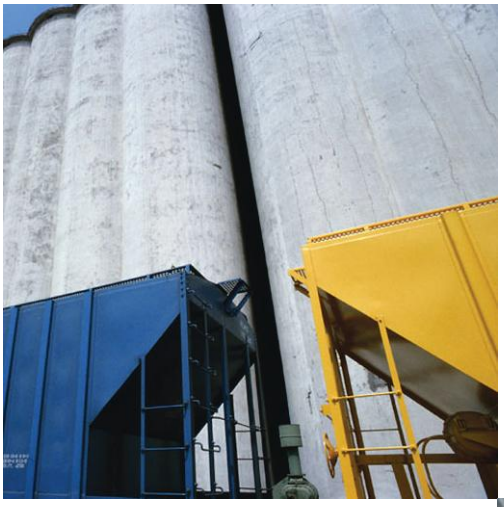


ATEX











Nozioni tecniche pagina 147

Interruttori di posizione serie FD pagina 149



Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria 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	-	-	■	-	■

Interruttori di posizione serie FL pagina 155



Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria 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	-	-	■	-	■

Interruttori di posizione serie FM pagina 161



Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria 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	■	■	-	■	-

Interruttori di posizione precablati serie FA pagina 167



Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria 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	-	-	-	■	■

Accessori pagina 171





Direttive ATEX

La sigla ATEX (**At**mospheres **Ex**plosibles) si riferisce a due direttive europee riguardanti il rischio di deflagrazione in atmosfere potenzialmente esplosive:

- ATEX 2014/34/UE: tratta i requisiti relativi alle apparecchiature elettriche e non elettriche, destinate all'uso in ambienti a rischio di deflagrazione. In base a questa direttiva il produttore deve soddisfare i requisiti previsti e contrassegnare i propri prodotti secondo determinate categorie.
- ATEX 99/92/CE: riguarda i requisiti minimi di sicurezza e sanitari che l'utente deve soddisfare durante l'attività in aree a rischio di deflagrazione.

Queste direttive definiscono i requisiti per la tutela della sicurezza e della salute di persone, animali domestici e immobili, e riportano le diverse procedure per la dimostrazione di conformità degli apparecchi ai requisiti delle direttive.

Classificazioni delle atmosfere potenzialmente esplosive

Un'atmosfera potenzialmente esplosiva è un'atmosfera che potrebbe diventare esplosiva a seguito delle condizioni locali in cui si opera. Si tratta solitamente di ambienti dove è presente una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, nebbie, vapori o polveri.
La direttiva ATEX 99/92/CE classifica le atmosfere esplosive in due tipi a seconda che nell'area siano presenti gas oppure polveri combustibili. Le aree sono a loro volta suddivise in tre zone ciascuna, in base alla frequenza di formazione ed alla permanenza nel tempo dell'atmosfera esplosiva.
Per atmosfere con gas esplosivi le aree si suddividono nelle zone 0, 1 e 2, per atmosfere con polveri esplosive nelle zone 20, 21 e 22:

- Zona 0/20: Zona in cui la presenza di gas o di polvere combustibile è permanente. Pericolo costante. Sono richieste apparecchiature minimo di categoria 1.
- Zona 1/21: Zona in cui la presenza di gas o di polvere combustibile è occasionale durante il normale esercizio. Pericolo potenziale. Sono richieste apparecchiature minimo di categoria 2.
- Zona 2/22: Zona in cui la presenza di gas o di polvere combustibile è improbabile o lo è soltanto per un breve periodo di tempo o a causa di un guasto. Pericolo minore. Sono richieste apparecchiature minimo di categoria 3.

È competenza dell'utilizzatore finale individuare e classificare le varie zone ed utilizzare le apparecchiature adeguate.

Categorie delle apparecchiature secondo la direttiva ATEX e le norme IEC

La direttiva ATEX 2014/34/UE classifica le apparecchiature in due grandi gruppi:

- Gruppo I: Apparecchi e sistemi destinati ad essere utilizzati nelle miniere
- Gruppo II: Apparecchi e sistemi destinati ad essere utilizzati nelle altre applicazioni

Le apparecchiature appartenenti al gruppo I si suddividono in due categorie in base al livello di protezione richiesto:

- Categoria M1: Apparecchiatura progettata per assicurare un livello molto elevato di protezione
- Categoria M2: Apparecchiatura progettata per assicurare un livello elevato di protezione

Le apparecchiature appartenenti al gruppo II si suddividono in tre categorie in base al livello di protezione richiesto:

- Categoria 1: Apparecchiatura progettata per assicurare un livello molto elevato di protezione (utilizzo nelle zone 0 e 20,1 e 21, 2 e 22)
- Categoria 2: Apparecchiatura progettata per assicurare un livello elevato di protezione (utilizzo nelle zone 1 e 21, 2 e 22)
- Categoria 3: Apparecchiatura progettata per assicurare un livello normale di protezione (utilizzo nelle zone 2 e 22)

La relazione tra EPL (Equipment Protection Levels) della norma IEC 60079-0 e le categorie ed applicazioni della direttiva ATEX sono mostrate nella tabella 1.

Caratteristiche dell'ambiente				Caratteristiche dell'apparecchiatura				
				secondo ATEX 2014/34/UE		secondo IEC 60079-0		
Ambiente di applicazione	Materiale infiammabile	Atmosfera potenzialmente esplosiva	Classificazioni delle atmosfere potenzialmente esplosive: ZONA	Marcatura richiesta dalla apparecchiatura: CATEGORIA	Marcatura richiesta dalla apparecchiatura: GRUPPO	Gruppo	EPL	Livello di protezione richiesto
Miniera				**M1**	**I**	**I**	**Ma**	molto elevato
				M2			**Mb**	elevato
Superficie	**Gas**	È presente continuamente, per lunghi periodi o frequentemente	**0**	**1G**	**II**	**II**	**Ga**	molto elevato
		È probabile che sia presente	**1**	**2G**			**Gb**	elevato
		È improbabile che sia presente e se è presente, lo è poco frequentemente e per brevi periodi	**2**	**3G**			**Gc**	normale
	Polveri	È presente continuamente, per lunghi periodi o frequentemente	**20**	**1D**		**III**	**Da**	molto elevato
		È probabile che sia presente	**21**	**2D**			**Db**	elevato
		È improbabile che sia presente e se è presente, lo è poco frequentemente e per brevi periodi	**22**	**3D**			**Dc**	normale

