-1 ⊕	VF LE52-1 ⊕	VF LE54-1 ⊕	VF LE55-1 ⊕ ⁽¹⁾	VF LE56-1 ⊕	VF LE57-1 ⊕
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)

⁽¹⁾ Le levier VF LE55 est adapté pour les applications de sécurité seulement s'il est réglé au maximum de la longueur, comme indiqué sur la figure à côté. Si un levier réglable est nécessaire pour les applications de sécurité, utiliser le levier réglable de sécurité VF LE56.

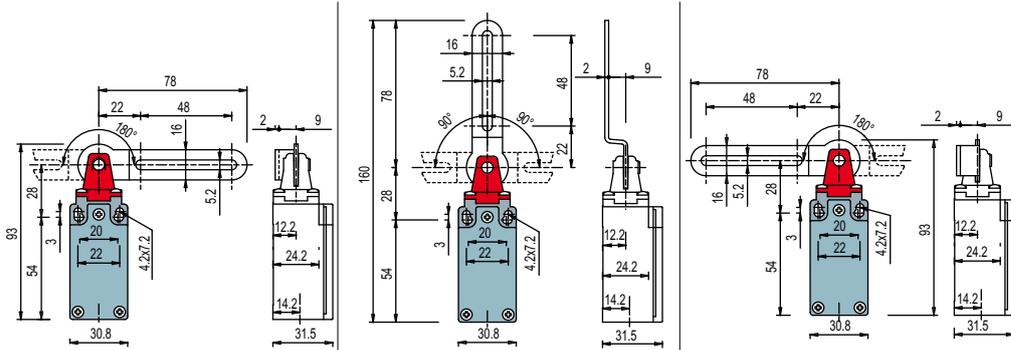


Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Interrupteurs de sécurité à levier avec fente

Type de contacts:

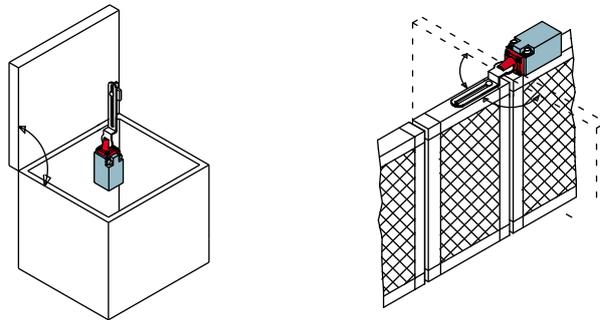
 = rupture lente



Blocs de contact

20 	FM 20C1-M2-EX7  1NO+2NC	FM 20C2-M2-EX7  1NO+2NC	FM 20C3-M2-EX7  1NO+2NC
Force minimum	11 N (15 N )	11 N (15 N )	11 N (15 N )

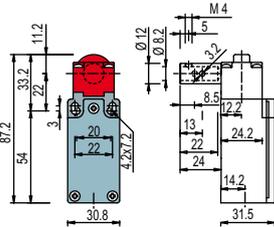
Exemples d'application



Interrupteurs de sécurité pour charnières

Type de contacts:

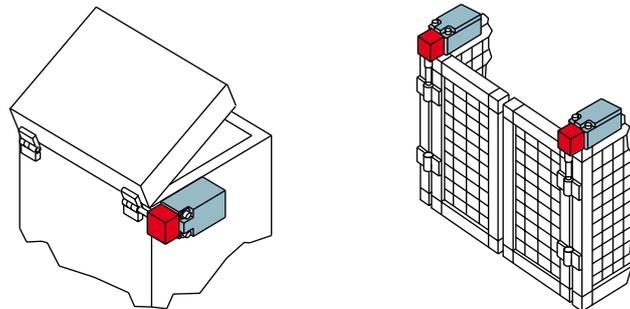
 = rupture lente



Blocs de contact

20 	FM 2096-M2-EX7  1NO+2NC
Force minimum	0,15 Nm (0,4 Nm )

Exemples d'application



Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia I I CT6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb



Caractéristiques principales

● Homologations:

Catégorie 2D

- Boîtier en métal, une entrée câbles
- Degré de protection IP67
- Versions avec contacts en argent dorés

Marquage et marques de qualité ATEX:



 II 2D IP67 T80°C

N° certificat: BVS 06 ATEX E156

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, laqué avec poudre époxy cuite au four.

Une entrée câbles fileté M20.

Degré de protection:

IP67 selon EN 60529

Générales

Température ambiante:

de -20°C à +70°C

Fréquence maximum de entraînement:

3600 cycles de fonctionnement¹/heure

Durée mécanique:

10 millions de cycles de fonctionnement¹

Position de montage:

quelconque

Couple de serrage pour l'installation

voir page 7/1-7/10

(1) Un cycle de fonctionnement équivaut à deux opérations, une de fermeture et une d'ouverture conformément à la norme EN 60947-5-1.

Section des câbles (fils de cuivre flexible)

Blocs de contact 20,28:

min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)

max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Bloc de contact 5:

min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

max. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Conformes aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1,

EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140,

VDE 0660-200, VDE 0113, EN 50014, EN 50281-1-1.

Certification en cours selon IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31

Conformes aux exigences requises par:

Directives ATEX 94/9/CE

Directive Basse Tension 2006/95/CE, Directive Machines 2006/42/CE et Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE.

Ouverture positive des contacts conformément aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Installation avec fonction de protection des personnes:

Utiliser seulement des interrupteurs reportants, à côté du code, le symbole . Le circuit de sécurité doit toujours être relié aux **contacts NC** (contacts normalement fermés: 11-12, 21-22 ou 31-32) comme le prévoit la **norme EN 60947-5-1, annexe K, parag. 2**. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture positive** indiquée dans les diagrammes courses à la page 7/4. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture positive**, indiquée entre parenthèses, sous chaque article, à côté de la valeur de la force minimum.

 **Quand ce n'est pas expressément indiqué dans ce chapitre, pour la bonne installation et une bonne utilisation de tous les articles, voir les indications de la page 7/1 à la page 7/10.**

Catégorie	Zone	Homologations	Extension code produit
2D	21	 II 2D IP67 T80°C	-EX8

Caractéristiques électriques

Courant thermique (I _{th}):	10 A
Tension nominale d'isolement (U _i):	500 Vac 600 Vdc 400 VaC pour blocs de contact 20, 28
Courant de court-circuit conditionnel:	1000 A selon EN 60947-5-1
Protection contre les courts-circuits:	fusible 10 A 500 V type aM
Degré de pollution:	3

Catégorie d'utilisation

Courant alterné: AC15 (50÷60 Hz)			
U _e (V)	250	400	500
I _e (A)	6	4	1
Courant continu: dc13			
U _e (V)	24	125	250
I _e (A)	6	1,1	0,4

 **Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes appropriés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX**

Marques de qualité de produit:


Homologation UL: E131787

Caractéristiques homologuées par UL

Catégories d'utilisation Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Caractéristique du boîtier type 1, 4X "indoor use only", 12,13
Pour tous les blocs de contact, sauf 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 12, 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 7,1 lb in (0,8 Nm).
Pour les blocs de contact 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 12 lb in (1,4 Nm).
Conforme à la norme: UL 508

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

Leviers réglables

Il est possible de régler le levier de 10° en 10° sur la totalité des 360° des interrupteurs à levier rotatif. La transmission positive du mouvement est toujours garantie grâce à l'accouplement géométrique particulier entre levier et arbre rotatif comme il est prescrit pour les applications de sécurité par la norme allemande BG-GS-ET-15.


