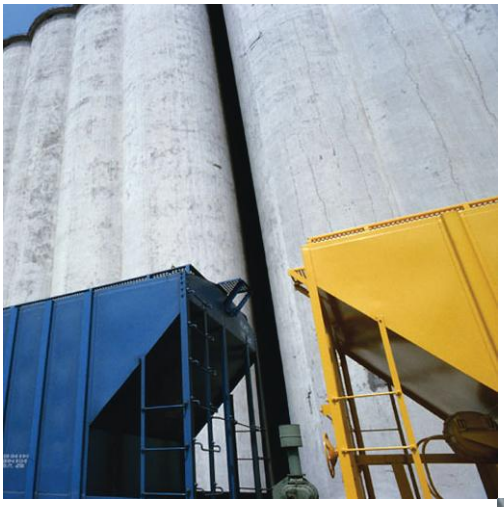


ATEX







Notions techniques page 147

Interrupteurs de position série FD page 149



Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit	Catégorie ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX4	-	-	-	-	■
2G M2	1 M2	Gb Mb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db	-EX8	-	-	■	-	■

Interrupteurs de position série FL page 155



Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit	Catégorie ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX4	-	-	-	-	■
2G M2	1 M2	Gb Mb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db	-EX8	-	-	■	-	■

Interrupteurs de position série FM page 161



Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit	Catégorie ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
2G M2	1 M2	Gb Mb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-

Interrupteurs de position précâblés série FA page 167



Catégorie	Zone	EPL	Homologations	Extension code produit	Catégorie ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D 3G	22 2	Dc Gc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc	-EX5	-	-	-	■	■

Accessoires page 171





Directives ATEX

Le sigle ATEX (**At**mosphères **Ex**plosibles) se réfère à deux directives européennes concernant le risque d'explosion dans les atmosphères potentiellement explosives :

- ATEX 2014/34/UE : 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 répondre aux conditions prévues et marquer ses produits suivant des catégories déterminées.
- ATEX 99/92/CE : concerne les conditions requises minimales de sécurité et sanitaires auxquelles l'utilisateur doit satisfaire pendant l'activité dans des zones à risque d'explosion.

Ces directives définissent les conditions requises pour la sauvegarde de la sécurité et de la santé des personnes, des animaux domestiques et des biens immobiliers et rapportent les différentes procédures pour la démonstration de conformité des appareils à ces directives.

Classification des atmosphères potentiellement explosives

Une atmosphère potentiellement explosive est une atmosphère qui pourrait devenir explosive en raison des conditions locales dans lesquelles s'effectue l'activité. Normalement, il s'agit d'un milieu dans lequel un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, brouillards, vapeurs ou poussières est présent.
La directive ATEX 99/92/CE classe les atmosphères explosives en deux types selon la présence de gaz ou de poussières combustibles dans l'air. Les emplacements sont à leur tour divisés en trois zones chacun, selon la fréquence de formation et la durée de l'atmosphère explosive. Les atmosphères avec gaz explosifs se divisent en zones 0, 1 et 2, 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 au 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 au minimum sont exigés.
- Zone 2/22 : Zone dans laquelle la présence de gaz ou de poussière combustible est improbable ou seulement pour une courte durée ou suite à un incident. Danger mineur. Des équipements de catégorie 3 au minimum sont exigés.

Il est du ressort de l'utilisateur final de déterminer et de classer les différentes zones et d'utiliser les équipements appropriés.

Catégorie de l'équipement conformément à la directive ATEX et aux normes IEC

La directive ATEX 2014/34/UE classe les équipements en deux grands groupes :

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

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

- Catégorie M1 : Équipement conçu pour assurer un très haut niveau de protection
- Catégorie M2 : Équipement conçu pour assurer un haut niveau de protection

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

- Catégorie 1 : Équipement conçu pour assurer un très haut niveau de protection (utilisé dans les zones 0 et 20, 1 et 21, 2 et 22)
- Catégorie 2 : Équipement conçu pour assurer un haut niveau de protection (utilisé dans les zones 1 et 21, 2 et 22)
- Catégorie 3 : Équipement conçu pour assurer un niveau de protection normal (utilisé dans les zones 2 et 22)

Le rapport entre l'EPL (niveau de protection du matériel) de la norme IEC 60079-0 et les catégories et applications de la directive ATEX est indiqué dans le tableau 1.

Caractéristiques environnementales				Caractéristiques de l'équipement				
				selon ATEX 2014/34/UE		selon IEC 60079-0		
Environnement d'application	Matériau inflammable	Atmosphère potentiellement explosive	Classification des atmosphères potentiellement explosives : ZONE	Marquage demandé de l'équipement : CATÉGORIE	Marquage demandé de l'équipement : GROUPE	Groupe	EPL	Niveau de protection requis
Mine				**M1**	**I**	**I**	**Ma**	très élevé
				M2			**Mb**	élevé
En surface	**Gaz**	Présence en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment	**0**	**1G**	**II**		**Ga**	très élevé
		Susceptible de se présenter	**1**	**2G**			**Gb**	élevé
		Non susceptible de se présenter et si elle se présente, seulement peu fréquemment et de courte durée	**2**	**3G**			**Gc**	normal
	Poussières	Présence en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment	**20**	**1D**		**III**	**Da**	très élevé
		Susceptible de se présenter	**21**	**2D**			**Db**	élevé
		Non susceptible de se présenter et si elle se présente, seulement peu fréquemment et de courte durée	**22**	**3D**			**Dc**	normal

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

Modes 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 des boîtiers afin de circonscrire l'explosion à l'intérieur même du boîtier ;
- éviter le contact entre les points chauds et l'atmosphère potentiellement explosive en interposant des corps solides, liquides ou gazeux ;
- prendre des mesures afin de limiter la formation de points chauds dangereux en éliminant la possibilité de défaillance ou en limitant l'énergie du système de manière à la rendre insuffisante pour provoquer l'ignition.

Différents modes de protection ont été développés et standardisés pour chaque option, ils sont listés dans le tableau 2.

Méthode de protection	Symbole	Marquage	Zone d'utilisation GAZ	Zone d'utilisation POUSSIÈRES	Norme IEC / EN
Conditions générales requises	/	/	0, 1, 2	20, 21, 22	IEC 60079-0 EN 60079-0
Immersion dans l'huile		Ex ob Ex oc	1 2	/	IEC 60079-6 EN 60079-6
Surpression interne		Ex pv Ex pxb Ex pyb Ex pzc	1, 2 1 1 2	/ 21 21 22	IEC 60079-2 EN 60079-2
Remplissage pulvérulent		Ex q	1	/	IEC 60079-5 EN 60079-5
Enveloppe antidéflagrante		Ex da Ex db Ex dc	0 1 2	/	IEC 60079-1 EN 60079-1
Sécurité augmentée		Ex eb Ex ec	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
Encapsulage		Ex ma Ex mb Ex mc	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-18 EN 60079-18
À 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
Rayonnement optique		Ex op is Ex op pr Ex op sh	0, 1, 2 1, 2 0, 1, 2	20, 21, 22 21, 22 20, 21, 22	IEC 60079-28 EN 60079-28

Tableau 2 - Modes de protection et normes de référence

Exemple de marquage

Constructions pour des lieux avec présence de gaz



① Marque communautaire
② Groupe d'équipement (voir le tableau 1)
③ Catégorie de protection (voir le tableau 1)
④ Préfixe pour les constructions de sécurité conformes aux normes IEC / EN
⑤ Mode de protection (voir le tableau 2)
⑥ Classification des gaz (voir le tableau 4)
⑦ Classe de température (voir le tableau 3)
⑧ EPL selon la norme IEC 60079-0 (voir le tableau 1)

Constructions pour des lieux avec présence de poussières



① Marque communautaire
② Groupe d'équipement (voir le tableau 1)
③ Catégorie de protection (voir le tableau 1)
④ Préfixe pour les constructions de sécurité conformes aux normes IEC / EN
⑤ Mode de protection (voir le tableau 2)
⑥ Classification des poussières (voir le tableau 5)
⑦ Température maximale à la surface de l'équipement
⑧ EPL selon la norme IEC 60079-0 (voir le tableau 1)

Classe	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Température maximale à la surface de l'équipement	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Tableau 3 - Classes de température

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

Tableau 4 - Classification des gaz (extrait de la norme IEC/CENELEC/NEC 505)

IIIA	IIIB	IIIC
particules combustibles	poussières non conductrices	poussières conductrices

Tableau 5 - Classification des poussières

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ex / Série **FD**



Caractéristiques principales

- Homologation ATEX
- Boîtier en métal, une entrée câbles
- Degré de protection IP66
- Versions avec contacts en argent dorés

Labels de qualité ATEX :

Extension code produit	Label de qualité	Attestation et organisme d'homologation
-EX4	CE	Déclaration CE de conformité Pizzato Elettrica srl
-EX7	CE 0948	Certificat UE d'examen de modèle type TÜV Italia
-EX8	CE 0948	Certificat UE d'examen de modèle type de TÜV Italia

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, peint à la poudre cuite au four

Une entrée câbles filetée :	M20x1,5
Degré de protection selon EN 60529 :	IP66 avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur

Généralités

Température ambiante (-EX7) :	-20°C … +60°C
Température ambiante (-EX4/-EX8) :	-20°C … +70°C
Fréquence maximale d'actionnement :	3600 cycles de fonctionnement/heure
Durée mécanique :	
FD ••••-EX•	10 millions de cycles de fonctionnement
FD ••93-EX•, FD ••78-EX•, FD ••8•-EX•, FD ••95-EX•	500.000 cycles de fonctionnement
FD ••99-EX•, FD ••R2-EX•	250.000 cycles de fonctionnement
Position de montage :	quelconque
Paramètres de sécurité B_{10D} (contacts NC) :	
FD ••••-EX•	20.000.000
FD ••93-EX•, FD ••78-EX•, FD ••8•-EX•	1.000.000
FD ••99-EX•, FD ••R2-EX•	500.000
FD ••95-EX•	2.500.00
Verrouillage mécanique, non codé :	type 1 selon EN ISO 14119
Couples de serrage pour l'installation :	voir page 219
Section des conducteurs et longueur de dénudage des fils :	voir page 239

Blocs de contact disponibles :

2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67

Note : les blocs de contact 2 et 3 ne sont pas disponibles pour les articles FD ••••-EX7, FD ••••-EX8.

Conformité aux normes :

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA C22.2 No. 14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11, IEC 60079-31, EN 60079-31, EN IEC 63000.

Conformité aux exigences requises par :

Directive ATEX 2014/34/UE, Directive CEM 2014/30/UE, Directive RoHS 2011/65/UE.

Ouverture forcée des contacts conformément aux normes :

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installation avec fonction de protection des personnes :

Utiliser seulement des interrupteurs présentant, à côté du code, le symbole ⊖. Le circuit de sécurité doit toujours être branché sur les **contacts NC** (contacts normalement fermés : 11-12, 21-22 ou 31-32), conformément à la **norme EN ISO 14119, paragraphe 5.4**, pour les applications spécifiques d'interverrouillage et conformément à la **norme EN ISO 13849-2, tableau D3** (composants éprouvés) et **D.8** (exclusion du défaut) pour les applications de sécurité en général. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture forcée** indiquée dans les diagrammes de courses page 220. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture forcée** indiquée entre parenthèses sous chaque article, à côté de la valeur de la force d'actionnement.

⚠ Quand elles ne figurent pas expressément dans ce chapitre, voir les consignes relatives à la bonne installation et la bonne utilisation de tous les articles données dans l'attestation d'homologation, dans le manuel d'utilisation et aux pages 217 à 232.

⚠ Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes adaptés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX, voir accessoires page 171.