Tabella 1 - Classificazione dell'ambiente e dell'apparecchiatura secondo la direttiva ATEX e la norma IEC 60079-0

Modi di protezione

Per evitare l'esplosione causata dall'innesco elettrico di una atmosfera esplosiva si possono prendere diversi tipi di precauzioni:

- segregare le parti pericolose all'interno di custodie in modo da circoscrivere l'esplosione all'interno della custodia stessa;
- evitare il contatto tra i punti caldi e l'atmosfera potenzialmente esplosiva interponendo corpi solidi, liquidi o gassosi;
- prendere provvedimenti al fine di limitare il generarsi di punti caldi pericolosi, eliminando la possibilità di guasti o limitando l'energia del sistema in modo che sia insufficiente a provocare l'accensione.

Per ognuna di queste modalità sono stati sviluppati e standardizzati diversi modi di protezione elencati nella tabella 2.

Metodo di protezione	Simbolo	Marcatura	Zona di utilizzo GAS	Zona di utilizzo POLVERI	Norma IEC / EN
Requisiti generali	/	/	0, 1, 2	20, 21, 22	IEC 60079-0 EN 60079-0
Costruzioni immerse in olio		Ex ob Ex oc	1 2	/	IEC 60079-6 EN 60079-6
A sovrappressione interna		Ex pv Ex pxb Ex pyb Ex pzc	1, 2 1 1 2	/ 21 21 22	IEC 60079-2 EN 60079-2
Costruzioni a riempimento polverulente		Ex q	1	/	IEC 60079-5 EN 60079-5
Custodie a prova di esplosione		Ex da Ex db Ex dc	0 1 2	/	IEC 60079-1 EN 60079-1
A sicurezza aumentata		Ex eb Ex ec	1 2	/	IEC 60079-7 EN 60079-7
Sicurezza intrinseca		Ex ia Ex ib Ex ic	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-11 EN 60079-11
Incapsulamento		Ex ma Ex mb Ex mc	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-18 EN 60079-18
A protezione		Ex nA Ex nC Ex nR	2 2 2	/	IEC 60079-15 EN 60079-15
Custodia di protezione		Ex ta Ex tb Ex tc	/	20 21 22	IEC 60079-31 EN 60079-31
Radiazioni ottiche		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

Tabella 2 - Modi di protezione e norme di riferimento

Esempio di marcatura

Costruzioni per luoghi con presenza di gas



① Marchio comunitario
② Gruppo apparecchiatura (vedi tabella 1)
③ Categoria di protezione (vedi tabella 1)
④ Prefisso per costruzioni di sicurezza conforme alle norme IEC / EN
⑤ Modo di protezione (vedi tabella 2)
⑥ Classificazione dei gas (vedi tabella 4)
⑦ Classe di temperatura (vedi tabella 3)
⑧ EPL secondo norma IEC 60079-0 (vedi tabella 1)

Costruzioni per luoghi con presenza di polveri



① Marchio comunitario
② Gruppo apparecchiatura (vedi tabella 1)
③ Categoria di protezione (vedi tabella 1)
④ Prefisso per costruzioni di sicurezza conforme alle norme IEC / EN
⑤ Modo di protezione (vedi tabella 2)
⑥ Classificazione delle polveri (vedi tabella 5)
⑦ Temperatura massima superficiale dell'apparecchiatura
⑧ EPL secondo norma IEC 60079-0 (vedi tabella 1)

Classe	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Temperatura massima superficiale dell'apparecchiatura	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Tabella 3 - Classi di temperatura

	I	IIA	IIB	IIC
T1	metano	propano, metano industriale, etano, benzene, ammoniaca, acido acetico, oss. di carbonio, metanolo, toluene	acrilonitrile	idrogeno
T2		etanolo, acetato di vinile, butano	etilene	acetilene
T3		nafta, benzine, esano	solfuro di idrogeno	
T4		acetaldeide	etere etilico	
T5				
T6				solfuro di carbonio

Tabella 4 - Classificazione dei gas (estratto dalla norma IEC/ CENELEC/NEC 505)

IIIA	IIIB	IIIC
particelle combustibili	polvere non conduttiva	polvere conduttiva

Tabella 5 - Classificazione delle polveri

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FD**



Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP66
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto	Marchio di qualità	Attestato ed ente di omologazione
-EX4	CE	Dichiarazione UE di conformità Pizzato Elettrica srl
-EX7	CE 0948	Attestato di esame UE del tipo TÜV Italia
-EX8	CE 0948	Attestato di esame UE del tipo TÜV Italia

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno

Una entrata cavi filettata:	M20x1,5
Grado di protezione secondo EN 60529:	IP66 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente (-EX7):	-20°C ... +60°C
Temperatura ambiente (-EX4/-EX8):	-20°C ... +70°C
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	
FD ••••-EX•	10 milioni di cicli di operazioni
FD ••93-EX•, FD ••78-EX•, FD ••8•-EX•, FD ••95-EX•	500.000 cicli di operazioni
FD ••99-EX•, FD ••R2-EX•	250.000 cicli di operazioni
Posizione di montaggio:	qualsiasi
Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti 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
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 219
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 239

Unità di contatto disponibili:
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
Nota: le unità di contatto 2 e 3 non sono disponibili per gli articoli FD ••••-EX7, FD ••••-EX8.