Leviers basculants

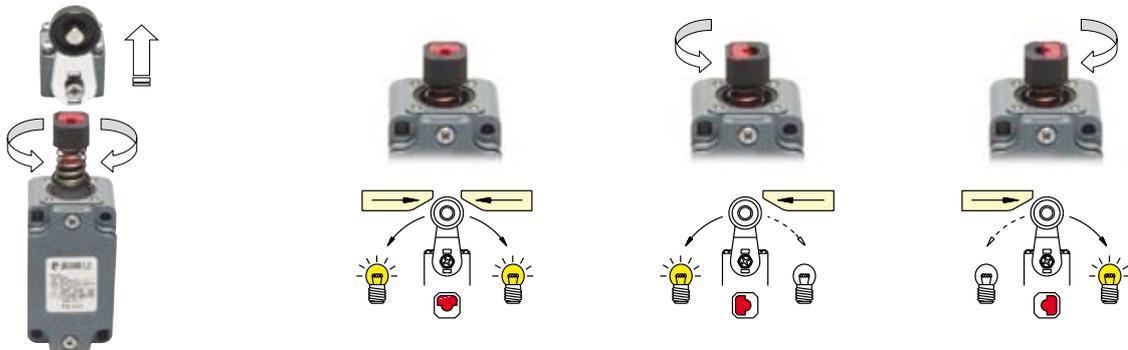
Dans les interrupteurs à levier rotatif, il est possible de fixer le levier droit ou à l'envers en maintenant le couplage positif. De cette manière, il est possible d'avoir deux plans de travail différents du levier.


Têtes orientables

Il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs de 90° en 90°.


Têtes unidirectionnelles

Il est possible d'obtenir le fonctionnement unidirectionnel de tous les interrupteurs à leviers rotatifs, en enlevant les quatre vis de la tête et en tournant le piston interne (sauf bloc de contact 16).


Structure code

Attention! La composition d'un code ne implique pas sa faisabilité effective. Contactez notre service commercial.

article options article
FD 502-GM2-EX8

Boîtier
FD en métal une entrée câbles

Homologations ATEX
-EX8 II 2D IP67 T80°C

Blocs de contact

5	1NO+1NC, rupture brusque
10	2NO, rupture lente
11	2NC, rupture brusque
20	1NO+2NC, rupture lente
21	3NC, rupture lente
22	2NO+1NC, rupture lente

Entrée câbles filetée
M2 M20x1,5

Actionneurs

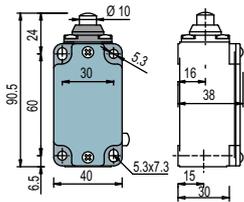
01	à poussoir court
02	à levier avec galet
...

Type de contacts

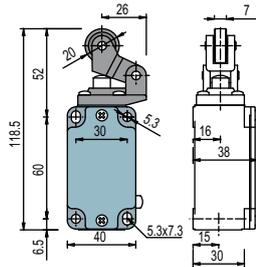
	contacts en argent (standard)
G	contacts en argent dorés 1 µm

Type de contacts:

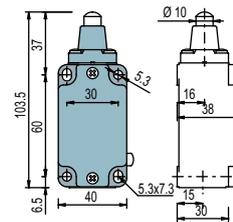
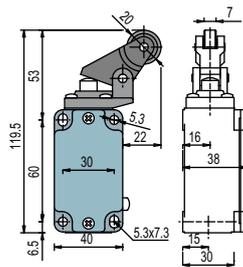
R = rupture brusque
L = rupture lente



Sur demande avec galet en acier inox

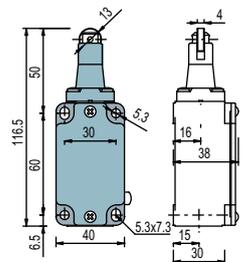


Sur demande avec galet en acier inox

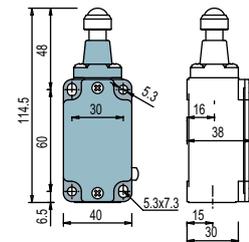


Blocs de contact

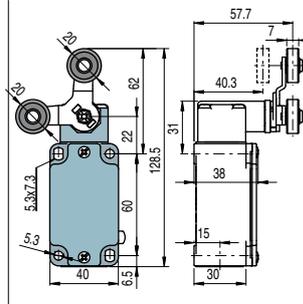
5 R	FD 501-M2-EX8 → 1NO+1NC	FD 502-M2-EX8 → 1NO+1NC	FD 505-M2-EX8 → 1NO+1NC	FD 511-M2-EX8 → 1NO+1NC
20 L	FD 2001-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 2002-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 2005-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 2011-M2-EX8 → 1NO+2NC
Vitesse maximum	0,5 m/s	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s
Force minimum	8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	8 N (25 N →)



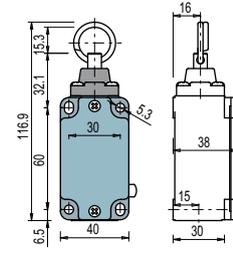
Sphère Ø 12,7 mm en acier inox



A deux positions stables



A câble pour signalisation



Blocs de contact

5 R	FD 516-M2-EX8 → 1NO+1NC	FD 519-M2-EX8 → 1NO+1NC	FD 541-M2-EX8 1NO+1NC	FD 576-M2-EX8 1NO+1NC
20 L	FD 2016-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 2019-M2-EX8 → 1NO+2NC		FD 2076-M2-EX8 1NO+2NC
Vitesse maximum	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s
Force minimum	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	0,21 Nm	initiale 20 N – finale 40 N

Code	Homologations	Catégorie	Zone
-EX8	 II 2D IP67 T80°C	2D	21

Toutes les mesures indiquées dans les dessins sont en mm

Interrupteurs de position à levier rotatif sans actionneur

Type de contacts:	Tête normale	Tête compacte
R = rupture brusque L = rupture lente		
Blocs de contact		
5 R	FD 538-M2-EX8 (1NO+1NC)	FD 558-M2-EX8 (1NO+1NC)
20 L	FD 2038-M2-EX8 (1NO+2NC)	FD 2058-M2-EX8 (1NO+2NC)
Force minimum	0,1 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)

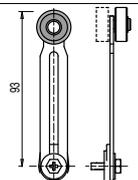
IMPORTANT
Pour les applications de sécurité: associer seulement interrupteurs et actionneurs reportants, à côté de la référence, le symbole ⊕.
 Pour toute information supplémentaire sur les applications de sécurité, voir les détails à page 7/1.

Actionneurs séparés

IMPORTANT: Ces actionneurs séparés peuvent être utilisés seulement avec des articles des séries FD.

	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Tige ronde réglable Ø 3x125 mm	Tige carrée réglable 3x3x125 mm	Tige flexible avec embout	Actionneur réglable avec galet en technopolymère	Tige réglable en fibre de verre
Article	VF L31 ⊕	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (2)	VF L36 (2)
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s
	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Levier à tige en porcelaine	Ac. réglable de sécurité avec galet en technopolymère	Galet en technopolymère Ø 20 mm	
Article	VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕	VF L56 ⊕ (2)	VF L57 ⊕	
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	
	Galets en acier inox Ø 20 mm					
Article	VF L31-1 ⊕	VF L35-1 ⊕ (1) (2)	VF L51-1 ⊕	VF L52-1 ⊕	VF L56-1 ⊕ (2)	VF L57-1 ⊕
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)			

- (1) Le levier VF L35 est adapté pour les applications de sécurité seulement s'il est réglé au maximum de la longueur, comme indiqué sur la figure à côté. Si un levier réglable est nécessaire pour les applications de sécurité, utiliser le levier réglable de sécurité VF L56.
 - (2) S'il est installé avec l'interrupteur FD •58 (ex. FD 558, FD 658...) l'actionneur peut interférer mécaniquement avec le corps de l'interrupteur. L'interférence peut avoir lieu ou non en fonction de la position de fixation de l'actionneur et de la tête d'interrupteur.