Extension code produit -EX4

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

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 alternatif : AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Courant continu : DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0,55	0,3

Extension code produit -EX7

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

⚠ Ce type d'interrupteur doit être utilisé uniquement dans les circuits à sécurité intrinsèque conformément à IEC 60079-11, EN 60079-11

Caractéristiques électriques

Courant maximal (Ii) :	2,5 A
Tension maximale (Ui) :	30 Vdc
Courant de court-circuit conditionnel :	1000 A selon EN 60947-5-1
Protection contre les courts-circuits :	fusible 4 A 250 V type gG
Degré de pollution :	3

Extension code produit -EX8

Catégorie	Zone	EPL	Homologations
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Caractéristiques électriques

Courant thermique (I_{th}) :	6 A
Tension nominale d'isolement (U_i) :	250 Vac/Vdc
Courant de court-circuit conditionnel :	1000 A selon EN 60947-5-1
Protection contre les courts-circuits :	fusible 6 A 500 V type aM
Degré de pollution :	3

Catégorie d'utilisation

Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250
Ie (A)	6

Courant continu : DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0,55	0,3

Labels de qualité du produit

Homologation UL : E131787
Homologation EAC : RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caractéristiques homologuées par UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

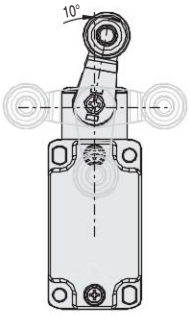
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

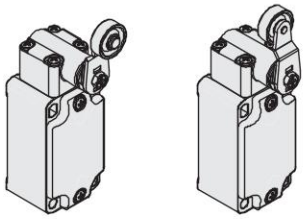
Leviers réglables

Les leviers des interrupteurs peuvent être réglés par pas de 10° sur la totalité des 360°. 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.



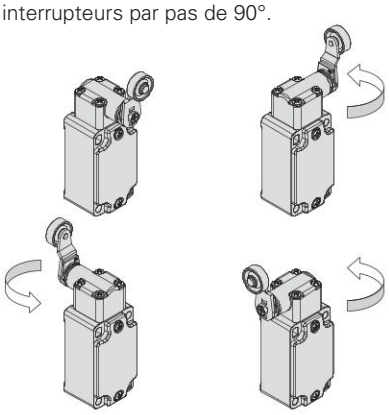
Leviers basculants

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



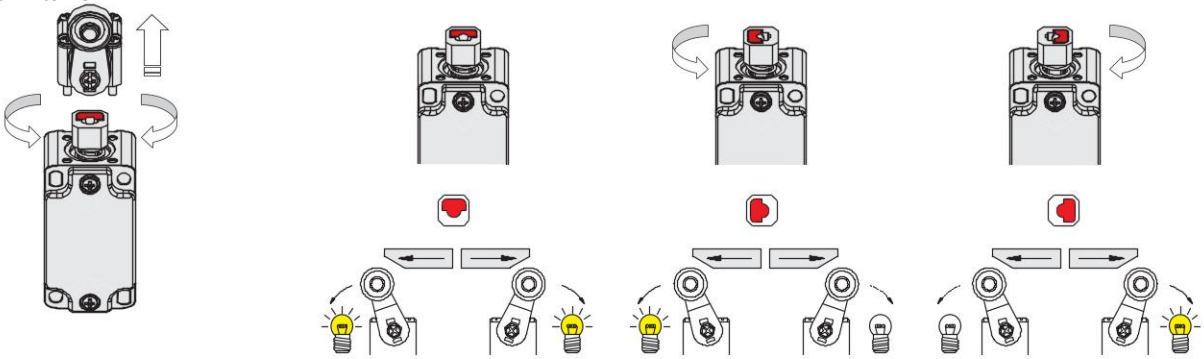
Têtes orientables

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



Têtes unidirectionnelles

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



Structure du code

Attention ! La possibilité de combiner les numéros de référence n'implique pas la disponibilité effective des produits. Contacter notre bureau de distribution.

article | options | extension code produit

FD 502-GM2-EX7

Boîtier	
FD	en métal, une entrée câbles

Bloc de contact	
5	1NO+1NC, rupture brusque
6	1NO+1NC, rupture lente
7	1NO+1NC, rupture lente, superposés
...	...

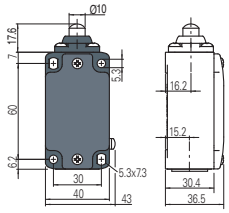
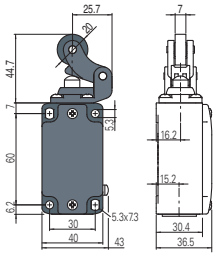
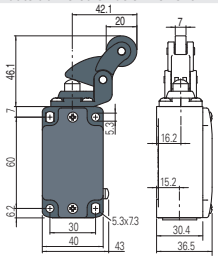
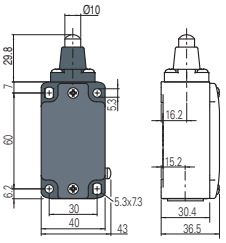
Actionneurs	
01	à piston court
02	avec levier à galet
...	...

Type de contacts	
	contacts en argent (standard)
G	contacts en argent dorés 1 µm
G1	contacts en argent dorés 2,5 µm (sauf blocs de contact 2, 20, 21, 22, 28, 29, 30)

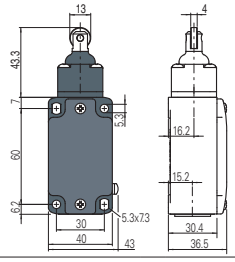
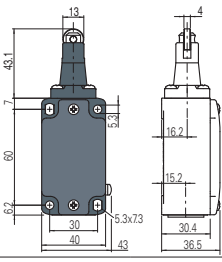
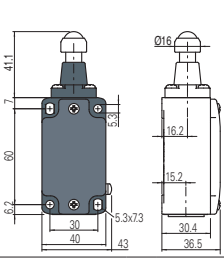
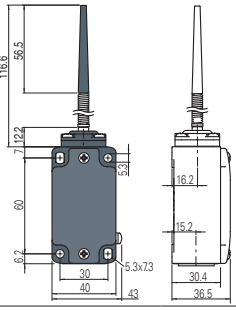
Homologations ATEX	
-EX4	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb
-EX8	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ex / Série **FD**

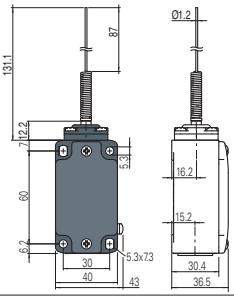
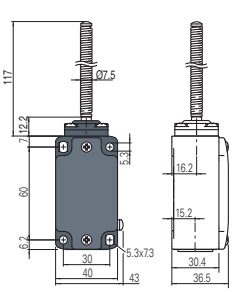
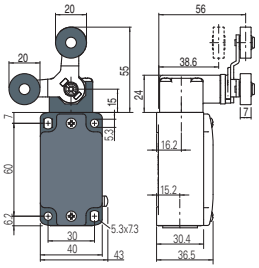
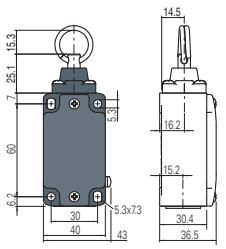
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact								
					Sur demande avec galet en acier autolubrifié ou en acier inox 316L 		Sur demande avec galet en acier autolubrifié ou en acier inox 316L 			
3D	2	R	FD 201-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 202-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 205-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 211-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 501-M2-EX4	1NO+1NC	FD 502-M2-EX4	1NO+1NC	FD 505-M2-EX4	1NO+1NC	FD 511-M2-EX4	1NO+1NC
	6	L	FD 601-M2-EX4	1NO+1NC	FD 602-M2-EX4	1NO+1NC	FD 605-M2-EX4	1NO+1NC	FD 611-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FD 2001-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2002-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2005-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2011-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	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
2D	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 maximale			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 d'actionnement			8 N (25 N →)		6 N (25 N →)		6 N (25 N →)		8 N (25 N →)	
Diagrammes de courses			page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 2		page 220 - groupe 2		page 220 - groupe 1	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact									
			Joint externe 				Sphère Ø 12,7 mm en acier inox 		Joint externe 	
3D	2	R	FD 215-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 216-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 219-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 220-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 515-M2-EX4	1NO+1NC	FD 516-M2-EX4	1NO+1NC	FD 519-M2-EX4	1NO+1NC	FD 520-M2-EX4	1NO+1NC
	6	L	FD 615-M2-EX4	1NO+1NC	FD 616-M2-EX4	1NO+1NC	FD 619-M2-EX4	1NO+1NC	/	
	20	L	FD 2015-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2016-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2019-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2020-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	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
2D	5	R	/		FD 516-M2-EX8	1NO+1NC	FD 519-M2-EX8	1NO+1NC	/	
	20	L	/		FD 2016-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2019-M2-EX8	1NO+2NC	/	
Vitesse maximale			0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Force d'actionnement			11 N (25 N →)		8 N (25 N →)		8 N (25 N →)		0,09 Nm	
Diagrammes de courses			page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 3	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact									
			Joint externe 		Joint externe 		À deux positions stables 		À câble pour signalisation 	
3D	2	R	FD 221-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 225-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	/		FD 276-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 521-M2-EX4	1NO+1NC	FD 525-M2-EX4	1NO+1NC	FD 541-M2-EX4	1NO+1NC	FD 576-M2-EX4	1NO+1NC
	6	L	/		/		/		FD 676-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FD 2021-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2025-M2-EX4	1NO+2NC	/		FD 2076-M2-EX4	2NO+1NC
2G M2	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
2D	5	R	/		/		FD 541-M2-EX8	1NO+1NC	FD 576-M2-EX8	1NO+1NC
	20	L	/		/		/		FD 2076-M2-EX8	2NO+1NC
Vitesse maximale			1 m/s		1 m/s		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s	
Force d'actionnement			0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm (0,36 Nm →)		initiale 20 N - finale 40 N	
Diagrammes de courses			page 220 - groupe 3		page 220 - groupe 3		page 220 - groupe 4		page 220 - groupe 6	

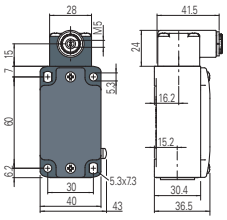
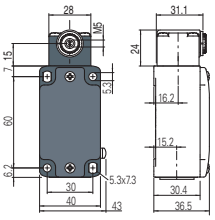
Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs de position à levier rotatif sans actionneur

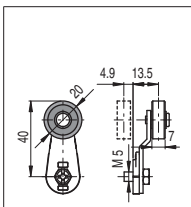
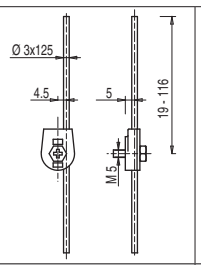
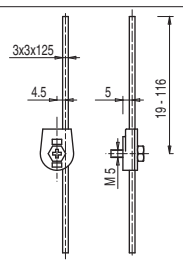
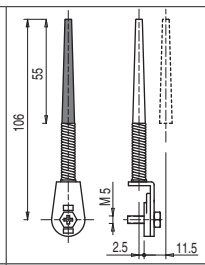
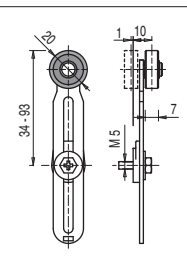
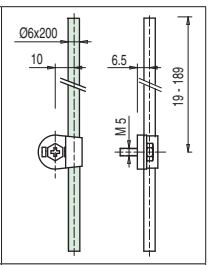
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

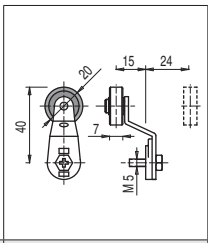
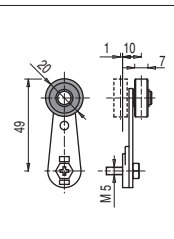
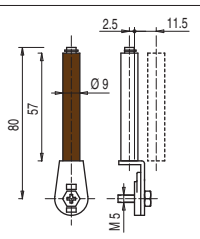
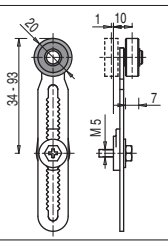
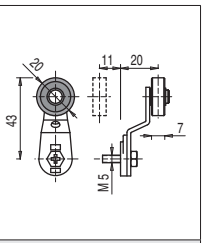
Catégorie	Bloc de contact		Tête normale	Tête compacte
				
3D	2	R	FD 238-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FD 258-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 538-M2-EX4 → 1NO+1NC	FD 558-M2-EX4 → 1NO+1NC
	6	L	FD 638-M2-EX4 → 1NO+1NC	FD 658-M2-EX4 → 1NO+1NC
	20	L	FD 2038-M2-EX4 → 1NO+2NC	FD 2058-M2-EX4 → 1NO+2NC
2G M2	5	R	FD 538-M2-EX7 → 1NO+1NC	FD 558-M2-EX7 → 1NO+1NC
	20	L	FD 2038-M2-EX7 → 1NO+2NC	FD 2058-M2-EX7 → 1NO+2NC
2D	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 d'actionnement			0,1 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammes de courses			page 220 - groupe 4	page 220 - groupe 4

IMPORTANT
Pour les applications de sécurité : associer seulement des interrupteurs et actionneurs présentant, à côté du code, le symbole →.
Pour toute information supplémentaire sur les applications de sécurité, voir les détails figurant à la page 217.