Conformità alle norme:
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.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.
Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installazione con funzione di protezione delle persone:
Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ⊖. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 220. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nell'attestato di omologazione, nel manuale d'uso e da pagina 217 a pagina 232.**

⚠ **Per il corretto utilizzo dell'interruttore usare pressacavi adatti per la zona di impiego secondo la direttiva ATEX, vedi accessori pag. 171.**

Estensione codice prodotto -EX4

Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	10 A
Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc
	400 Vac per unità di contatto 20, 28
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Grado di inquinamento:	3

Categoria d'impiego
Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)

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

Corrente continua: DC13

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

Estensione codice prodotto -EX7

Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
2G	1	Gb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
M2	M2	Mb	Ex I M2 Ex ia I Mb

⚠ **Questo tipo di interruttori deve essere utilizzato solamente in circuiti a sicurezza intrinseca in conformità con IEC 60079-11, EN 60079-11**

Caratteristiche elettriche

Corrente massima (Ii):	2,5 A
Tensione massima (Ui):	30 Vdc
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 250 V tipo gG
Grado di inquinamento:	3

Estensione codice prodotto -EX8

Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	6 A
Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac/Vdc
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 6 A 500 V tipo aM
Grado di inquinamento:	3

Categoria d'impiego
Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250
Ie (A)	6

Corrente continua: DC13

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

Marchi di qualità di prodotto

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

Caratteristiche omologate da 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

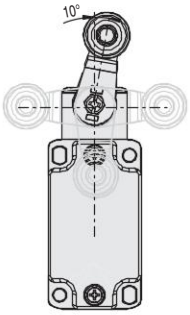
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

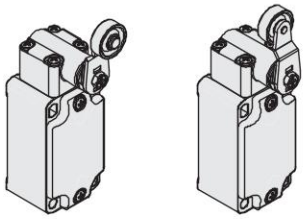
Leve regolabili

Negli interruttori è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.



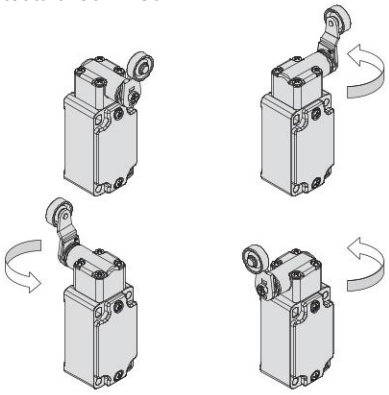
Leve ribaltabili

Negli interruttori è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.
In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.



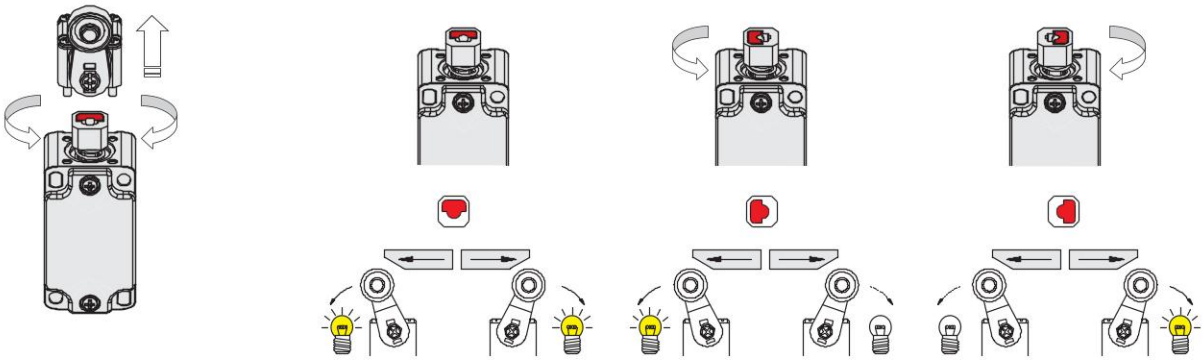
Teste orientabili

In tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.



Teste unidirezionali

Negli interruttori a leva girevole, togliendo le quattro viti della testa e ruotando il pistoncino interno, si può ottenere il funzionamento unidirezionale.



Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo | opzioni | estensione codice prodotto

FD 502-GM2-EX7

Custodia	
FD	in metallo una entrata cavi

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
...	...

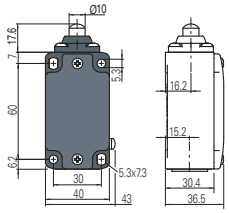
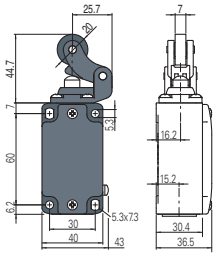
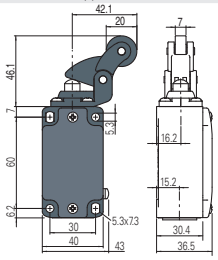
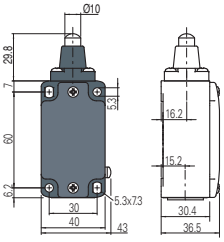
Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
...	...

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22, 28, 29, 30)

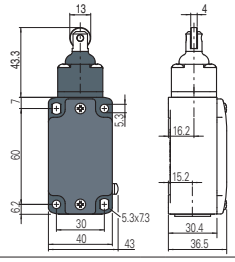
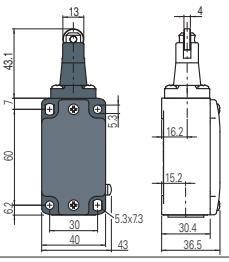
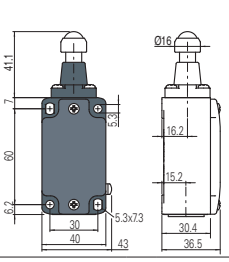
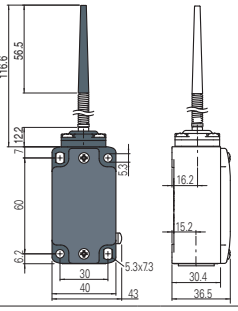
Omologazioni ATEX	
-EX4	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb
-EX8	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Interruttori conformi direttiva **ATEX** (Ex) / Serie **FD**

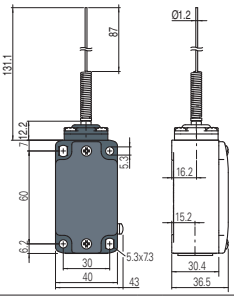
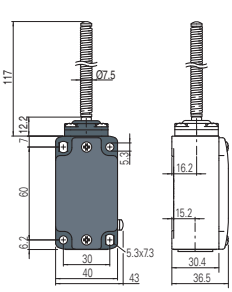
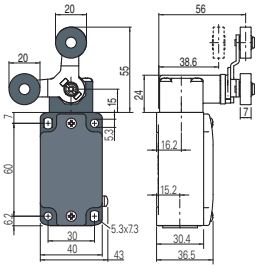
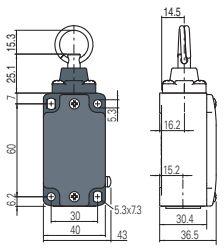
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto								
					A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata oppure acciaio inox 316L 		A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata oppure acciaio 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
Velocità massima			0,5 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s	
Forza di attuazione			8 N (25 N (→))		6 N (25 N (→))		6 N (25 N (→))		8 N (25 N (→))	
Diagrammi corse			pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 2		pagina 220 - gruppo 2		pagina 220 - gruppo 1	