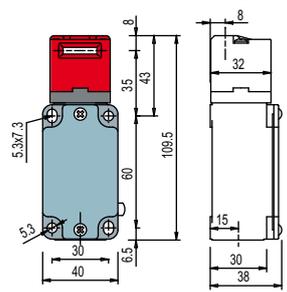
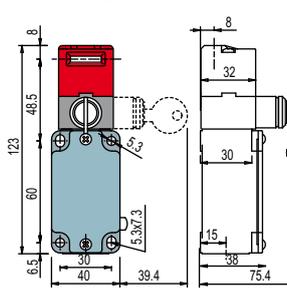
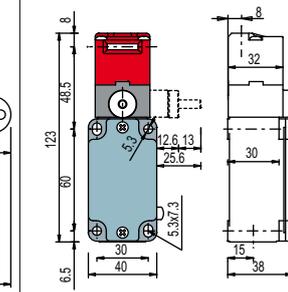


Code	Homologations	Catégorie	Zone
-EX8	II 2D IP67 T80°C	2D	21

Interrupteurs de sécurité à actionneurs séparé

Type de contacts:

 = rupture lente

	Interrupteurs à actionneur séparé	Interrupteurs à actionneur séparé avec déverrouillage à serrure	Interrupteurs avec retard mécanique manuel
	interrupteurs sans actionneur	interrupteurs sans actionneur	interrupteurs sans actionneur
			
Blocs de contact	FD 2093-M2-EX8  1NO+2NC	FD 2099-M2-EX8  1NO+2NC FD 2899-M2-EX8  1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX8  1NO+2NC
Force minimum	10 N (18 N )	30 N (40 N )	10 N (18 N )

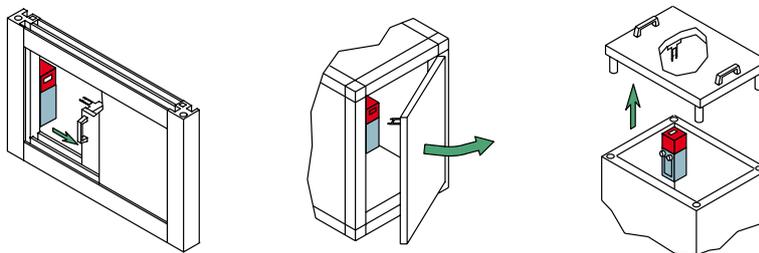
Actionneurs



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Actionneur droit	Actionneur plié	Actionneur oscillant	Actionneur réglable dans deux directions	Actionneur réglable dans une direction	Actionneur universel

IMPORTANT: Ces actionneurs peuvent être employés seulement avec articles de la série FD (ex. FD 2093-M2-EX8).

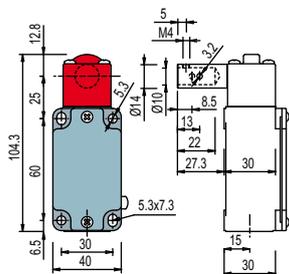
Exemples d'application



Interrupteurs de sécurité pour charnières

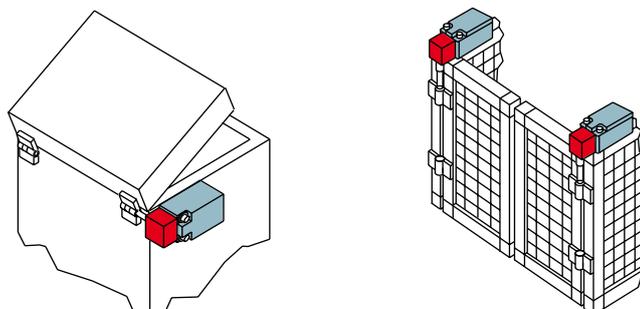
Type de contacts:

 = rupture lente



Blocs de contact	FD 2095-M2-EX8  1NO+2NC
Force minimum	0,15 Nm (0,4 Nm )

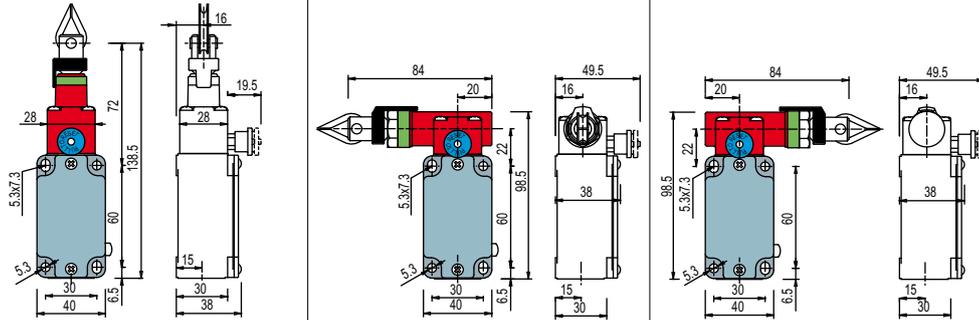
Exemples d'application



Code	Homologations	Catégorie	Zone
-EX8	 II 2D IP67 T80°C	2D	21

Interrupteurs de sécurité à câble avec réarmement pour arrêts d'urgence

Type de contacts:

L = rupture lente


Blocs de contact

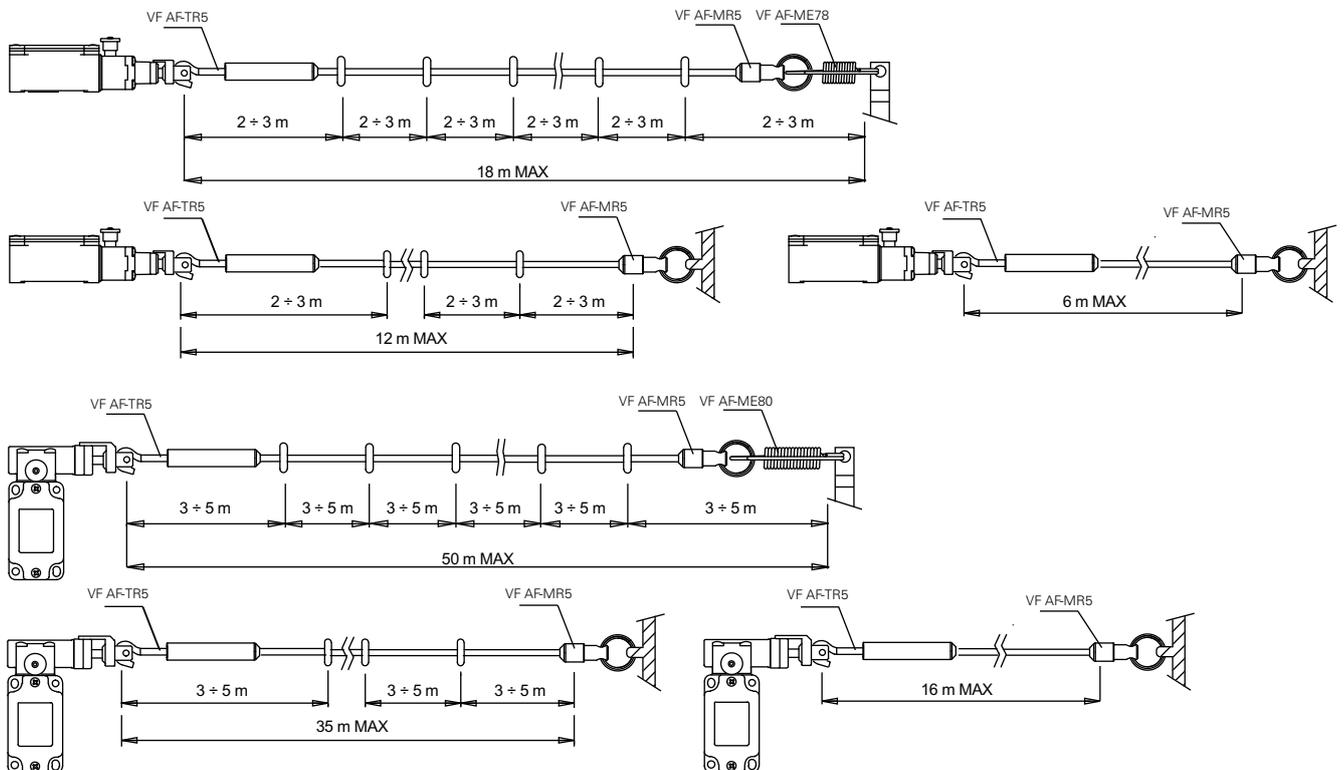
18	L	FD 1878-M2-EX8	⊕ 1NO+1NC
20	L	FD 2078-M2-EX8	⊕ 1NO+2NC
Force minimum		initiale 63 N...finale 83 N (90 N ⊕)	
		FD 1883-M2-EX8	⊕ 1NO+1NC
		FD 2083-M2-EX8	⊕ 1NO+2NC
		initiale 147 N...finale 235 N (250 N ⊕)	
		FD 1884-M2-EX8	⊕ 1NO+1NC
		FD 2084-M2-EX8	⊕ 1NO+2NC
		initiale 147 N...finale 235 N (250 N ⊕)	