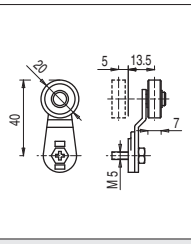
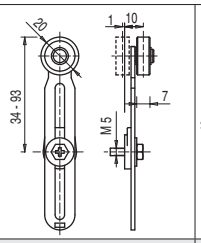
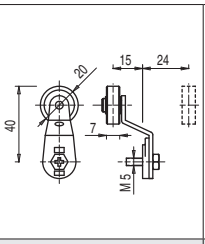
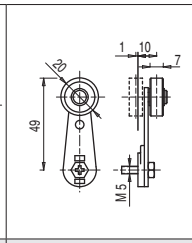
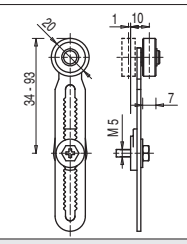
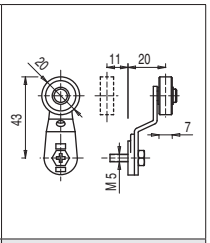
Actionneurs séparés

IMPORTANT : Ces actionneurs séparés peuvent être utilisés seulement avec des articles de la série FD.

	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Tige ronde réglable Ø 3x125 mm	Tige carrée réglable 3x3x125 mm	Tige à ressort avec embout en plastique	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 maximale	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

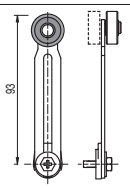
	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Rouleau en porcelaine	Actionneur de sécurité réglable avec galet en technopolymère	Galet en technopolymère Ø 20 mm
					
Article	VF L51 →	VF L52 →	VF L53 →	VF L56 → (2)	VF L57 →
Vitesse maximale	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)

Galets en acier autolubrifié Ø 20 mm

						
Article	VF L31-R24 →	VF L35-R24 → (1) (2)	VF L51-R24 →	VF L52-R24 →	VF L56-R24 → (2)	VF L57-R24 →
Vitesse maximale	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°)

Note : Pour commander un galet en acier inox 316L : remplacer R24 par R41 dans le code de l'article.

- (1) Le levier VF L35 est adapté pour les applications de sécurité seulement s'il est réglé à sa longueur maximale, comme sur la figure ci-contre. Si un levier réglable est nécessaire pour des applications de sécurité, utiliser le levier réglable de sécurité VF L56.
- (2) S'il est installé avec l'interrupteur FD •58-M2-EX• (ex. FD 558-M2-EX•, FD 658-M2-EX•...), l'actionneur peut interférer mécaniquement avec le corps de l'interrupteur. L'interférence peut avoir lieu ou non selon la position de fixation de l'actionneur et de la tête de l'interrupteur.



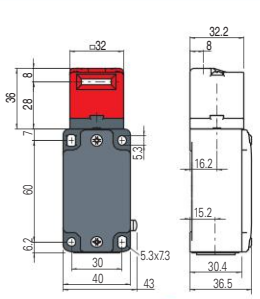
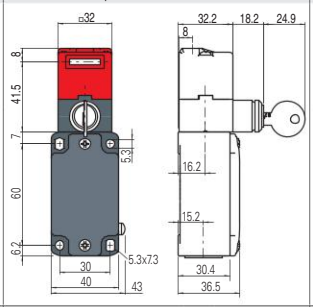
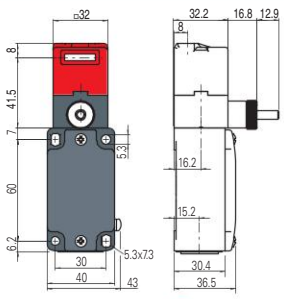
Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs de sécurité à actionneur séparé

Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		Interrupteurs à actionneur séparé Interrupteur sans actionneur	Interrupteurs à actionneur séparé avec déverrouillage à serrure Interrupteur sans actionneur	Interrupteurs avec retard mécanique manuel Interrupteur sans actionneur
					
3D	6	L	FD 693-M2-EX4 → 1NO+1NC	/	FD 6R2-M2-EX4 → 1NO+1NC
	18	L	/	FD 1899-M2-EX4 → 1NO+1NC	/
	20	L	FD 2093-M2-EX4 → 1NO+2NC	FD 2099-M2-EX4 → 1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX4 → 1NO+2NC
	28	L	/	FD 2899-M2-EX4 → 1NO+2NC	/
2G M2	20	L	FD 2093-M2-EX7 → 1NO+2NC	FD 2099-M2-EX7 → 1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX7 → 1NO+2NC
	28	L	/	FD 2899-M2-EX7 → 1NO+2NC	/
2D	20	L	FD 2093-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 2099-M2-EX8 → 1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX8 → 1NO+2NC
	28	L	/	FD 2899-M2-EX8 → 1NO+2NC	/
Force d'actionnement			10 N (18 N →)	30 N (40 N →)	10 N (18 N →)
Diagrammes de courses			voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026	voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026	voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026

Actionneurs





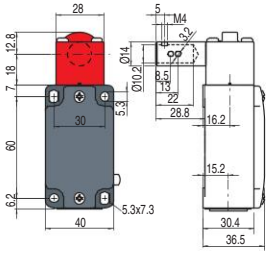



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Actionneur droit	Actionneur plié	Actionneur oscillant	Actionneur réglable dans deux directions	Actionneur réglable dans une direction	Actionneur universel

IMPORTANT : Ces actionneurs peuvent être utilisés seulement avec des articles de la série FD (ex. FD 2093-M2-EX7).
Actionneurs de niveau de codification bas selon EN ISO 14119.

Interrupteurs de sécurité pour charnières

Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		
			
3D	18	L	FD 1895-M2-EX4 → 1NO+1NC
	20	L	FD 2095-M2-EX4 → 1NO+2NC
2G M2	20	L	FD 2095-M2-EX7 → 1NO+2NC
2D	20	L	FD 2095-M2-EX8 → 1NO+2NC
Force d'actionnement			0,15 Nm (0,4 Nm →)
Diagrammes de courses			voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026

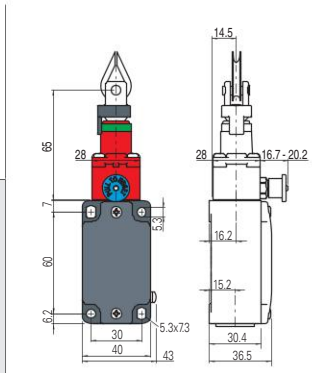
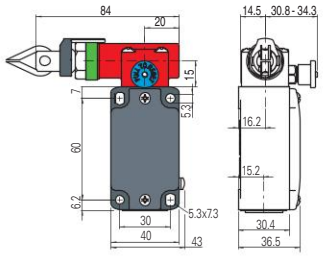
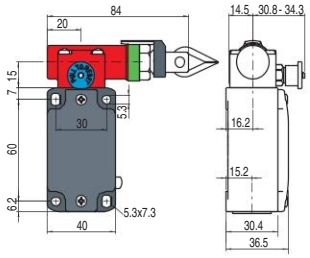
Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

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

Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact								
									
3D	18	L	FD 1878-M2-EX4	1NO+1NC	FD 1883-M2-EX4	1NO+1NC	FD 1884-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FD 2078-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FD 2078-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX7	1NO+2NC
2D	18	L	FD 1878-M2-EX8	1NO+1NC	FD 1883-M2-EX8	1NO+1NC	FD 1884-M2-EX8	1NO+1NC
	20	L	FD 2078-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX8	1NO+2NC
Force d'actionnement			initiale 63 N … finale 83 N (90 N ⊕)		initiale 147 N … finale 235 N (250 N ⊕)		initiale 147 N … finale 235 N (250 N ⊕)	
Diagrammes de courses			voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026		voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026		voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026	

Accessoires installation câble



VF AF-TR5

Tendeur réglable



VF AF-TR8

Tendeur



VF AF-MR5

Borne d'extrémité



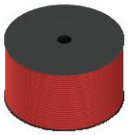
VF AF-ME78

Ressort de sécurité pour têtes longitudinales



VF AF-ME80

Ressort de sécurité pour têtes transversales



VF F05-100

Tambour de câble Ø 5 mm longueur 100 m



VF AF-IF1GR11

Indicateurs de fonction pour câble



VF AF-CA5

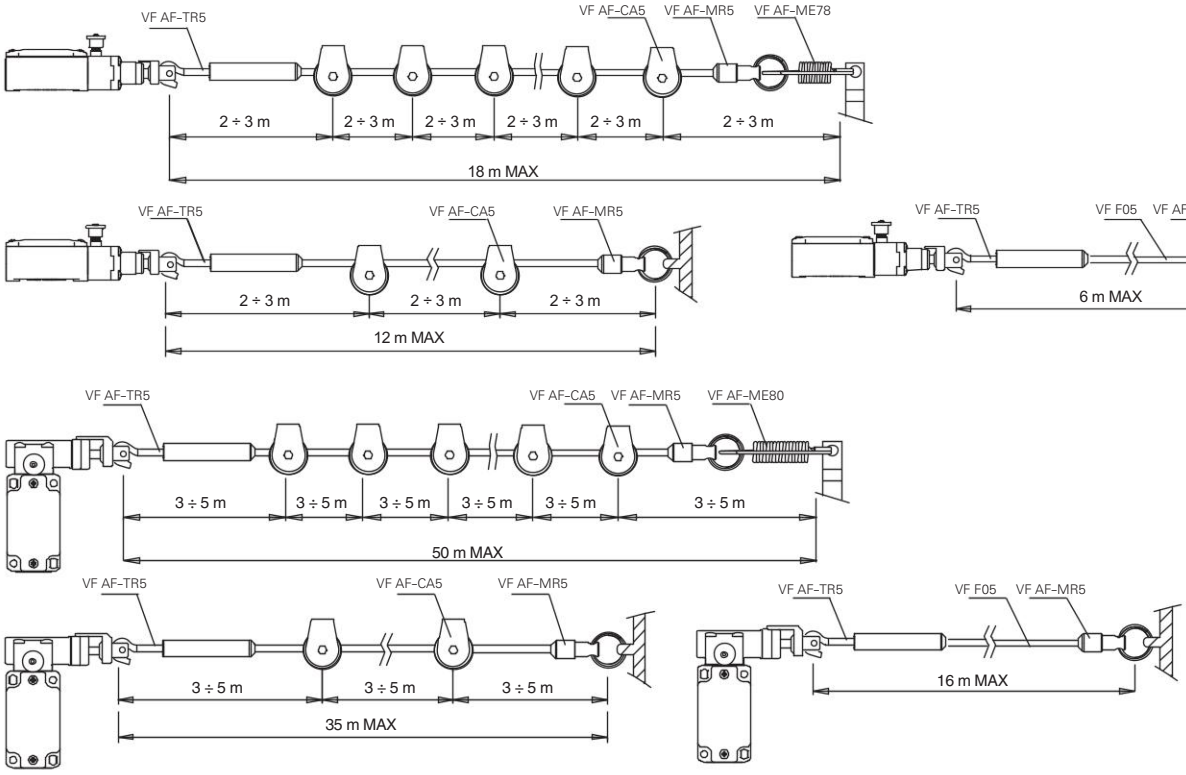
Poulie en acier inox



VF AF-CA10

Poulie d'angle en acier inox

Exemples d'application et portées maximales



Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ex / Série **FL**



Caractéristiques principales

- Homologation ATEX
- Boîtier en métal, trois entrées câbles
- Degré de protection IP66
- Versions avec contacts en argent dorés

Labels de qualité ATEX :

Extension code produit	Label de qualité	Attestation et organisme d'homologation
-EX4	CE	Déclaration CE de conformité Pizzato Elettrica srl
-EX7	CE 0948	Certificat UE d'examen de modèle type TÜV Italia
-EX8	CE 0948	Certificat UE d'examen de modèle type de TÜV Italia

Caractéristiques techniques

Boîtier

Boîtier métallique, peint à la poudre cuite au four	
Trois entrées câbles filetées :	M20x1,5
Degré de protection selon EN 60529 :	IP66 avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur

Généralités

Température ambiante (-EX7) :	-20°C … +60°C
Température ambiante (-EX4/-EX8) :	-20°C … +70°C
Fréquence maximale d'actionnement :	3600 cycles de fonctionnement/heure
Durée mécanique :	
FL ••••-EX•	10 millions de cycles de fonctionnement
FL ••93-EX•, FL ••78-EX•, FL ••8•-EX•, FL ••95-EX•	500.000 cycles de fonctionnement
Position de montage :	quelconque
Paramètres de sécurité B_{10D} (contacts NC) :	
FL ••••-EX•	20.000.000
FL ••93-EX•, FL ••78-EX•, FL ••8•-EX•	1.000.000
FL ••95-EX•	2.500.00
Verrouillage mécanique, non codé :	type 1 selon EN ISO 14119
Couples de serrage pour l'installation :	voir page 219
Section des conducteurs et longueur de dénudage des fils :	voir page 239

Blocs de contact disponibles :
2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67
Note : les blocs de contact 2 et 3 ne sont pas disponibles pour les articles FL ••••-EX7, FL ••••-EX8.