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto								
			Guarnizione esterna 				Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox 		Guarnizione esterna 
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	/	
Velocità massima			0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Forza di attuazione			11 N (25 N (→))		8 N (25 N (→))		8 N (25 N (→))		0,09 Nm	
Diagrammi corse			pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 3	

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto								
			Guarnizione esterna 		Guarnizione esterna 		A due posizioni stabili 		A fune per segnalazione 
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
Velocità massima			1 m/s		1 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s	
Forza di attuazione			0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm (0,36 Nm (→))		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse			pagina 220 - gruppo 3		pagina 220 - gruppo 3		pagina 220 - gruppo 4		pagina 220 - gruppo 6	

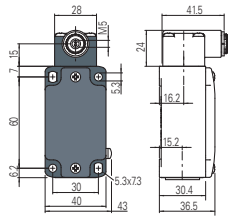
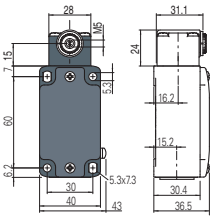
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

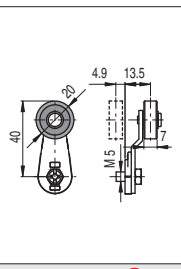
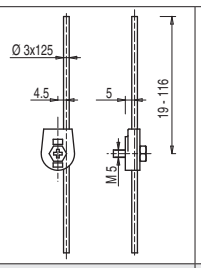
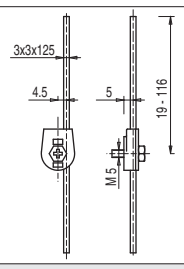
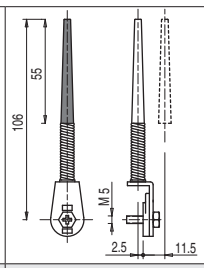
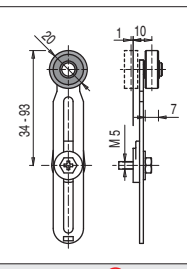
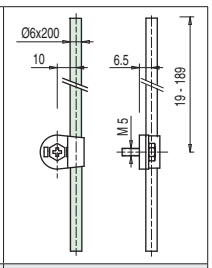
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

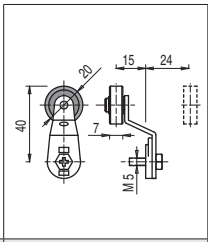
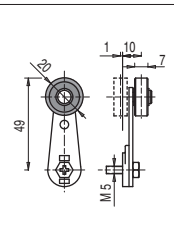
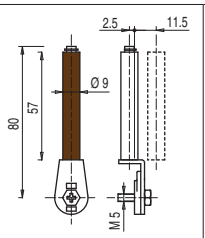
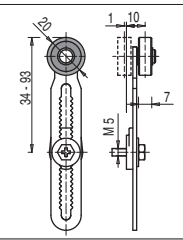
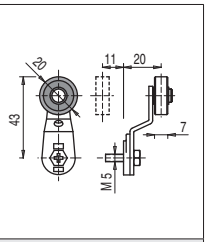
Categoria	Unità di contatto		Testa normale		Testa compatta	
						
3D	2	R	FD 238-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 258-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5	R	FD 538-M2-EX4 ⊖	1NO+1NC	FD 558-M2-EX4 ⊖	1NO+1NC
	6	L	FD 638-M2-EX4 ⊖	1NO+1NC	FD 658-M2-EX4 ⊖	1NO+1NC
	20	L	FD 2038-M2-EX4 ⊖	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX4 ⊖	1NO+2NC
2G M2	5	R	FD 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
Forza di attuazione			0,1 Nm (0,25 Nm ⊖)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊖)	
Diagrammi corse			pagina 220 - gruppo 4		pagina 220 - gruppo 4	

IMPORTANTE
Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo ⊖. Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 217.

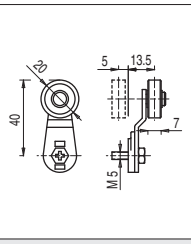
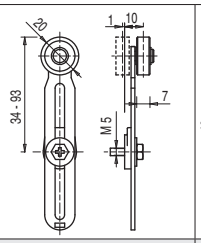
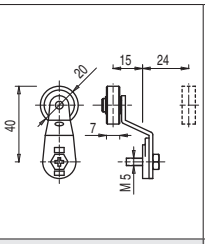
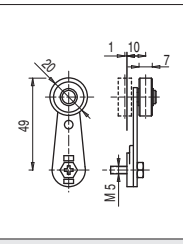
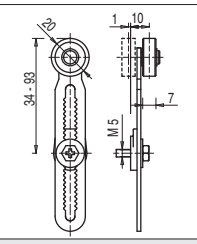
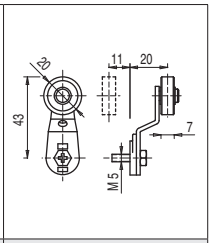
Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD.

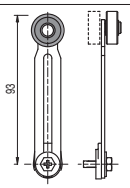
	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro
						
Articolo	VF L31 ⊖	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 ⊖ (1) (2)	VF L36 (2)
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s

	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm
					
Articolo	VF L51 ⊖	VF L52 ⊖	VF L53 ⊖	VF L56 ⊖ (2)	VF L57 ⊖
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)

Rotelle in acciaio autolubrificate Ø 20 mm

						
Articolo	VF L31-R24 ⊖	VF L35-R24 ⊖ (1) (2)	VF L51-R24 ⊖	VF L52-R24 ⊖	VF L56-R24 ⊖ (2)	VF L57-R24 ⊖
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)

Nota: Per ordinare con rotella in acciaio inox 316L: sostituire nei codici articolo R24 con R41.