Accessoires installation câble



VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Tender réglable	Tender	Borne d'extrémité	Ressort de sécurité pour têtes longitudinales	Ressort de sécurité pour têtes transversales	Câble Ø 5 mm. Rouleau de 100 m	Indicateurs de fonction pour câble. Texte "STOP"	Poulie	Poulie angulaire

Exemples d'application et longueur maximum



Code	Homologations	Catégorie	Zone
-EX8	II 2D IP67 T80°C	2D	21

Pour d'autres informations sur les accessoires des interrupteurs à câble voir page 4/119.



Caractéristiques principales

- Homologations:
 - Catégorie 3D et 3G**
- Boîtier en métal
- Degré de protection IP67
- Câble en polyuréthane sans halogènes

Marquage et marques de qualité ATEX:



 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

 II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, laqué avec poudre époxy cuite au four.

Câble relié de 2 m en polyuréthane sans halogènes.

Degré de protection: IP67 selon EN 60529

Générales

Température ambiante: de -20°C à +60°C
 Fréquence maximum de entraînement: 3600 cycles de fonctionnement⁽¹⁾/heure
 Durée mécanique: 10 millions de cycles de fonctionnement⁽¹⁾
 Position de montage: quelconque
 Couple de serrage pour l'installation voir page 7/1-7/10

(1) Un cycle de fonctionnement équivaut à deux opérations, une de fermeture et une d'ouverture conformément à la norme EN 60947-5-1.

Conformes aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31, IEC 60079-15, EN 60079-15.

Conformes aux exigences requises par:

Directives ATEX 94/9/CE

Directive Basse Tension 2006/95/CE, Directive Machines 2006/42/CE et Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE

Ouverture positive des contacts conformément aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Installation avec fonction de protection des personnes:

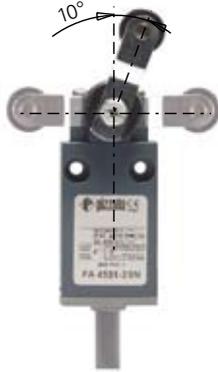
Utiliser seulement des interrupteurs reportants, à côté du code, le symbole . Le circuit de sécurité doit toujours être relié aux **contacts NC** (contacts normalement fermés: voir "raccordements internes") comme le prévoit la **norme EN 60947-5-1, annexe K, parag. 2**. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture positive** indiquée dans les diagrammes courses à la page 7/7. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture positive**, indiquée entre parenthèses, sous chaque article, à côté de la valeur de la force minimum.

 **Quand ce n'est pas expressément indiqué dans ce chapitre, pour la bonne installation et une bonne utilisation de tous les articles, voir les indications de la page 7/1 à la page 7/10.**

Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit	Catégorie d'utilisation
3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX5	Courant alternatif: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 120 250 400 Ie (A) 6 4 3 Courant continu: dc13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 2,5 0,55 0,27
3G	2	Gc	 II 3G Ex nC IIC T6 Gc		
Caractéristiques électriques					
Courant thermique (Ith):			10 A		
Tension nominale d'isolement (Ui):			400 Vac/dc		
Courant de court-circuit conditionnel:			1000 A selon EN 60947-5-1		
Protection contre les courts-circuits:			fusible 10 A 500 V type aM		
Degré de pollution:			3		

Leviers réglables

Il est possible de régler le levier de 10° en 10° sur la totalité des 360° des interrupteurs à levier rotatif. La transmission positive du mouvement est toujours garantie grâce à l'accouplement géométrique particulier entre levier et arbre rotatif comme il est prescrit pour les applications de sécurité par la norme allemande BG-GS-ET-15.



Leviers basculants

Dans les interrupteurs à levier rotatif, il est possible de fixer le levier droit ou à l'envers en maintenant le couplage positif. De cette manière, il est possible d'avoir deux plans de travail différents du levier.

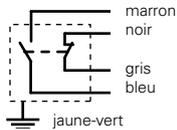


Têtes orientables

En fonction des modèles, il est possible de tourner la tête avec des pas de 90° ou 180°.



Raccordements internes



Structure code

Attention! La composition d'un code ne implique pas sa faisabilité effective. Contactez notre service commercial.

article options article
FA 4501-2SH-GEX5

Boîtier

FA en métal

Blocs de contact

- 45** 1NO+1NC, rupture brusque
- 46** 1NO+1NC, rupture lente

Actionneurs

- 01** à poussoir court
- 02** à levier unidirectionnel
- 08** à poussoir
-

Type de connexion

- 1** câble longueur 1 m
- 2** câble longueur 2 m
-
- 0** câble longueur 10 m

Homologations ATEX

-EX5 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
 II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Type de contacts

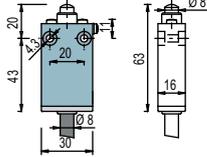
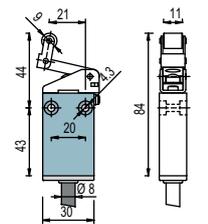
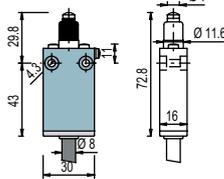
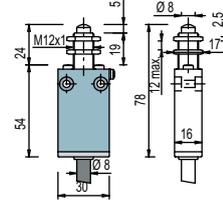
- contacts en argent (standard)
- G** contacts en argent dorés 1 µm

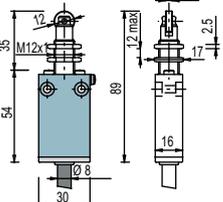
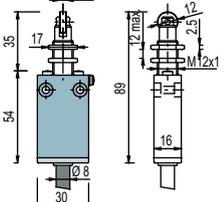
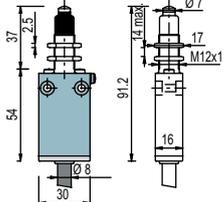
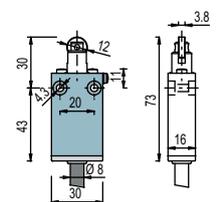
Type de câble