Conformité aux normes :
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA C22.2 No. 14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11, IEC 60079-31, EN 60079-31, EN IEC 63000.

Conformité aux exigences requises par :
Directive ATEX 2014/34/UE, Directive CEM 2014/30/UE, Directive RoHS 2011/65/UE.
Ouverture forcée des contacts conformément aux normes :
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installation avec fonction de protection des personnes :
Utiliser seulement des interrupteurs présentant, à côté du code, le symbole ⊖. Le circuit de sécurité doit toujours être branché sur les **contacts NC** (contacts normalement fermés : 11-12, 21-22 ou 31-32), conformément à la **norme EN ISO 14119, paragraphe 5.4**, pour les applications spécifiques d'interverrouillage et conformément à la **norme EN ISO 13849-2, tableau D3** (composants éprouvés) et **D.8** (exclusion du défaut) pour les applications de sécurité en général. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture forcée** indiquée dans les diagrammes de courses page 220. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture forcée** indiquée entre parenthèses sous chaque article, à côté de la valeur de la force d'actionnement.

⚠ Quand elles ne figurent pas expressément dans ce chapitre, voir les consignes relatives à la bonne installation et la bonne utilisation de tous les articles données dans l'attestation d'homologation, dans le manuel d'utilisation et aux pages 217 à 232.

⚠ Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes adaptés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX, voir accessoires page 171.

Extension code produit -EX4

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

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 alternatif : AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Courant continu : DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0,55	0,3

Extension code produit -EX7

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

⚠ Ce type d'interrupteur doit être utilisé uniquement dans les circuits à sécurité intrinsèque conformément à IEC 60079-11, EN 60079-11

Caractéristiques électriques

Courant maximal (Ii) :	2,5 A
Tension maximale (Ui) :	30 Vdc
Courant de court-circuit conditionnel :	1000 A selon EN 60947-5-1
Protection contre les courts-circuits :	fusible 4 A 250 V type gG
Degré de pollution :	3

Extension code produit -EX8

Catégorie	Zone	EPL	Homologations
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Caractéristiques électriques

Courant thermique (I_{th}) :	6 A
Tension nominale d'isolement (U_i) :	250 Vac/Vdc
Courant de court-circuit conditionnel :	1000 A selon EN 60947-5-1
Protection contre les courts-circuits :	fusible 6 A 500 V type aM
Degré de pollution :	3

Catégorie d'utilisation
Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250
Ie (A)	6

Courant continu : DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	3	0,55	0,3

Labels de qualité du produit

Homologation UL : E131787
Homologation EAC : RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caractéristiques homologuées par UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

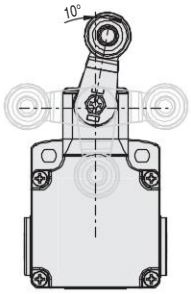
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

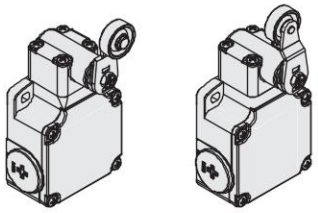
Leviers réglables

Les leviers rotatifs des interrupteurs à levier rotatif peuvent être réglés par pas de 10° sur la totalité des 360°. 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.



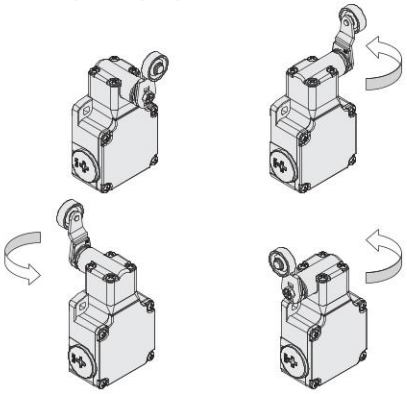
Leviers basculants

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



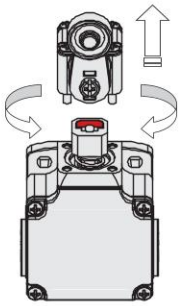
Têtes orientables

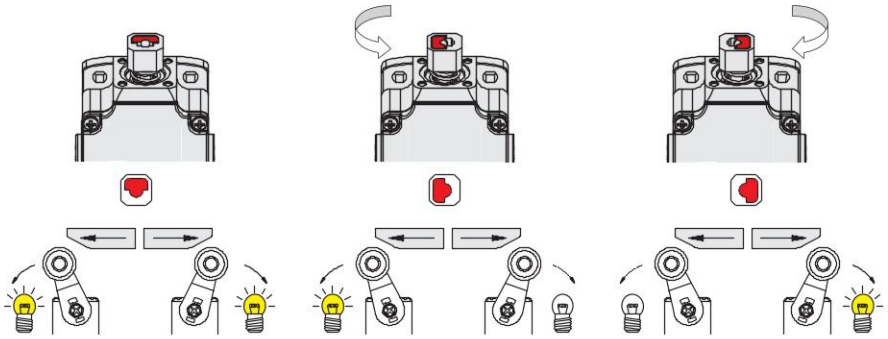
Il est possible de tourner la tête de tous les interrupteurs par pas de 90°.



Têtes unidirectionnelles

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





Structure du code

Attention ! La possibilité de combiner les numéros de référence n'implique pas la disponibilité effective des produits. Contacter notre bureau de distribution.

article | options | extension code produit

FL 502-GM2-EX7

Boîtier	
FL	en métal, trois entrées câbles

Bloc de contact	
5	1NO+1NC, rupture brusque
6	1NO+1NC, rupture lente
7	1NO+1NC, rupture lente, superposés
...	...

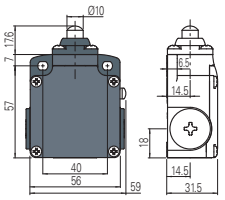
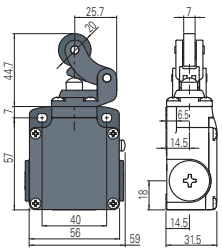
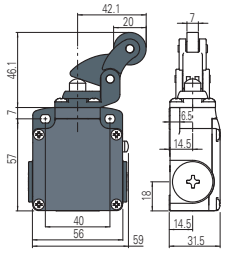
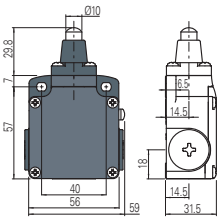
Actionneurs	
01	à piston court
02	avec levier à galet
...	...

Homologations ATEX	
-EX4	Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ⓔx I M2 Ex ia I Mb
-EX8	Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

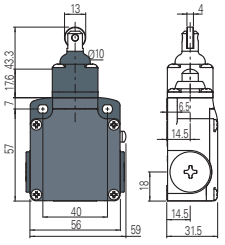
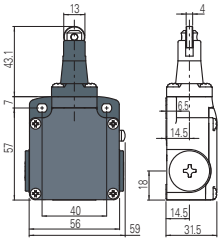
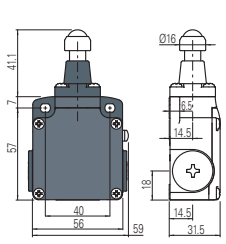
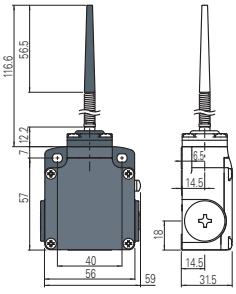
Type de contacts	
	contacts en argent (standard)
G	contacts en argent dorés 1 µm
G1	contacts en argent dorés 2,5 µm (sauf blocs de contact 2, 20, 21, 22, 28, 29, 30)

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ⓔx / Série **FL**

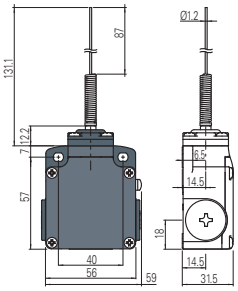
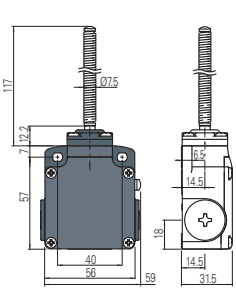
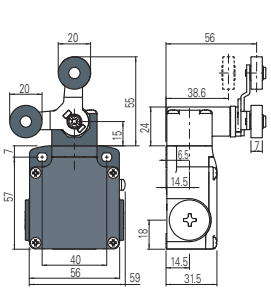
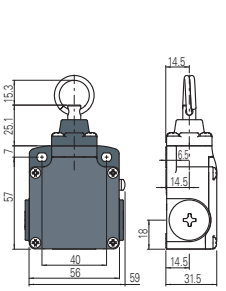
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact							
			Sur demande avec galet en acier autolubrifié ou en acier inox 316L 	Sur demande avec galet en acier autolubrifié ou en acier inox 316L 	
3D	2 R	FL 201-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 202-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 205-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 211-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FL 501-M2-EX4	1NO+1NC	FL 502-M2-EX4	1NO+1NC	FL 505-M2-EX4	1NO+1NC	FL 511-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FL 601-M2-EX4	1NO+1NC	FL 602-M2-EX4	1NO+1NC	FL 605-M2-EX4	1NO+1NC	FL 611-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FL 2001-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2002-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2005-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2011-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FL 501-M2-EX7	1NO+1NC	FL 502-M2-EX7	1NO+1NC	FL 505-M2-EX7	1NO+1NC	FL 511-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2001-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2002-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2005-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2011-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	FL 501-M2-EX8	1NO+1NC	FL 502-M2-EX8	1NO+1NC	FL 505-M2-EX8	1NO+1NC	FL 511-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FL 2001-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2002-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2005-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2011-M2-EX8	1NO+2NC
Vitesse maximale		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 d'actionnement		8 N (25 N →)		6 N (25 N →)		6 N (25 N →)		8 N (25 N →)	
Diagrammes de courses		page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 2		page 220 - groupe 2		page 220 - groupe 1	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact							
		Joint externe 			Sphère Ø 12,7 mm en acier inox 	Joint externe 	
3D	2 R	FL 215-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 216-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 219-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 220-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FL 515-M2-EX4	1NO+1NC	FL 516-M2-EX4	1NO+1NC	FL 519-M2-EX4	1NO+1NC	FL 520-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FL 615-M2-EX4	1NO+1NC	FL 616-M2-EX4	1NO+1NC	FL 619-M2-EX4	1NO+1NC	/	
	20 L	FL 2015-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2016-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2019-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2020-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FL 515-M2-EX7	1NO+1NC	FL 516-M2-EX7	1NO+1NC	FL 519-M2-EX7	1NO+1NC	FL 520-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2015-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2016-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2019-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2020-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	/		FL 516-M2-EX8	1NO+1NC	FL 519-M2-EX8	1NO+1NC	/	
	20 L	/		FL 2016-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2019-M2-EX8	1NO+2NC	/	
Vitesse maximale		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Force d'actionnement		11 N (25 N →)		8 N (25 N →)		8 N (25 N →)		0,09 Nm	
Diagrammes de courses		page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 1		page 220 - groupe 3	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact							
		Joint externe 		Joint externe 	À deux positions stables 	À câble pour signalisation 	
3D	2 R	FL 221-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 225-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	/		FL 276-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FL 521-M2-EX4	1NO+1NC	FL 525-M2-EX4	1NO+1NC	FL 541-M2-EX4	1NO+1NC	FL 576-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	/		/		/		FL 676-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FL 2021-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2025-M2-EX4	1NO+2NC	/		FL 2076-M2-EX4	2NO+1NC
2G M2	5 R	FL 521-M2-EX7	1NO+1NC	FL 525-M2-EX7	1NO+1NC	FL 541-M2-EX7	1NO+1NC	FL 576-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2021-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2025-M2-EX7	1NO+2NC	/		FL 2076-M2-EX7	2NO+1NC
2D	5 R	/		/		FL 541-M2-EX8	1NO+1NC	FL 576-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	/		/		/		FL 2076-M2-EX8	2NO+1NC
Vitesse maximale		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s avec came à 30°		0,5 m/s	
Force d'actionnement		0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm (0,36 Nm →)		initiale 20 N - finale 40 N	
Diagrammes de courses		page 220 - groupe 3		page 220 - groupe 3		page 220 - groupe 4		page 220 - groupe 6	