- (1) La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.
- (2) Se installato con l'interruttore FD •58-M2-EX• (es. FD 558-M2-EX•, FD 658-M2-EX•, ...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.

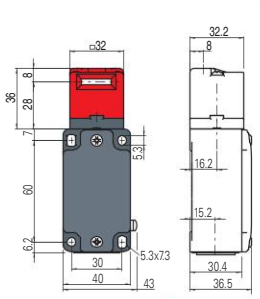
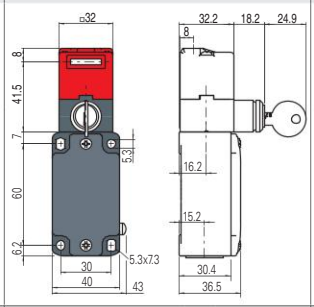
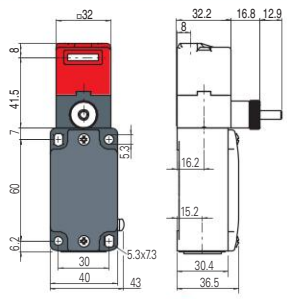
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato

Tipo di contatti:
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	Interruttori ad azionatore separato Interruttore senza azionatore	Interruttori ad azionatore separato con sblocco a serratura Interruttore senza azionatore	Interruttori con ritardo meccanico manuale Interruttore senza azionatore
				
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	/
Forza di attuazione		10 N (18 N)	30 N (40 N)	10 N (18 N)
Diagrammi corse		vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026	vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026	vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026

Azionatori

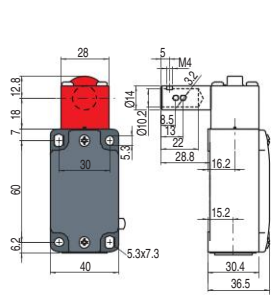


VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Azionatore diritto	Azionatore piegato	Azionatore oscillante	Azionatore regolabile in due direzioni	Azionatore regolabile in una direzione	Azionatore universale

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD (es. FD 2093-M2-EX7).
Azionatori a basso livello di codifica secondo EN ISO 14119.

Interruttori di sicurezza per cerniere

Tipo di contatti:
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	
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
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm)
Diagrammi corse		vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026

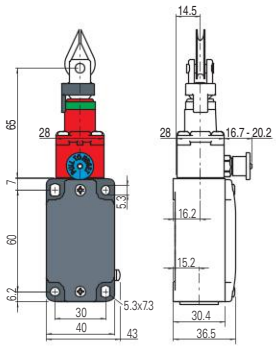
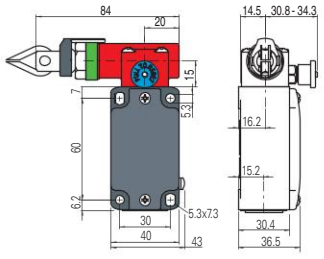
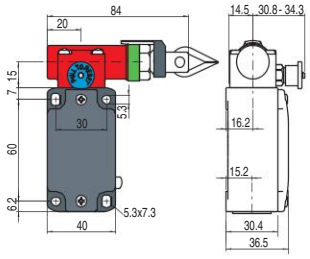
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di sicurezza a fune con reset per arresti di emergenza