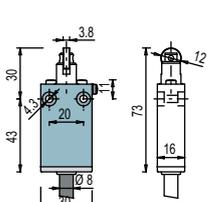
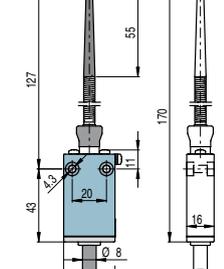
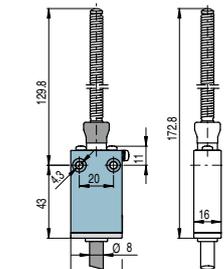
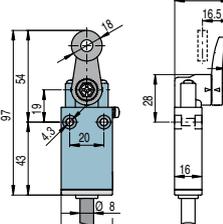
H câble polyuréthane sans halogènes

Direction de sortie

S sortie de dessous

Type de contacts: R = rupture brusque L = rupture lente			Avec garniture externe en caoutchouc 	Fixation seulement par une tête fileté 
Blocs de contact	45 R FA 4501-2SH-EX5  1NO+1NC 46 L FA 4601-2SH-EX5  1NO+1NC	FA 4502-2SH-EX5  1NO+1NC FA 4602-2SH-EX5  1NO+1NC	FA 4508-2SH-EX5  1NO+1NC FA 4608-2SH-EX5  1NO+1NC	FA 4510-2SH-EX5  1NO+1NC FA 4610-2SH-EX5  1NO+1NC
Vitesse maximum	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s
Force minimum	10 N (25 N )	5 N (25 N )	10 N (25 N )	10 N (25 N )

Fixation seulement par une tête fileté 	Fixation seulement par une tête fileté 	Avec garniture externe en caoutchouc 	Galet Ø 12 mm en acier inox 
Blocs de contact	45 R FA 4511-2SH-EX5  1NO+1NC 46 L FA 4611-2SH-EX5  1NO+1NC	FA 4512-2SH-EX5  1NO+1NC FA 4612-2SH-EX5  1NO+1NC	FA 4513-2SH-EX5  1NO+1NC FA 4613-2SH-EX5  1NO+1NC
Vitesse maximum	0,1 m/s avec came à 30°	0,1 m/s avec came à 30°	0,1 m/s avec came à 30°
Force minimum	10 N (25 N )	10 N (25 N )	10 N (25 N )

Galet Ø 12 mm en acier inox 	Avec garniture externe en caoutchouc 	Avec garniture externe en caoutchouc 	Sur demande avec galet Ø 20 mm en acier inox 
Blocs de contact	45 R FA 4517-2SH-EX5  1NO+1NC 46 L FA 4617-2SH-EX5  1NO+1NC	FA 4520-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4525-2SH-EX5 1NO+1NC
Vitesse maximum	0,1 m/s avec came à 30°	1 m/s	1 m/s
Force minimum	10 N (25 N )	0,03 Nm	0,06 Nm
			1,5 m/s avec came à 30° 0,03 Nm (0,25 Nm )

Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX5	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc
	 II 3G Ex nC IIC T6 Gc	3G	2	Gc

Toutes les mesures indiquées dans les dessins sont en mm

Type de contacts: R = rupture brusque L = rupture lente	Sur demande avec galet en acier inox	Tige carrée 3x3 mm		Sur demande avec galet en acier inox
Blocs de contact	FA 4531-2SH-EX5 R 1NO+1NC FA 4631-2SH-EX5 L 1NO+1NC	FA 4533-2SH-EX5 1NO+1NC FA 4633-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4534-2SH-EX5 1NO+1NC FA 4634-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4540-2SH-EX5 R 1NO+1NC FA 4640-2SH-EX5 L 1NO+1NC
Vitesse maximum	1,5 m/s avec came à 30°	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s avec came à 30°
Force minimum	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)

Blocs de contact	Tige ronde 3 mm en acier inox	Sur demande avec galet en acier inox	Sur demande avec galet en acier inox	Sur demande avec galet en acier inox
45 R	FA 4550-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4551-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4552-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4554-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC
46 L	FA 4650-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4651-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4652-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4654-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC
Vitesse maximum	1,5 m/s	1,5 m/s avec came à 30°	1,5 m/s avec came à 30°	1,5 m/s avec came à 30°
Force minimum	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)

Blocs de contact	Sur demande avec galet en acier inox	Sur demande avec galet en acier inox	Sur demande avec galet en acier inox	Tige en fibre de verre
45 R	FA 4555-2SH-EX5 \rightarrow (1) 1NO+1NC	FA 4556-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4557-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4569-2SH-EX5 1NO+1NC
46 L	FA 4655-2SH-EX5 \rightarrow (1) 1NO+1NC	FA 4656-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4657-2SH-EX5 \rightarrow 1NO+1NC	FA 4669-2SH-EX5 1NO+1NC
Vitesse maximum	1,5 m/s avec came à 30°	1,5 m/s avec came à 30°	1,5 m/s avec came à 30°	1,5 m/s
Force minimum	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm

Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX5	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc
	II 3G Ex nC IIC T6 Gc	3G	2	Gc

(1) Ouverture positive seulement avec actionneur réglé au maximum
Catalogue Général 2011-2012





Caractéristiques principales

- Homologations:

Catégorie 3D

- Boîtier en métal, une entrée câbles
- Degré de protection IP67
- Versions avec contacts en argent dorés

Marquage et marques de qualité ATEX:



 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, laqué avec poudre époxy cuite au four.

Une entrée câbles fileté M20.

Degré de protection:

IP67 selon EN 60529

Générales

Température ambiante:

de -20°C à +70°C

Fréquence maximum de entraînement:

3600 cycles de fonctionnement¹/heure

Durée mécanique:

10 millions de cycles de fonctionnement¹

Position de montage:

quelconque

Couple de serrage pour l'installation

voir page 7/1-7/10

(1) Un cycle de fonctionnement équivaut à deux opérations, une de fermeture et une d'ouverture conformément à la norme EN 60947-5-1.

Section des câbles (fils de cuivre flexible)

Blocs de contact 20, 28:

min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)

max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Blocs de contact 5, 6, 18:

min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

max. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Bloc de contact 2:

min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Conformes aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31.

Conformes aux exigences requises par:

Directives ATEX 94/9/CE

Directive Basse Tension 2006/95/CE, Directive Machines 2006/42/CE et Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE.

Ouverture positive des contacts conformément aux normes:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Installation avec fonction de protection des personnes:

Utiliser seulement des interrupteurs reportants, à côté du code, le symbole . Le circuit de sécurité doit toujours être relié aux **contacts NC** (contacts normalement fermés: 11-12, 21-22 ou 31-32) comme le prévoit la **norme EN 60947-5-1, annexe K, parag. 2**. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture positive** indiquée dans les diagrammes courses à la page 7/4. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture positive**, indiquée entre parenthèses, sous chaque article, à côté de la valeur de la force minimum.

 **Quand ce n'est pas expressément indiqué dans ce chapitre, pour la bonne installation et une bonne utilisation de tous les articles, voir les indications de la page 7/1 à la page 7/10.**

Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit
3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX4
Caractéristiques électriques			Catégorie d'utilisation	
Courant thermique (I _{th}):			10 A	Courant alterné: AC15 (50÷60 Hz)
Tension nominale d'isolement (U _i):			500 Vac 600 Vdc	U _e (V) 250 400 500
			400 VaC pour blocs de contact 20, 28	I _e (A) 6 4 1
Courant de court-circuit conditionnel:			1000 A selon EN 60947-5-1	Courant continu: dc13
Protection contre les courts-circuits:			fusible 10 A 500 V type aM	U _e (V) 24 125 250
Degré de pollution:			3	I _e (A) 6 1,1 0,4
 Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes appropriés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX				

Marques de qualité de produit:


Homologation UL: E131787

Caractéristiques homologuées par UL

 Catégories d'utilisation Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
 A600 (720 VA, 120-600 Vac)

 Caractéristique du boîtier type 1, 4X "indoor use only", 12, 13
 Pour tous les blocs de contact, sauf 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 12, 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 7,1 lb in (0,8 Nm).