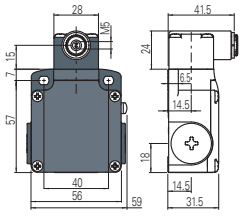
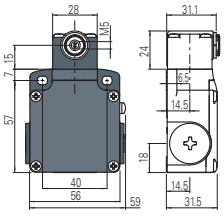
Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs de position à levier rotatif sans actionneur

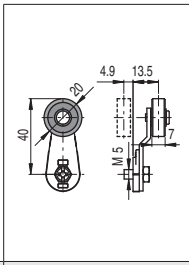
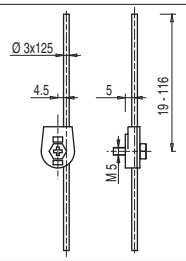
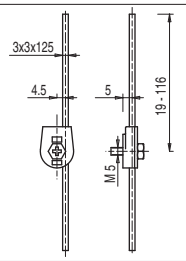
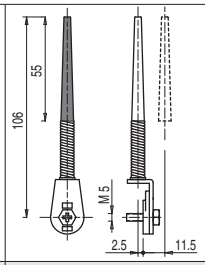
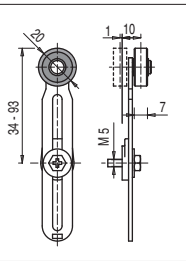
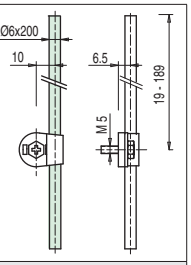
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

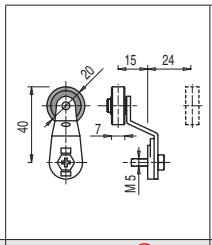
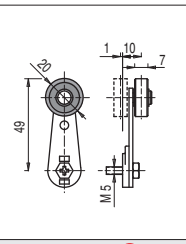
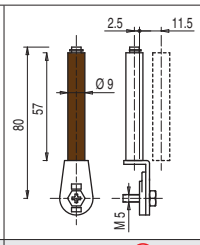
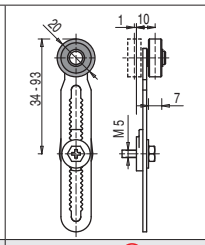
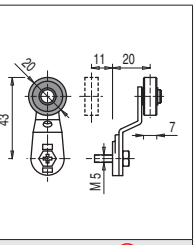
Catégorie	Bloc de contact		Tête normale	Tête compacte
				
3D	2	R	FL 238-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 258-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FL 538-M2-EX4 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX4 → 1NO+1NC
	6	L	FL 638-M2-EX4 → 1NO+1NC	FL 658-M2-EX4 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX4 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX4 → 1NO+2NC
2G M2	5	R	FL 538-M2-EX7 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX7 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX7 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX7 → 1NO+2NC
2D	5	R	FL 538-M2-EX8 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX8 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX8 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX8 → 1NO+2NC
Force d'actionnement			0,1 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammes de courses			page 220 - groupe 4	page 220 - groupe 4

IMPORTANT
Pour les applications de sécurité : associer seulement des interrupteurs et actionneurs présentant, à côté du code, le symbole →.
Pour toute information supplémentaire sur les applications de sécurité, voir les détails figurant à la page 217.

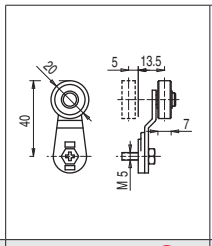
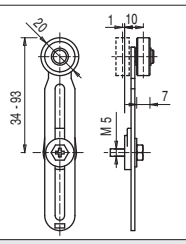
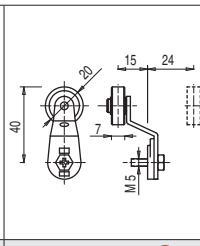
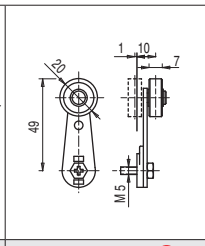
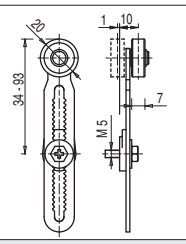
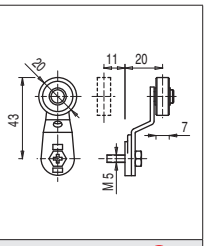
Actionneurs séparés

IMPORTANT : Ces actionneurs séparés peuvent être utilisés seulement avec des articles de la série FL.

	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Tige ronde réglable Ø 3x125 mm	Tige carrée réglable 3x3x125 mm	Tige à ressort avec embout en plastique	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 maximale	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

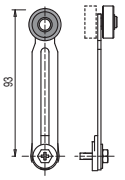
	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Rouleau en porcelaine	Actionneur de sécurité réglable avec galet en technopolymère	Galet en technopolymère Ø 20 mm
					
Article	VF L51 →	VF L52 →	VF L53 →	VF L56 → (2)	VF L57 →
Vitesse maximale	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (came à 30°)	1,5 m/s (came à 30°)

Galets en acier autolubrifié Ø 20 mm

						
Article	VF L31-R24 →	VF L35-R24 → (1) (2)	VF L51-R24 →	VF L52-R24 →	VF L56-R24 → (2)	VF L57-R24 →
Vitesse maximale	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°)

Note : Pour commander un galet en acier inox 316L : remplacer R24 par R41 dans le code de l'article.

- (1) Le levier VF L35 est adapté pour les applications de sécurité seulement s'il est réglé à sa longueur maximale, comme sur la figure ci-contre. Si un levier réglable est nécessaire pour des applications de sécurité, utiliser le levier réglable de sécurité VF L56.
- (2) S'il est installé avec l'interrupteur FL •58-M2-EX• (ex. FL 558-M2-EX•, FL 658-M2-EX•, ...), l'actionneur peut interférer mécaniquement avec le corps de l'interrupteur. L'interférence peut avoir lieu ou non selon la position de fixation de l'actionneur et de la tête de l'interrupteur.



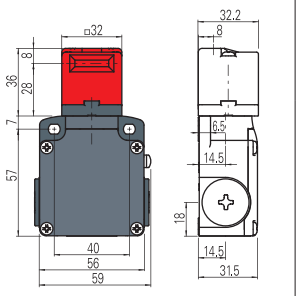
Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

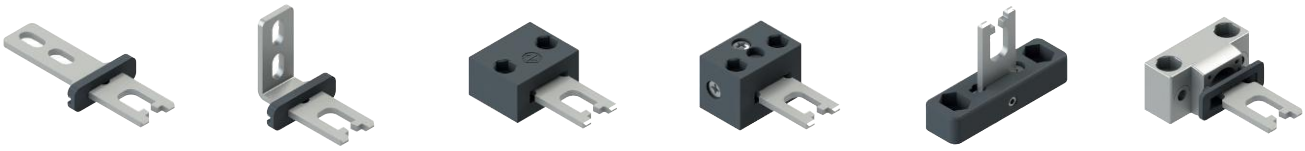
→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs de sécurité à actionneur séparé

Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		Interrupteurs à actionneur séparé Interrupteur sans actionneur	
				
3D	6	L	FL 693-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FL 2093-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FL 2093-M2-EX7	1NO+2NC
2D	20	L	FL 2093-M2-EX8	1NO+2NC
Force d'actionnement			10 N (18 N)	
Diagrammes de courses			voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026	

Actionneurs

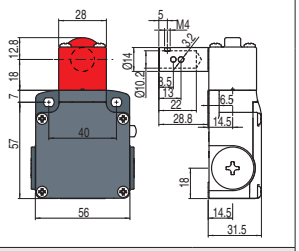


VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Actionneur droit	Actionneur plié	Actionneur oscillant	Actionneur réglable dans deux directions	Actionneur réglable dans une direction	Actionneur universel

IMPORTANT : Ces actionneurs peuvent être utilisés seulement avec des articles de la série FL (ex. FL 2093-M2-EX7).
Actionneurs de niveau de codification bas selon EN ISO 14119.

Interrupteurs de sécurité pour charnières

Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact			
				
3D	18	L	FL 1895-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FL 2095-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FL 2095-M2-EX7	1NO+2NC
2D	20	L	FL 2095-M2-EX8	1NO+2NC
Force d'actionnement			0,15 Nm (0,4 Nm)	
Diagrammes de courses			voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026	

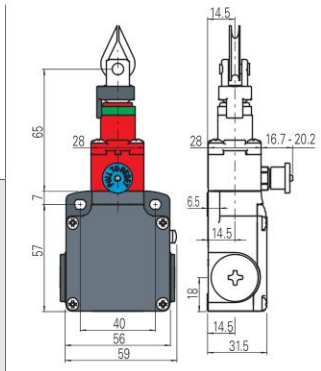
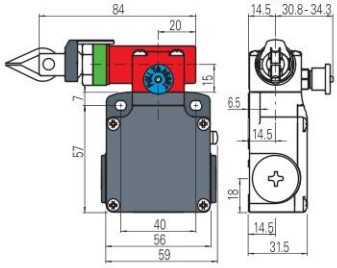
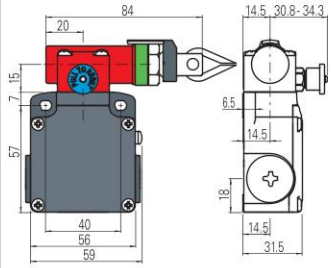
Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

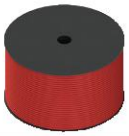
Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

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

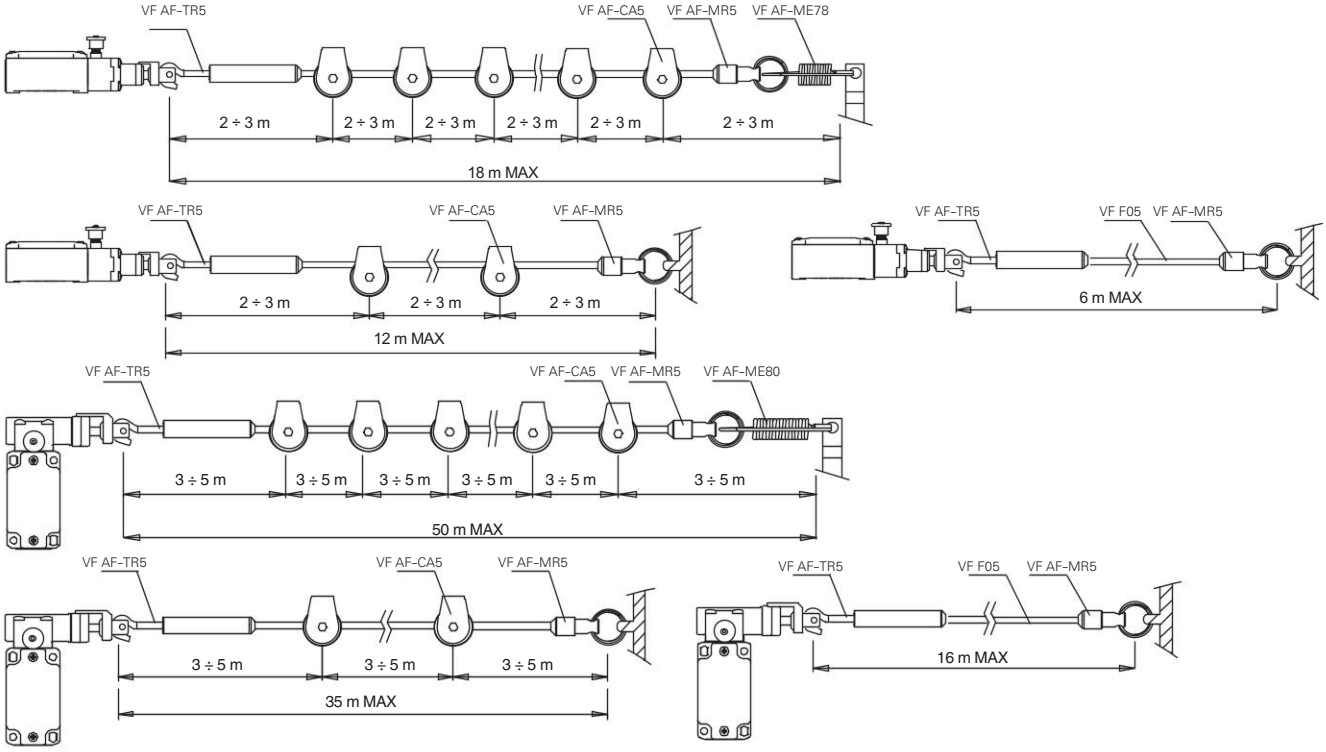
Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact								
									