Tipo di contatti:
L = scatto lento

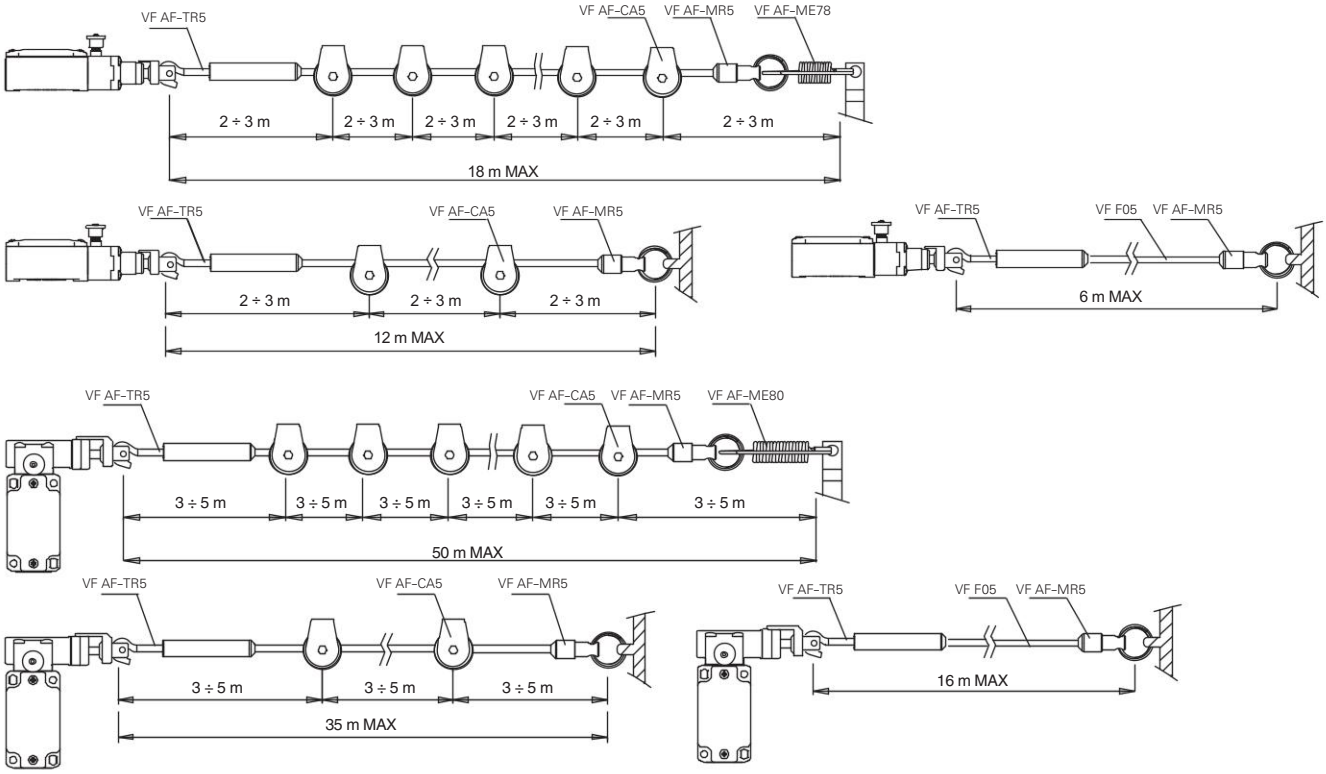
Categoria	Unità di contatto								
								
3D	18	L	FD 1878-M2-EX4	1NO+1NC	FD 1883-M2-EX4	1NO+1NC	FD 1884-M2-EX4	1NO+1NC
	20	L	FD 2078-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	20	L	FD 2078-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2083-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2084-M2-EX7	1NO+2NC
2D	18	L	FD 1878-M2-EX8	1NO+1NC	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
Forza di attuazione			iniziale 63 N ... finale 83 N (90 N ⊖)		iniziale 147 N ... finale 235 N (250 N ⊖)		iniziale 147 N ... finale 235 N (250 N ⊖)	
Diagrammi corse			vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026		vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026		vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026	

Accessori installazione fune



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
Tirante regolabile	Tirante	Morsetto di estremità	Molla di sicurezza per teste longitudinali	Molla di sicurezza per teste trasversali	Bobina fune Ø 5 mm lunghezza 100 m	Indicatori di funzione per fune	Carrucola in acciaio inox	Carrucola d'angolo in acciaio inox

Esempi di applicazione e campate massime



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FL**



Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo, tre entrate cavi
- Grado di protezione IP66
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto	Marchio di qualità	Attestato ed ente di omologazione
-EX4	CE	Dichiarazione UE di conformità Pizzato Elettrica srl
-EX7	CE 0948	Attestato di esame UE del tipo TÜV Italia
-EX8	CE 0948	Attestato di esame UE del tipo TÜV Italia

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno

Tre entrate cavi filettate:	M20x1,5
Grado di protezione secondo EN 60529:	IP66 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente (-EX7):	-20°C ... +60°C
Temperatura ambiente (-EX4/-EX8):	-20°C ... +70°C
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	
FL ••••-EX•	10 milioni di cicli di operazioni
FL ••93-EX•, FL ••78-EX•, FL ••8•-EX•, FL ••95-EX•	500.000 cicli di operazioni
Posizione di montaggio:	qualsiasi
Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC):	
FL ••••-EX•	20.000.000
FL ••93-EX•, FL ••78-EX•, FL ••8•-EX•	1.000.000
FL ••95-EX•	2.500.00
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 219
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 239

Unità di contatto disponibili:

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

Nota: le unità di contatto 2 e 3 non sono disponibili per gli articoli FL ••••-EX7, FL ••••-EX8.

Conformità alle norme:

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.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ⊖. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 220. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nell'attestato di omologazione, nel manuale d'uso e da pagina 217 a pagina 232.

⚠ Per il corretto utilizzo dell'interruttore usare pressacavi adatti per la zona di impiego secondo la direttiva ATEX, vedi accessori pag. 171.

Estensione codice prodotto -EX4

Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	10 A
Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc
	400 Vac per unità di contatto 20, 28
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Grado di inquinamento:	3

Categoria d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)

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

Corrente continua: DC13

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

Estensione codice prodotto -EX7

Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
2G	1	Gb	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
M2	M2	Mb	Ex I M2 Ex ia I Mb

⚠ Questo tipo di interruttori deve essere utilizzato solamente in circuiti a sicurezza intrinseca in conformità con IEC 60079-11, EN 60079-11

Caratteristiche elettriche

Corrente massima (Ii):	2,5 A
Tensione massima (Ui):	30 Vdc
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 250 V tipo gG
Grado di inquinamento:	3

Estensione codice prodotto -EX8

Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
2D	21	Db	Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	6 A
Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac/Vdc
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 6 A 500 V tipo aM
Grado di inquinamento:	3

Categoria d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250
Ie (A)	6

Corrente continua: DC13

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

Marchi di qualità di prodotto

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

Caratteristiche omologate da 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

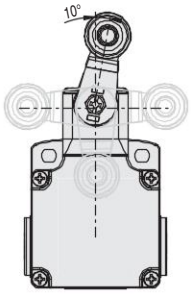
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

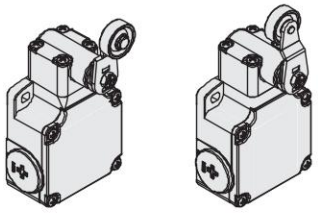
Leve regolabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.



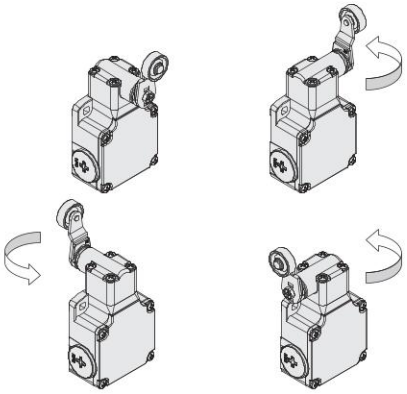
Leve ribaltabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.
In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.



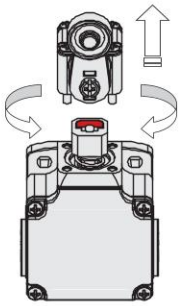
Teste orientabili

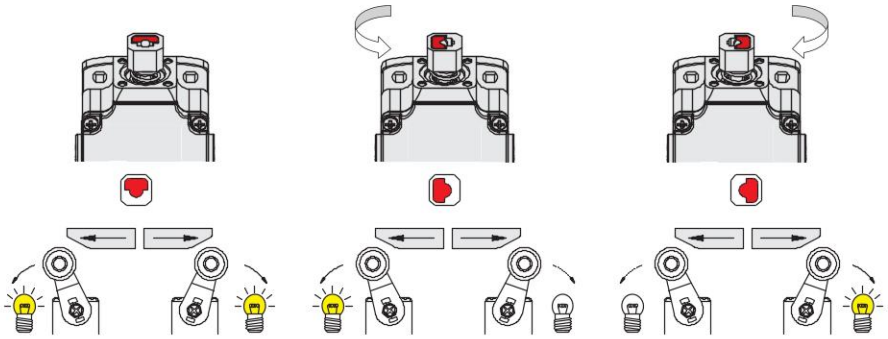
In tutti gli interruttori è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.