Pour les blocs de contact 2 et 3, utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75 °C rigides ou flexibles de section 14 AWG. Couple de serrage des bornes de 12 lb in (1,4 Nm).

Conforme à la norme: UL 508.

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.
Leviers réglables

Il est possible de régler le levier de 10° en 10° sur la totalité des 360° des interrupteurs à levier rotatif. La transmission positive du mouvement est toujours garantie grâce à l'accouplement géométrique particulier entre levier et arbre rotatif comme il est prescrit pour les applications de sécurité par la norme allemande BG-GS-ET-15.


Leviers basculants

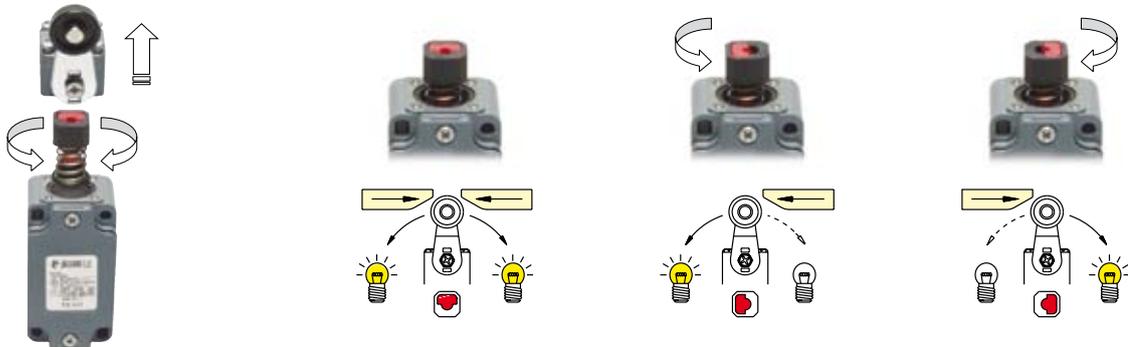
Dans les interrupteurs à levier rotatif, il est possible de fixer le levier droit ou à l'envers en maintenant le couplage positif. De cette manière, il est possible d'avoir deux plans de travail différents du levier.


Têtes orientables

Il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs de 90° en 90°.


Têtes unidirectionnelles

Il est possible d'obtenir le fonctionnement unidirectionnel de tous les interrupteurs à leviers rotatifs, en enlevant les quatre vis de la tête et en tournant le piston interne.


Structure code
Attention! La composition d'un code ne implique pas sa faisabilité effective. Contactez notre service commercial.

 article options article
FD 502-GM2-EX4
Boîtier
FD en métal une entrée câbles

Blocs de contact	
5	1NO+1NC, rupture brusque
6	1NO+1NC, rupture lente
18	1NO+1NC, rupture lente
20	1NO+2NC, rupture lente
2	2x(1NO-1NC) rupture brusque

Actionneurs	
01	à poussoir court
02	à levier avec galet
...

Homologations ATEX
-EX4 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Entrée câbles fileté
M2 M20x1,5

Type de contacts	
	contacts en argent (standard)
G	contacts en argent dorés 1 µm

Type de contacts:

- R** = rupture brusque
- L** = rupture lente

		Sur demande avec galet en acier inox	Sur demande avec galet en acier inox	
Blocs de contact				
5	R FD 501-M2-EX4	R FD 502-M2-EX4	R FD 505-M2-EX4	R FD 511-M2-EX4
	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
6	L FD 601-M2-EX4	L FD 602-M2-EX4	L FD 605-M2-EX4	L FD 611-M2-EX4
	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
20	L FD 2001-M2-EX4	L FD 2002-M2-EX4	L FD 2005-M2-EX4	L FD 2011-M2-EX4
	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
2	R FD 201-M2-EX4	R FD 202-M2-EX4	R FD 205-M2-EX4	R FD 211-M2-EX4
	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)
Vitesse maximum	0,5 m/s	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s
Force minimum	8 N (25 N \rightarrow)	6 N (25 N \rightarrow)	6 N (25 N \rightarrow)	8 N (25 N \rightarrow)

	Avec garniture externe en caoutchouc	Sphère Ø 12,7 mm en acier inox	Avec garniture externe en caoutchouc
Blocs de contact			
5	R FD 515-M2-EX4	R FD 516-M2-EX4	R FD 519-M2-EX4
	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
6	L FD 615-M2-EX4	L FD 616-M2-EX4	L FD 619-M2-EX4
	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
20	L FD 2015-M2-EX4	L FD 2016-M2-EX4	L FD 2019-M2-EX4
	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
2	R FD 215-M2-EX4	R FD 216-M2-EX4	R FD 219-M2-EX4
	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)
Vitesse maximum	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s
Force minimum	11 N (25 N \rightarrow)	8 N (25 N \rightarrow)	8 N (25 N \rightarrow)
			1 m/s
			0,09 Nm

	Avec garniture externe en caoutchouc	Avec garniture externe en caoutchouc	A deux positions stables	A câble pour signalisation
Blocs de contact				
5	R FD 521-M2-EX4	R FD 525-M2-EX4	R FD 541-M2-EX4	R FD 576-M2-EX4
	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
6	L FD 621-M2-EX4	L FD 625-M2-EX4		L FD 676-M2-EX4
	1NO+2NC	1NO+2NC		1NO+1NC
20	L FD 2021-M2-EX4	L FD 2025-M2-EX4		L FD 2076-M2-EX4
	1NO+2NC	1NO+2NC		2NO+1NC
2	R FD 221-M2-EX4	R FD 225-M2-EX4		R FD 276-M2-EX4
	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)		2x(1NO-1NC)
Vitesse maximum	1 m/s	1 m/s	0,5 m/s avec came à 30°	0,5 m/s
Force minimum	0,08 Nm	0,14 Nm	0,21 Nm	initiale 20 N - finale 40 N

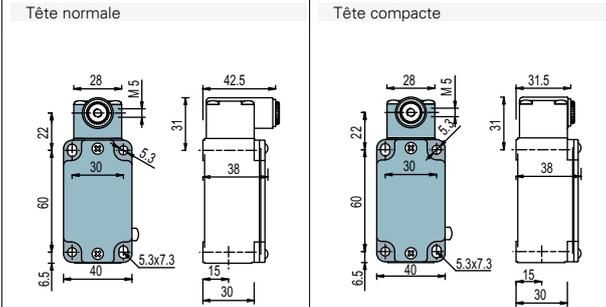
Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX4	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

Toutes les mesures indiquées dans les dessins sont en mm

Interrupteurs de position à levier rotatif sans actionneur

Type de contacts:

- R** = rupture brusque
- L** = rupture lente



IMPORTANT
Pour les applications de sécurité: associer seulement interrupteurs et actionneurs reportants, à côté de la référence, le symbole ⊕.
 Pour toute information supplémentaire sur les applications de sécurité, voir les détails à page 7/1.

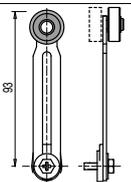
Blocs de contact	Tête normale	Tête compacte
5 R	FD 538-M2-EX4 ⊕ 1NO+1NC	FD 558-M2-EX4 ⊕ 1NO+1NC
6 L	FD 638-M2-EX4 ⊕ 1NO+1NC	FD 658-M2-EX4 ⊕ 1NO+1NC
20 L	FD 2038-M2-EX4 ⊕ 1NO+2NC	FD 2058-M2-EX4 ⊕ 1NO+2NC
2 R	FD 238-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 258-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
Force minimum	0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)

Actionneurs séparés

IMPORTANT: Ces actionneurs séparés peuvent être utilisés seulement avec des articles des séries FD.