3D	18	L	FL 1878-M2-EX4	1NO+1NC	FL 1883-M2-EX4	1NO+1NC	FL 1884-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FL 2078-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2083-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2084-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FL 2078-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2083-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2084-M2-EX7	1NO+2NC
2D	18	L	FL 1878-M2-EX8	1NO+1NC	FL 1883-M2-EX8	1NO+1NC	FL 1884-M2-EX8	1NO+1NC
	20	L	FL 2078-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2083-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2084-M2-EX8	1NO+2NC
Force d'actionnement			initiale 63 N … finale 83 N (90 N ⊕)		initiale 147 N … finale 235 N (250 N ⊕)		initiale 147 N … finale 235 N (250 N ⊕)	
Diagrammes de courses			voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026		voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026		voir le Catalogue Général Dispositifs de Sécurité 2025-2026	

Accessoires installation câble

								
VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR11	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Tendeur réglable	Tendeur	Borne d'extrémité	Ressort de sécurité pour têtes longitudinales	Ressort de sécurité pour têtes transversales	Tambour de câble Ø 5 mm longueur 100 m	Indicateurs de fonction pour câble.	Poulie en acier inox	Poulie d'angle en acier inox

Exemples d'application et portées maximales



Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ex / Série **FM**



Caractéristiques principales

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

Labels de qualité ATEX :

Extension code produit	Label de qualité	Attestation et organisme d'homologation
-EX7	CE 0948	Certificat UE d'examen de modèle type TÜV Italia

Caractéristiques techniques

Boîtier
Boîtier métallique, peint à la poudre cuite au four

Une entrée câbles filetée :	M20x1,5
Degré de protection selon EN 60529 :	IP67 avec presse-étoupe de degré de protection égal ou supérieur

Généralités

Température ambiante :	-20°C … +60°C
Fréquence maximale d'actionnement :	3600 cycles de fonctionnement/heure
Durée mécanique :	
FM ••••-EX•	10 millions de cycles de fonctionnement
FM ••C•-EX•, FM ••96-EX•	500.000 cycles de fonctionnement
Position de montage :	quelconque
Paramètres de sécurité B_{10D} (contacts NC) :	
FM ••••-EX•	20.000.000
FM ••C•-EX•	1.000.000
FM ••96-EX•	2.500.000
Verrouillage mécanique, non codé :	type 1 selon EN ISO 14119
Couples de serrage pour l'installation :	voir page 221
Section des conducteurs et longueur de dénudage des fils :	voir page 239

Blocs de contact disponibles :
5, 6, 7, 8, 9, 10 , 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67

Conformité aux normes :
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA C22.2 No. 14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11, EN IEC 63000

Conformité aux exigences requises par :
Directive ATEX 2014/34/UE, Directive CEM 2014/30/UE, Directive RoHS 2011/65/UE.
Ouverture forcée des contacts conformément aux normes :
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installation avec fonction de protection des personnes :
Utiliser seulement des interrupteurs présentant, à côté du code, le symbole ⊖. Le circuit de sécurité doit toujours être branché sur les **contacts NC** (contacts normalement fermés : 11-12, 21-22 ou 31-32), conformément à la **norme EN ISO 14119, paragraphe 5.4**, pour les applications spécifiques d'interverrouillage et conformément à la **norme EN ISO 13849-2, tableau D3** (composants éprouvés) et **D.8** (exclusion du défaut) pour les applications de sécurité en général. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture forcée** indiquée dans les diagrammes de courses page 222. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture forcée** indiquée entre parenthèses sous chaque article, à côté de la valeur de la force d'actionnement.

⚠ **Quand elles ne figurent pas expressément dans ce chapitre, voir les consignes relatives à la bonne installation et la bonne utilisation de tous les articles données dans l'attestation d'homologation, dans le manuel d'utilisation et aux pages 217 à 232.**

⚠ **Pour la bonne utilisation de l'interrupteur, employer des presse-étoupes adaptés à la zone d'utilisation selon la directive ATEX, voir accessoires page 171.**

Extension code produit **-EX7**

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

⚠ **Ce type d'interrupteur doit être utilisé uniquement dans les circuits à sécurité intrinsèque conformément à IEC 60079-11, EN 60079-11**

Caractéristiques électriques

Courant maximal (Ii) :	2,5 A
Tension maximale (Ui) :	30 Vdc
Courant de court-circuit conditionnel :	1000 A selon EN 60947-5-1
Protection contre les courts-circuits :	fusible 4 A 250 V type gG
Degré de pollution :	3

Labels de qualité du produit

Homologation UL : E131787
Homologation EAC : RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caractéristiques homologuées par UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

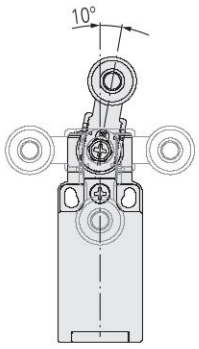
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contactez notre bureau technique pour la liste des produits homologués.

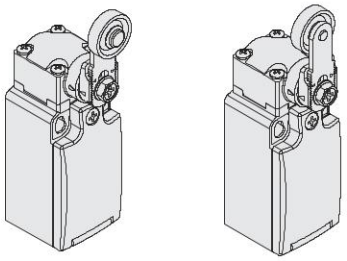
Leviers réglables

Les leviers des interrupteurs peuvent être réglés par pas de 10° sur la totalité des 360°. 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.



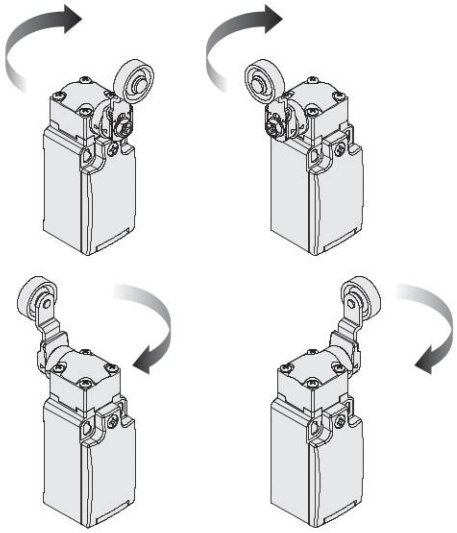
Leviers basculants

Dans les interrupteurs, il est possible de fixer le levier à l'endroit 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 par pas de 90°.



Structure du code

Attention ! La possibilité de combiner les numéros de référence n'implique pas la disponibilité effective des produits. Contacter notre bureau de distribution.

article | options | extension code produit

FM 502-GM2-EX7

Boîtier	
FM	en métal, une entrée câbles

Bloc 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

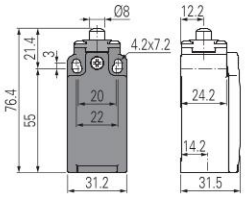
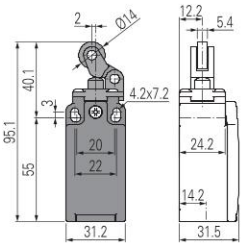
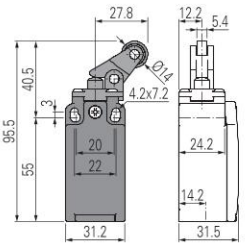
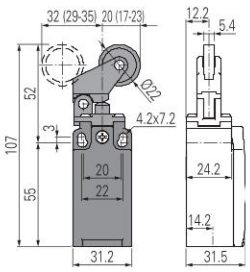
Actionneurs	
01	à piston court
02	avec levier à galet
...	...

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

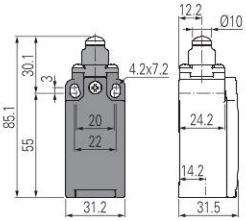
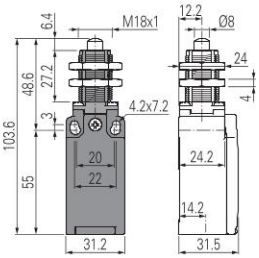
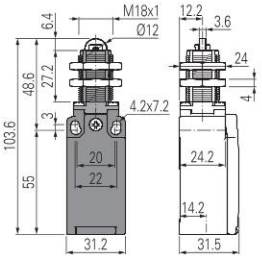
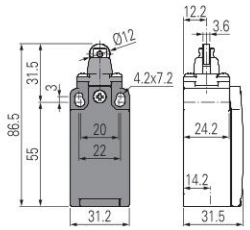
Type de contacts	
	contacts en argent (standard)
G	contacts en argent dorés 1 µm
G1	contacts en argent dorés 2,5 µm (sauf blocs de contact 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ⓔx / Série **FM**

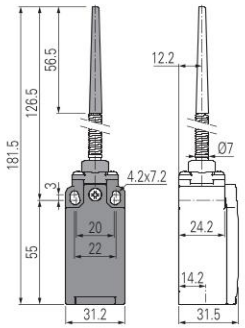
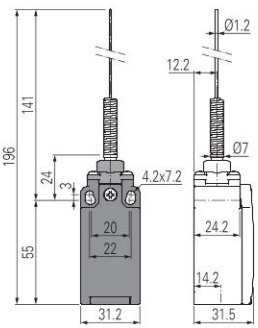
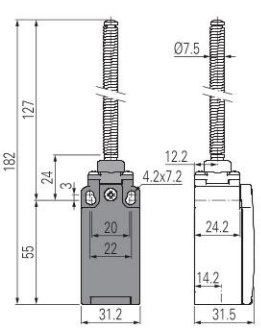
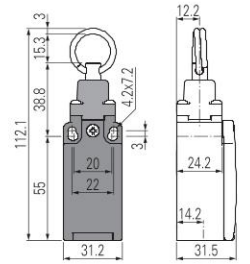
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact							
			Sur demande avec galet en acier autolubrifié ou en acier inox 316L		Sur demande avec galet en acier autolubrifié ou en acier inox 316L			
										
2G M2	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 maximale			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 d'actionnement			8 N (25 N →)		6 N (25 N →)		6 N (25 N →)		4 N (25 N →)	
Diagrammes de courses			page 222 - groupe 1		page 222 - groupe 2		page 222 - groupe 2		page 222 - groupe 3	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact									
			Joint externe							
										
2G M2	5	R	FM 508-M2-EX7	1NO+1NC	FM 512-M2-EX7	1NO+1NC	FM 513-M2-EX7	1NO+1NC	FM 515-M2R28-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-M2R28-EX7	1NO+2NC
Vitesse maximale			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 d'actionnement			8 N (25 N →)		8 N (25 N →)		8 N (25 N →)		8 N (25 N →)	
Diagrammes de courses			page 222 - groupe 1		page 222 - groupe 1		page 222 - groupe 1		page 222 - groupe 1	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact									
			Joint externe		Joint externe		Joint externe		À câble pour signalisation	
										
2G M2	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 maximale			1 m/s		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s	
Force d'actionnement			0,06 Nm		0,04 Nm		0,11 Nm		initiale 20 N - finale 40 N	
Diagrammes de courses			page 222 - groupe 4		page 222 - groupe 4		page 222 - groupe 4		page 222 - groupe 7	

Toutes les mesures sont indiquées en mm

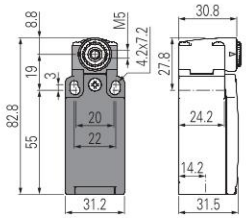
Accessoires Voir page 195

➔ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs de position à levier rotatif sans actionneur