Teste unidirezionali

Negli interruttori a leva girevole, togliendo le quattro viti della testa e ruotando il pistoncino interno, si può ottenere il funzionamento unidirezionale (esclusa unità di contatto 16).





Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo | opzioni | estensione codice prodotto

FL 502-GM2-EX7

Custodia	
FL	in metallo tre entrate cavi

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
...	...

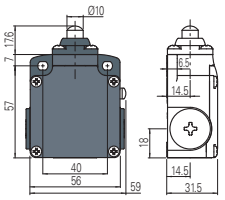
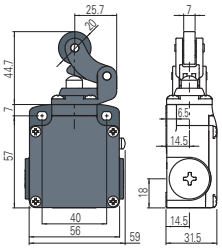
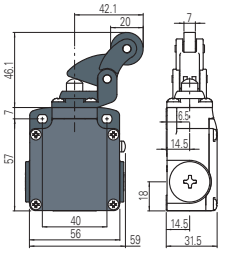
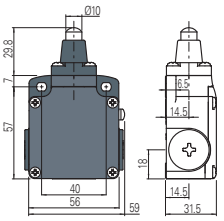
Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
...	...

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

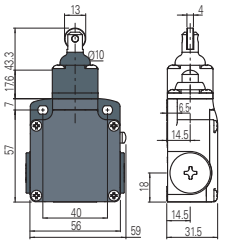
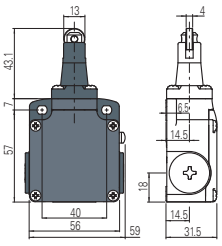
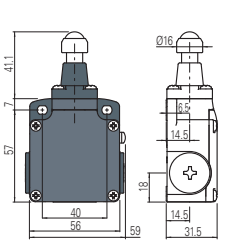
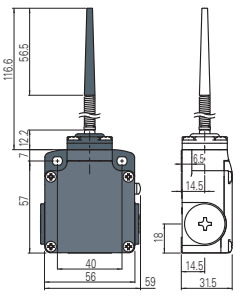
Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22, 28, 29, 30)

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FL**

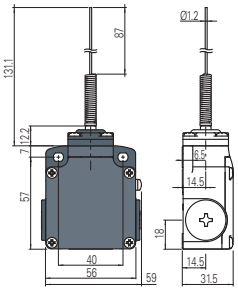
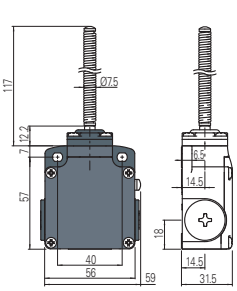
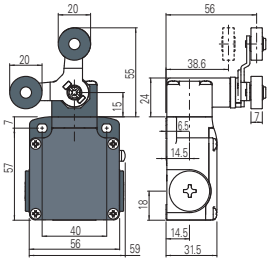
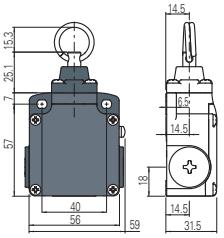
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto								
			A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata oppure acciaio inox 316L		A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata oppure acciaio 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
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		6 N (25 N)		6 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 2		pagina 220 - gruppo 2		pagina 220 - gruppo 1	

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		Guarnizione esterna			Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox		Guarnizione esterna	
									
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	/	
Velocità massima		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Forza di attuazione		11 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,09 Nm	
Diagrammi corse		pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 1		pagina 220 - gruppo 3	

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		Guarnizione esterna			Guarnizione esterna		A due posizioni stabili		A fune per segnalazione	
											
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
Velocità massima		1 m/s				1 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,08 Nm				0,14 Nm		0,21 Nm (0,36 Nm)		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 220 - gruppo 3				pagina 220 - gruppo 3		pagina 220 - gruppo 4		pagina 220 - gruppo 6	

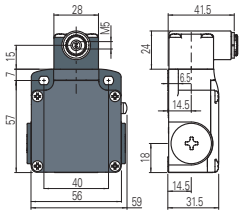
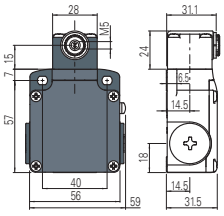
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

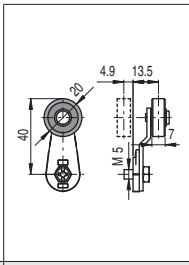
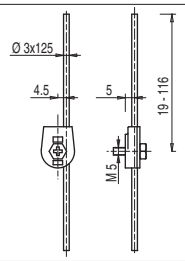
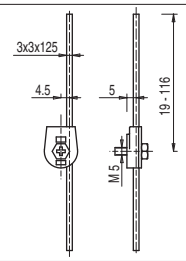
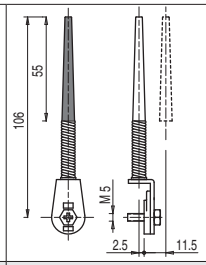
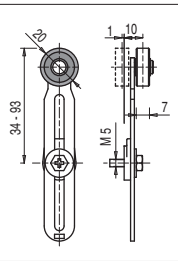
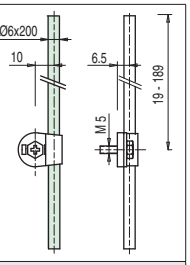
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

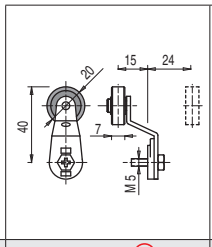
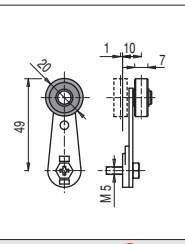
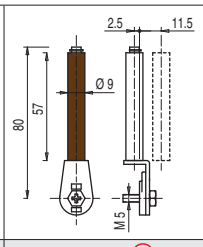
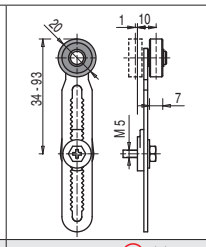
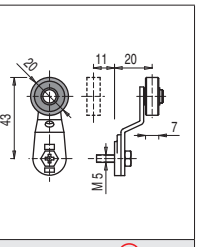
Categoria	Unità di contatto		Testa normale	Testa compatta
				
3D	2	R	FL 238-M2-EX4 2x(1NO-1NC)	FL 258-M2-EX4 2x(1NO-1NC)
	5	R	FL 538-M2-EX4 → 1NO+1NC	FL 558-M2-EX4 → 1NO+1NC
	6	L	FL 638-M2-EX4 → 1NO+1NC	FL 658-M2-EX4 → 1NO+1NC
	20	L	FL 2038-M2-EX4 → 1NO+2NC	FL 2058-M2-EX4 → 1NO+2NC
2G M2	5	R	FL 538-M2-EX7 → 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
Forza di attuazione			0,1 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammi corse			pagina 220 - gruppo 4	pagina 220 - gruppo 4

IMPORTANTE
Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo →.
Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 217.