	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Tige ronde réglable Ø 3x125 mm	Tige carrée réglable 3x3x125 mm	Tige flexible avec embout	Actionneur réglable avec galet en technopolymère	Tige réglable en fibre de verre
Article	VF L31 ⊕	VF L32 ⁽²⁾	VF L33 ⁽²⁾	VF L34	VF L35 ⊕ ^{(1) (2)}	VF L36 ⁽²⁾
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s
	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Levier à tige en porcelaine	Ac. réglable de sécurité avec galet en technopolymère	Galet en technopolymère Ø 20 mm	
Article	VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕	VF L56 ⊕ ⁽²⁾	VF L57 ⊕	
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	
	Galets en acier inox Ø 20 mm					
Article	VF L31-1 ⊕	VF L35-1 ⊕ ^{(1) (2)}	VF L51-1 ⊕	VF L52-1 ⊕	VF L56-1 ⊕ ⁽²⁾	VF L57-1 ⊕
Vitesse maximum	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)			

- ⁽¹⁾ Le levier VF L35 est adapté pour les applications de sécurité seulement s'il est réglé au maximum de la longueur, comme indiqué sur la figure à côté. Si un levier réglable est nécessaire pour les applications de sécurité, utiliser le levier réglable de sécurité VF L56.
- ⁽²⁾ S'il est installé avec l'interrupteur FD •58 (ex. FD 558, FD 658...) l'actionneur peut interférer mécaniquement avec le corps de l'interrupteur. L'interférence peut avoir lieu ou non en fonction de la position de fixation de l'actionneur et de la tête d'interrupteur.

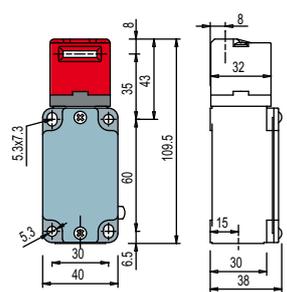
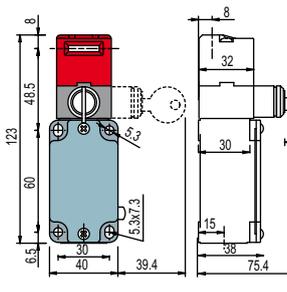
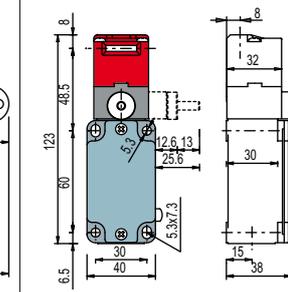


Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX4	Ex II 3D Ex tc IICT80°C Dc	3D	22	Dc

Interrupteurs de sécurité à actionneurs séparé

Type de contacts:

 = rupture lente

	Interrupteurs à actionneur séparé	Interrupteurs à actionneur séparé avec déverrouillage à serrure	Interrupteurs avec retard mécanique manuel																																																
	Interrupteurs sans actionneur	Interrupteurs sans actionneur	Interrupteurs sans actionneur																																																
																																																			
Blocs de contact	<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>FD 693-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+1NC</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td>FD 2093-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+2NC</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Force minimum</td> <td></td> <td>10 N (18 N ➔)</td> <td></td> </tr> </table>	6		FD 693-M2-EX4	➔ 1NO+1NC	18				20		FD 2093-M2-EX4	➔ 1NO+2NC	28				Force minimum		10 N (18 N ➔)		<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>FD 1899-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+1NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>FD 2099-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+2NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>FD 2899-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+2NC</td> </tr> <tr> <td>Force minimum</td> <td></td> <td>30 N (40 N ➔)</td> <td></td> </tr> </table>			FD 1899-M2-EX4	➔ 1NO+1NC			FD 2099-M2-EX4	➔ 1NO+2NC			FD 2899-M2-EX4	➔ 1NO+2NC	Force minimum		30 N (40 N ➔)		<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>FD 6R2-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+1NC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>FD 20R2-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+2NC</td> </tr> <tr> <td>Force minimum</td> <td></td> <td>10 N (18 N ➔)</td> <td></td> </tr> </table>			FD 6R2-M2-EX4	➔ 1NO+1NC			FD 20R2-M2-EX4	➔ 1NO+2NC	Force minimum		10 N (18 N ➔)	
6		FD 693-M2-EX4	➔ 1NO+1NC																																																
18																																																			
20		FD 2093-M2-EX4	➔ 1NO+2NC																																																
28																																																			
Force minimum		10 N (18 N ➔)																																																	
		FD 1899-M2-EX4	➔ 1NO+1NC																																																
		FD 2099-M2-EX4	➔ 1NO+2NC																																																
		FD 2899-M2-EX4	➔ 1NO+2NC																																																
Force minimum		30 N (40 N ➔)																																																	
		FD 6R2-M2-EX4	➔ 1NO+1NC																																																
		FD 20R2-M2-EX4	➔ 1NO+2NC																																																
Force minimum		10 N (18 N ➔)																																																	

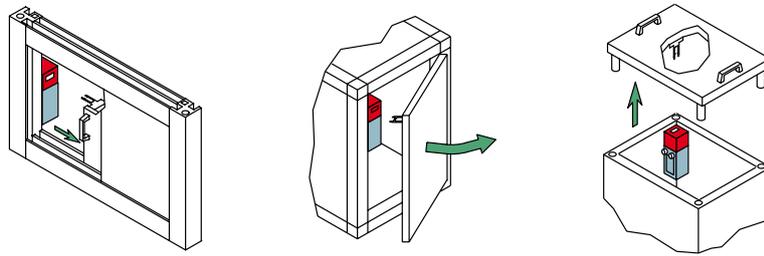
Actionneurs



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Actionneur droit	Actionneur plié	Actionneur oscillant	Actionneur réglable dans deux directions	Actionneur réglable dans une direction	Actionneur universel

IMPORTANT: Ces actionneurs peuvent être employés seulement avec articles de la série FD (ex. FD 693-M2-EX4).

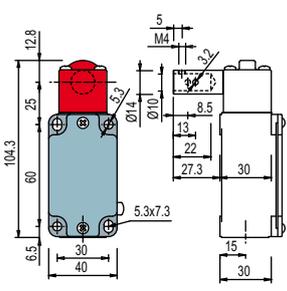
Exemples d'application



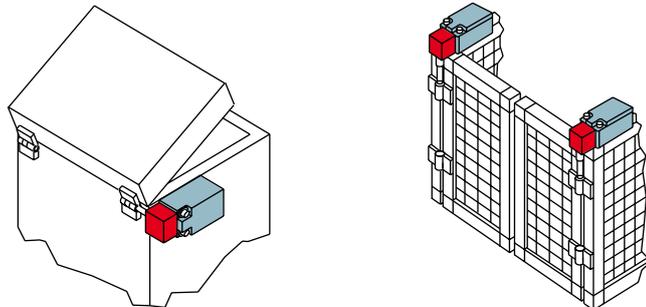
Interrupteurs de sécurité pour charnières

Type de contacts:

 = rupture lente

													
Blocs de contact	<table border="1"> <tr> <td>18</td> <td></td> <td>FD 1895-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+1NC</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td>FD 2095-M2-EX4</td> <td>➔ 1NO+2NC</td> </tr> <tr> <td>Force minimum</td> <td></td> <td>0,15 Nm (0,4 Nm ➔)</td> <td></td> </tr> </table>	18		FD 1895-M2-EX4	➔ 1NO+1NC	20		FD 2095-M2-EX4	➔ 1NO+2NC	Force minimum		0,15 Nm (0,4 Nm ➔)	
18		FD 1895-M2-EX4	➔ 1NO+1NC										
20		FD 2095-M2-EX4	➔ 1NO+2NC										
Force minimum		0,15 Nm (0,4 Nm ➔)											