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

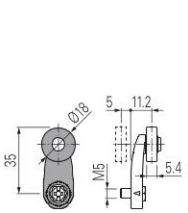
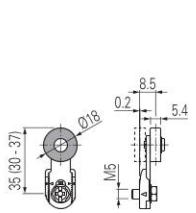
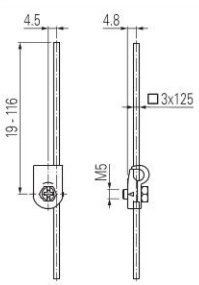
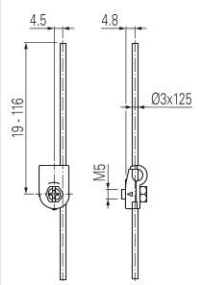
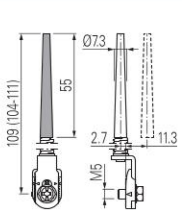
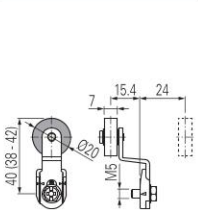
Catégorie	Bloc de contact		
2G M2	5	R	FM 538-M2-EX7 ⊕ 1NO+1NC
	20	L	FM 2038-M2-EX7 ⊕ 1NO+2NC
Force d'actionnement			0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)
Diagrammes de courses			page 222 - groupe 5

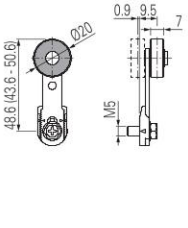
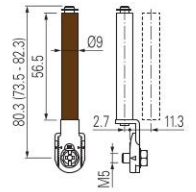
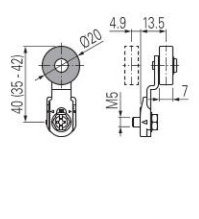
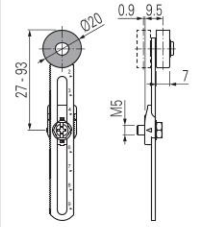
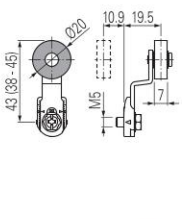
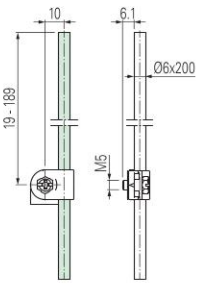


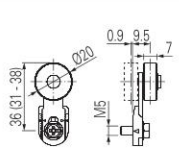
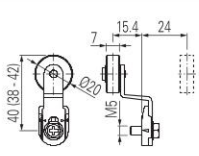
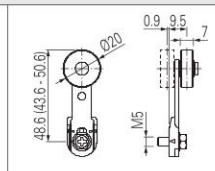
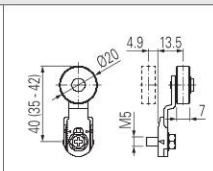
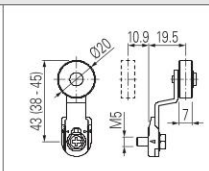
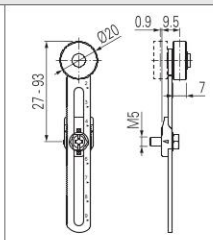
IMPORTANT
Pour les applications de sécurité : associer seulement des interrupteurs et actionneurs présentant, à côté du code, le symbole ⊕.
Pour toute information supplémentaire sur les applications de sécurité, voir les détails figurant à la page 217.

Actionneurs séparés

IMPORTANT : Ces actionneurs séparés peuvent être utilisés seulement avec des articles de la série FM.

	Galet en technopolymère Ø 18 mm	Galet en technopolymère Ø 18 mm	Tige carrée réglable 3x3x125 mm	Tige ronde réglable Ø 3x125 mm	Tige à ressort avec embout en plastique	Galet en technopolymère Ø 20 mm
						
Article	VN A00KA ⊕	VN A00KB ⊕	VN A00LB	VN A00LE	VN A00LL	VN A00KE ⊕
Vitesse maximale	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	Rouleau en porcelaine	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Actionneur de sécurité réglable avec galet en technopolymère	Galet en technopolymère Ø 20 mm	Tige réglable en fibre de verre
						
Article	VN A00KF ⊕	VN A00LP ⊕ (2)	VN A00KG ⊕	VN A00KP ⊕	VN A00KH ⊕	VN A00LH
Vitesse maximale	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

Galets en acier autolubrifié Ø 20 mm					
					
VN A00KB-R24 ⊕	VN A00KE-R24 ⊕	VN A00KF-R24 ⊕	VN A00KG-R24 ⊕	VN A00KH-R24 ⊕	VN A00KP-R24 ⊕

Note : Pour commander un galet en acier inox 316L : remplacer R24 par R41 dans le code de l'article.

Note : Pour la correspondance avec les codes des leviers précédents, consultez le tableau « Variation des codes d'articles » page 277. Exemple : VF LE30 -> VN A00KA

Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

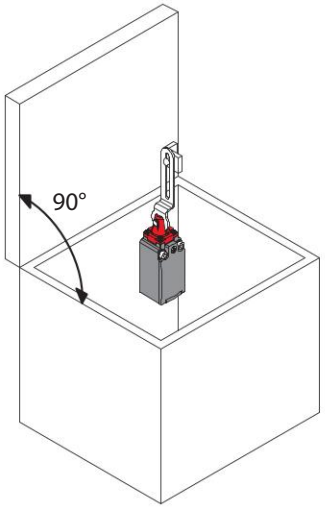
→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Interrupteurs de sécurité à levier à fente

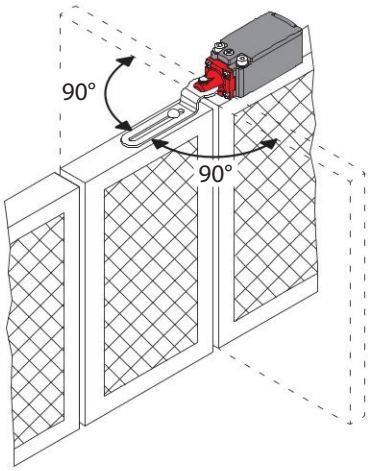
Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact				
2G M2	20	L	FM 20C1-M2-EX7 1NO+2NC	FM 20C2-M2-EX7 1NO+2NC	FM 20C3-M2-EX7 1NO+2NC
Force d'actionnement			11 N (15 N)	11 N (15 N)	11 N (15 N)
Diagrammes de courses			page 224 - groupe 10	page 224 - groupe 11	page 224 - groupe 10

Exemples d'application



Interrupteur de sécurité à levier à fente, installation à l'intérieur du protecteur



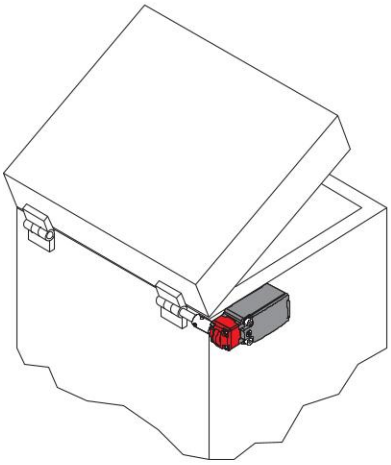
Interrupteur de sécurité à levier à fente, installation sur porte avec pivotement de 180°

Interrupteurs de sécurité pour charnières

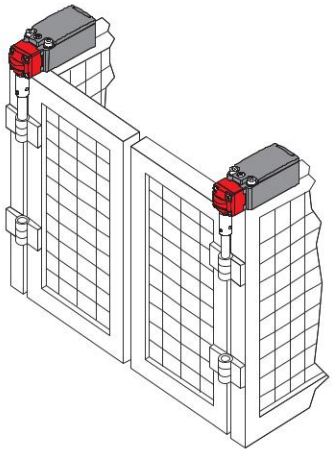
Type de contacts :
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact			
2G M2	20	L	FM 2096-M2-EX7	1NO+2NC
Force d'actionnement			0,15 Nm (0,4 Nm)	
Diagrammes de courses			page 224 - groupe 9	

Exemples d'application



Interrupteur de sécurité pour charnières, installation à l'extérieur du protecteur



Interrupteurs de sécurité pour charnières, installation sur porte double

Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Notes

Interrupteurs conformes directive **ATEX** Ex / Série **FA**



Caractéristiques principales
- Homologation ATEX
- Boîtier en métal
- Degré de protection IP67
- Câble en polyuréthane sans halogène

Labels de qualité ATEX :

Extension code produit	Label de qualité	Attestation et organisme d'homologation
-EX5	CE	Déclaration CE de conformité Pizzato Elettrica srl

Caractéristiques techniques

Boîtier
Boîtier métallique, peint à la poudre cuite au four
Câble relié de 2 m en polyuréthane sans halogènes, autres longueurs sur demande
Degré de protection selon EN 60529 : IP67

Généralités

Température ambiante :	-20°C … +60°C
Fréquence maximale d'actionnement :	3600 cycles de fonctionnement/heure
Durée mécanique :	10 millions de cycles de fonctionnement
Position de montage :	quelconque
Paramètres de sécurité B_{10D} (contacts NC) :	20.000.000
Verrouillage mécanique, non codé :	type 1 selon EN ISO 14119
Couples de serrage pour l'installation :	voir page 227

Conformité aux normes :
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA C22.2 No. 14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31, IEC 60079-15, EN 60079-15, EN IEC 63000.

Conformité aux exigences requises par :
Directive ATEX 2014/34/UE, Directive CEM 2014/30/UE, Directive RoHS 2011/65/UE.
Ouverture forcée des contacts conformément aux normes :
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installation avec fonction de protection des personnes :
Utiliser seulement des interrupteurs présentant, à côté du code, le symbole ⊖. Le circuit de sécurité doit toujours être branché sur les **contacts NC** (contacts normalement fermés : voir « Raccordements internes »), conformément à la **norme EN ISO 14119, paragraphe 5.4**, pour les applications spécifiques d'interverrouillage et conformément à la **norme EN ISO 13849-2, tableau D3** (composants éprouvés) et **D.8** (exclusion du défaut) pour les applications de sécurité en général. Actionner l'interrupteur **au moins jusqu'à la course d'ouverture forcée indiquée dans les diagrammes de courses** page 228. Actionner l'interrupteur avec **au moins la force d'ouverture forcée** indiquée entre parenthèses sous chaque article, à côté de la valeur de la force d'actionnement.

⚠ **Quand elles ne figurent pas expressément dans ce chapitre, voir les consignes relatives à la bonne installation et la bonne utilisation de tous les articles données dans le manuel d'utilisation et aux pages 217 à 232.**

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

Caractéristiques électriques

Courant thermique (I_{th}) :	10 A
Tension nominale d'isolement (U_i) :	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

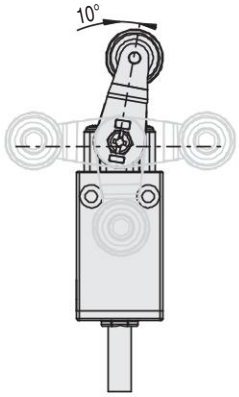
Catégorie d'utilisation
Courant alternatif : AC15 (50÷60 Hz)

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

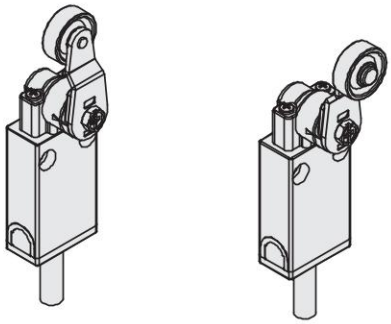
Leviers réglables



Les leviers des interrupteurs peuvent être réglés par pas de 10° sur la totalité des 360°. 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.