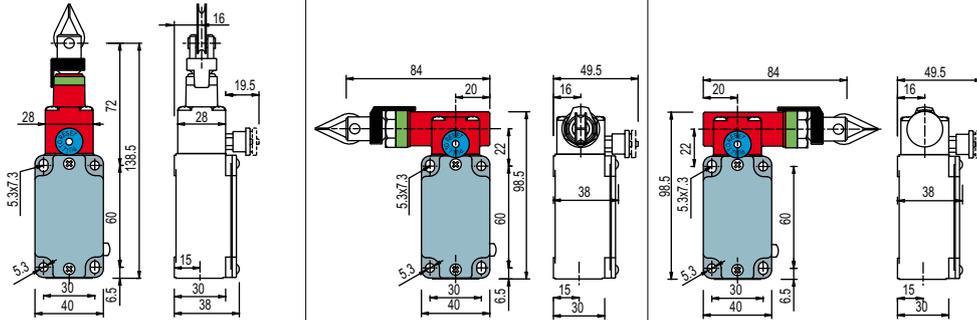
Exemples d'application



Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX4	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

Interrupteurs de sécurité à câble avec réarmement pour arrêts d'urgence

Type de contacts:

L = rupture lente


Blocs de contact

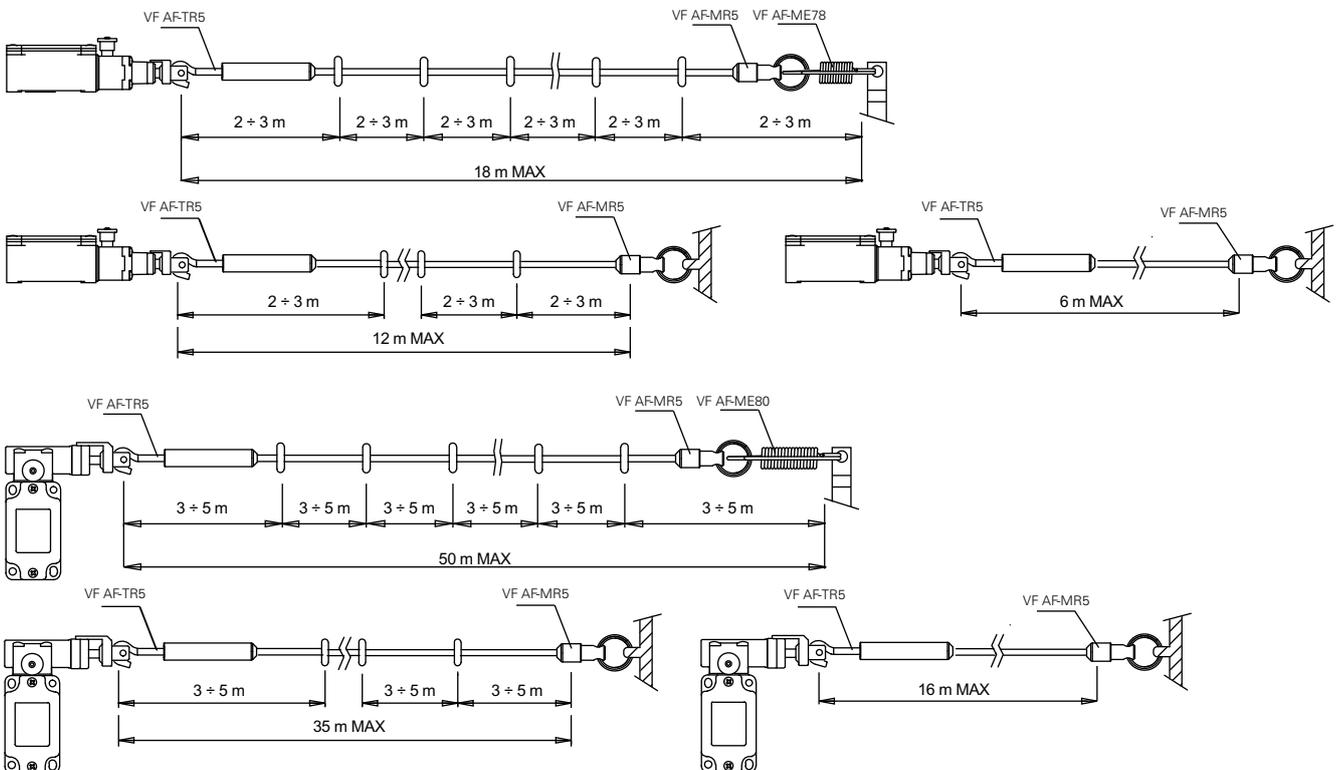
18	L	FD 1878-M2-EX4	⊕ 1NO+1NC
20	L	FD 2078-M2-EX4	⊕ 1NO+2NC
		FD 1883-M2-EX4	⊕ 1NO+1NC
		FD 2083-M2-EX4	⊕ 1NO+2NC
		FD 1884-M2-EX4	⊕ 1NO+1NC
		FD 2084-M2-EX4	⊕ 1NO+2NC
Force minimum		initiale 63 N...finale 83 N (90 N ⊕)	
		initiale 147 N...finale 235 N (250 N ⊕)	
		initiale 147 N...finale 235 N (250 N ⊕)	

Accessoires installation câble



VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Tender réglable	Tender	Borne d'extrémité	Ressort de sécurité pour têtes longitudinales	Ressort de sécurité pour têtes transversales	Câble Ø 5 mm. Rouleau de 100 m	Indicateurs de fonction pour câble. Texte "STOP"	Poulie	Poulie angulaire

Exemples d'application et longueur maximum

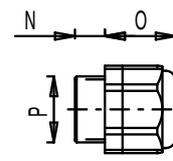
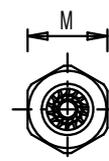


Code	Homologations	Catégorie	Zone	EPL
-EX4	⊕ II 3D Ex tc IICT80°C Dc	3D	22	Dc

Pour d'autres informations sur les accessoires des interrupteurs à câble voir page 4/119.

Presse-étoupe ATEX en technopolymèreConditionnement de **1 pièce****Caractéristiques techniques:**

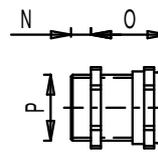
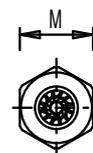
Marquage ATEX:  II 2G 1D Ex e II tD A20 IP68
 Matériel corps et embout: plastique PA V0 selon UL 94
 Température ambiante: -20 ... +95 °C
 Degré de protection: IP68 (≤ 10 bar)
 Couple de serrage: de 3 à 4 Nm



Article	Description	Nombre certificat ATEX	 M	N	O	P
VF PBM20C6P -2GD	Presse-étoupe M20x1,5 en technopolymère pour câbles multipolaires de Ø 6,5 à Ø 12 mm	DMT 02 ATEX E 047 X	24	9	24	M20x1,5

Presse-étoupe ATEX en métalConditionnement de **1 pièce****Caractéristiques techniques:**

Marquage ATEX:  II 2G Ex e II
 II 1D Ex tD A20 IP6X
 Matériel corps et embout: laiton nickelé
 Température ambiante: -20 ... +95 °C
 Degré de protection: IP68 (≤ 10 bar)
 Couple de serrage: de 3 à 4 Nm



Article	Description	Nombre certificat ATEX	 M	N	O	P
VF PBM20C6M -2GD	Presse-étoupe M20x1,5 en laiton pour câbles multipolaires de Ø 6 à Ø 12 mm	KEMA 99ATEX6971 X	24	9	24	M20x1,5