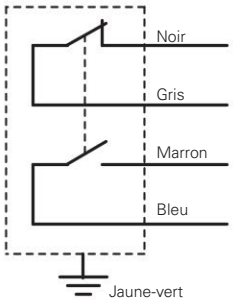
Leviers basculants

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



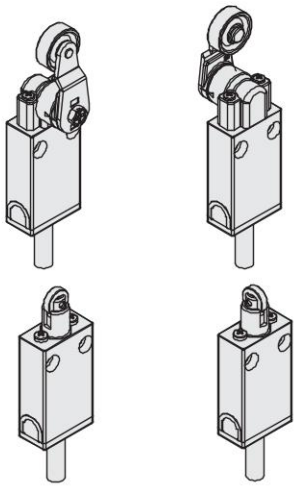
Raccordements internes

1NO+1NC



Têtes orientables

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



Structure du code

Attention ! La possibilité de combiner les numéros de référence n'implique pas la disponibilité effective des produits. Contacter notre bureau de distribution.

article | options | extension code produit

FA 4501-2SHG-EX5

Boîtier	
FA	en métal

Bloc de contact	
45	1NO+1NC, rupture brusque
46	1NO+1NC, rupture lente

Actionneurs	
01	à piston court
02	avec levier unidirectionnel
08	avec piston
...	...

Type de connexion	
1	câble longueur 1 m
2	câble longueur 2 m
...	...
0	câble longueur 10 m

Autres longueurs sur demande.

Sens de sortie	
S	sortie en dessous

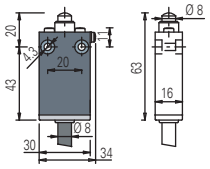
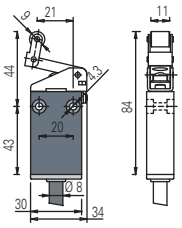
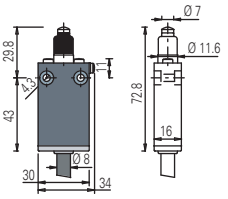
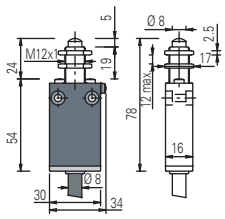
Type de câble	
H	câble PUR sans halogènes

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

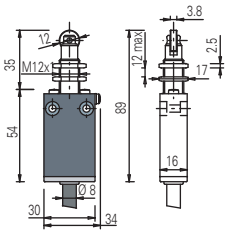
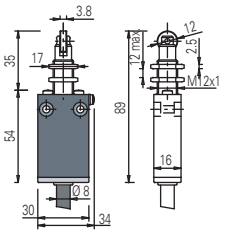
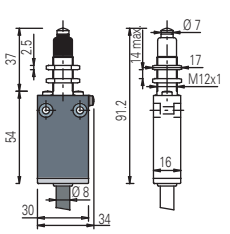
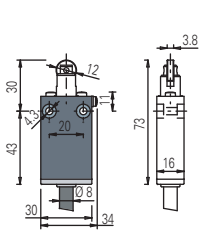
Homologations ATEX	
-EX5	Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc Ⓔx II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Interrupteurs conformes directive **ATEX** ⟨Ex⟩ / Série **FA**

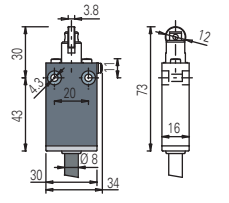
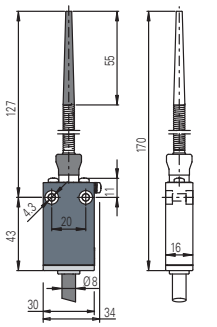
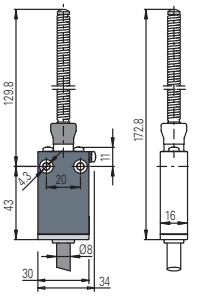
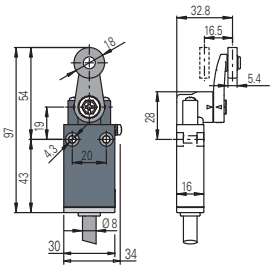
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact					
			Fonctionnement unidirectionnel	Joint externe	Fixation seulement par tête filetée	
			Ne commute pas → ← Commute			
						
3D 3G	45 R	FA 4501-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4502-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4508-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4510-2SH-EX5 → 1NO+1NC	
	46 L	FA 4601-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4602-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4608-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4610-2SH-EX5 → 1NO+1NC	
Vitesse maximale		0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	
Force d'actionnement		10 N (25 N →)	5 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	
Diagrammes de courses		page 228 - groupe 1	page 228 - groupe 2	page 228 - groupe 1	page 228 - groupe 1	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		Fixation seulement par tête filetée	Fixation seulement par tête filetée	Joint externe	Galet Ø 12 mm en acier autolubrifié
						
3D 3G	45 R	FA 4511-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4512-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4513-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4515-2SH-EX5 → 1NO+1NC	
	46 L	FA 4611-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4612-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4613-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4615-2SH-EX5 → 1NO+1NC	
Vitesse maximale		0,1 m/s avec came à 30°	0,1 m/s avec came à 30°	0,5 m/s	0,1 m/s avec came à 30°	
Force d'actionnement		10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	
Diagrammes de courses		page 228 - groupe 1	page 228 - groupe 1	page 228 - groupe 1	page 228 - groupe 1	

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

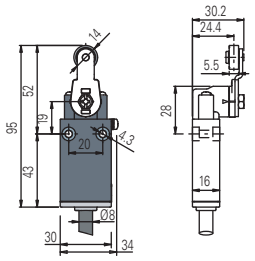
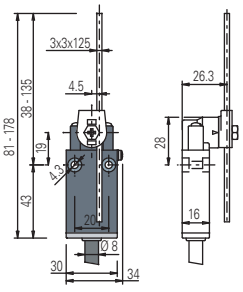
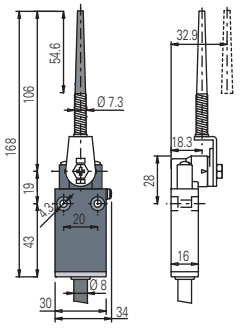
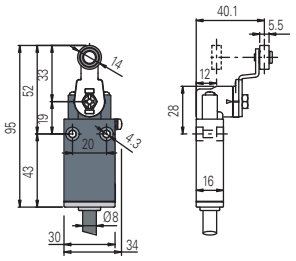
Catégorie	Bloc de contact		Galet Ø 12 mm en acier autolubrifié	Joint externe	Joint externe	Sur demande avec galet Ø 20 mm en acier autolubrifié
						
3D 3G	45 R	FA 4517-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4520-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4525-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4530-2SH-EX5 → 1NO+1NC	
	46 L	FA 4617-2SH-EX5 → 1NO+1NC	/	/	FA 4630-2SH-EX5 → 1NO+1NC	
Vitesse maximale		0,1 m/s avec came à 30°	1 m/s	1 m/s	1,5 m/s avec came à 30°	
Force d'actionnement		10 N (25 N →)	0,03 Nm	0,06 Nm	0,03 Nm (25 N →)	
Diagrammes de courses		page 228 - groupe 1	page 228 - groupe 3	page 228 - groupe 3	page 228 - groupe 4	

Toutes les mesures sont indiquées en mm

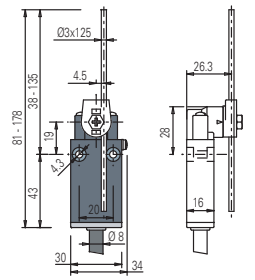
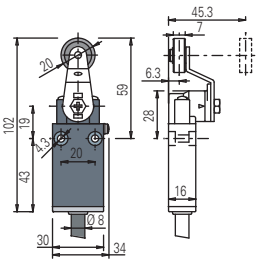
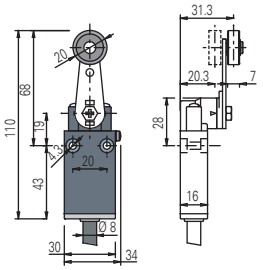
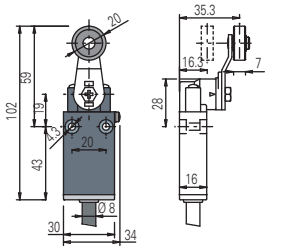
Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

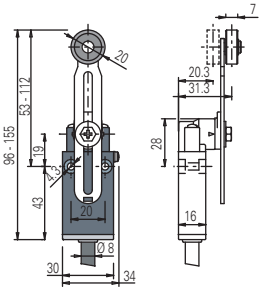
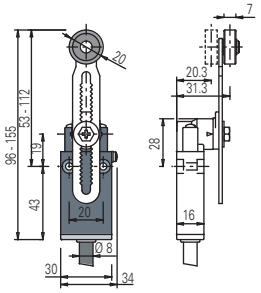
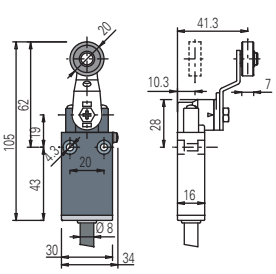
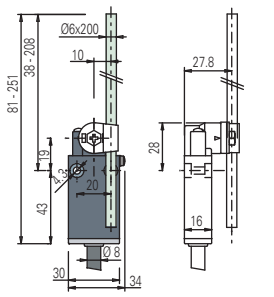
Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		Sur demande avec galet en acier autolubrifié	Tige carrée 3x3 mm		Sur demande avec galet en acier autolubrifié
						
3D 3G	45	R	FA 4531-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4533-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4534-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4540-2SH-EX5 → 1NO+1NC
	46	L	FA 4631-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4633-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4634-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4640-2SH-EX5 → 1NO+1NC
Vitesse maximale			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 d'actionnement			0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammes de courses			page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		Tige ronde 3 mm en acier autolubrifié	Sur demande avec galet en acier autolubrifié	Sur demande avec galet en acier autolubrifié	Sur demande avec galet en acier autolubrifié
						
3D 3G	45	R	FA 4550-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4551-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4552-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4554-2SH-EX5 → 1NO+1NC
	46	L	FA 4650-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4651-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4652-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4654-2SH-EX5 → 1NO+1NC
Vitesse maximale			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 d'actionnement			0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammes de courses			page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4

Type de contacts :
R = rupture brusque
L = rupture lente

Catégorie	Bloc de contact		Sur demande avec galet en acier autolubrifié	Sur demande avec galet en acier autolubrifié	Sur demande avec galet en acier autolubrifié	Tige en fibre de verre
						
3D 3G	45	R	FA 4555-2SH-EX5 →(1) 1NO+1NC	FA 4556-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4557-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4569-2SH-EX5 1NO+1NC
	46	L	FA 4655-2SH-EX5 →(1) 1NO+1NC	FA 4656-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4657-2SH-EX5 → 1NO+1NC	FA 4669-2SH-EX5 1NO+1NC
Vitesse maximale			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 d'actionnement			0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm
Diagrammes de courses			page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4	page 228 - groupe 4

(1) Ouverture forcée seulement avec actionneur réglé au maximum

Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

→ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

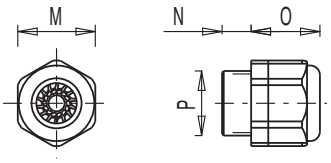
Accessoires

Presse-étoupe ATEX en technopolymère



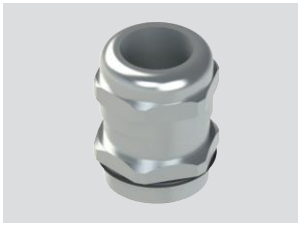
Caractéristiques techniques :

Marquage ATEX :	II 2G Ex eb IIC Gb
	II 1D Ex ta IIIC Da
Matériau corps et bague :	plastique PA V0 selon UL 94
Température ambiante :	–20°C … +85°C
Degré de protection :	IP68 (≤ 10 bar)



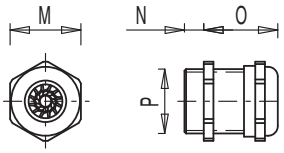
Article	Description	Certificat ATEX n°	M	N	O	P
VF PBM20C6P-2GD	Presse-étoupe M20x1,5 en technopolymère pour câbles multipolaires de Ø 6,5 à Ø 12 mm	IECEx BVS 14.0020X BVS 14 ATEX E 025 X	24	9	24	M20x1,5

Presse-étoupe ATEX en métal



Caractéristiques techniques :

Marquage ATEX :	II 2G Ex e II
	II 1D Ex tD A20 IP68
Matériau corps et bague :	laiton nickelé
Température ambiante :	-20°C ... +95°C
Degré de protection :	IP68 (≤ 10 bar)



Article	Description	Certificat ATEX n°	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

Toutes les mesures sont indiquées en mm

Accessoires Voir page 195

➔ Les fichiers 2D et 3D sont disponibles sur **www.pizzato.com**

Notes