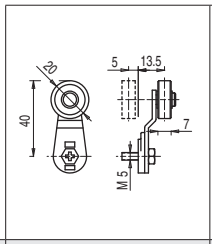
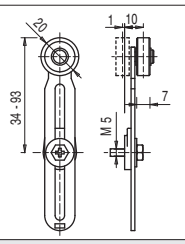
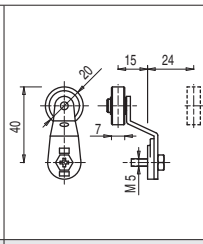
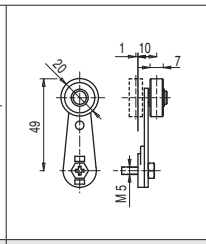
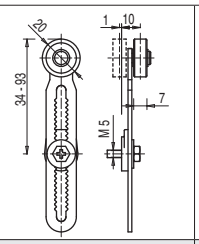
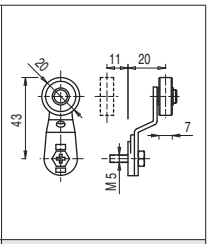
Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FL.

	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro
						
Articolo	VF L31 →	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 → (1) (2)	VF L36 (2)
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s

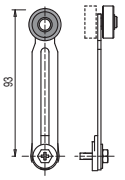
	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm
					
Articolo	VF L51 →	VF L52 →	VF L53 →	VF L56 → (2)	VF L57 →
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)

Rotelle in acciaio autolubrificate Ø 20 mm

						
Articolo	VF L31-R24 →	VF L35-R24 → (1) (2)	VF L51-R24 →	VF L52-R24 →	VF L56-R24 → (2)	VF L57-R24 →
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)

Nota: Per ordinare con rotella in acciaio inox 316L: sostituire nei codici articolo R24 con R41.

- (1) La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.
- (2) Se installato con l'interruttore FL •58-M2-EX• (es. FL 558-M2-EX•, FL 658-M2-EX•, ...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

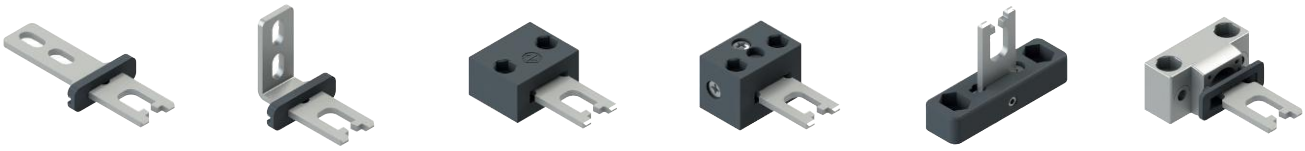
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato

Tipo di contatti:
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		Interruttori ad azionatore separato Interruttore senza azionatore	
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
Forza di attuazione			10 N (18 N)	
Diagrammi corse			vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026	

Azionatori



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Azionatore diritto	Azionatore piegato	Azionatore oscillante	Azionatore regolabile in due direzioni	Azionatore regolabile in una direzione	Azionatore universale

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FL (es. FL 2093-M2-EX7).
Azionatori a basso livello di codifica secondo EN ISO 14119.

Interruttori di sicurezza per cerniere

Tipo di contatti:
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto			
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
Forza di attuazione			0,15 Nm (0,4 Nm)	
Diagrammi corse			vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026	

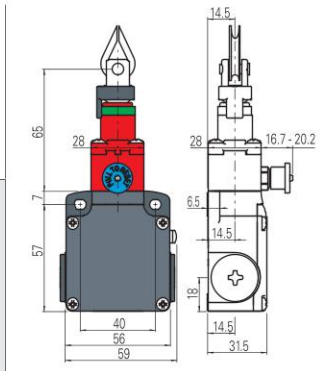
Tutte le misure nei disegni sono in mm

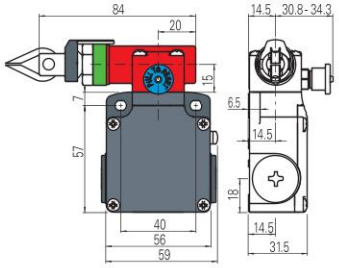
Accessori Vedere pagina 195

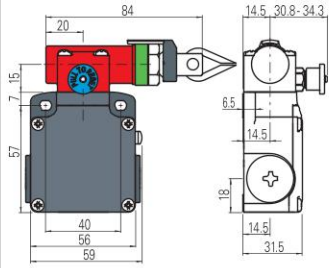
I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di sicurezza a fune con reset per arresti di emergenza

Tipo di contatti:
L = scatto lento







Categoria	Unità di contatto						
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
Forza di attuazione			iniziale 63 N ... finale 83 N (90 N)		iniziale 147 N ... finale 235 N (250 N)		iniziale 147 N ... finale 235 N (250 N)	
Diagrammi corse			vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026		vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026		vedere il Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026	

Accessori installazione fune



VF AF-TR5 — Tirante regolabile



VF AF-TR8 — Tirante



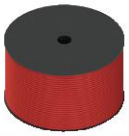
VF AF-MR5 — Morsetto di estremità



VF AF-ME78 — Molla di sicurezza per teste longitudinali



VF AF-ME80 — Molla di sicurezza per teste trasversali



VF F05-100 — Bobina fune Ø 5 mm lunghezza 100 m



VF AF-IF1GR11 — Indicatori di funzione per fune.

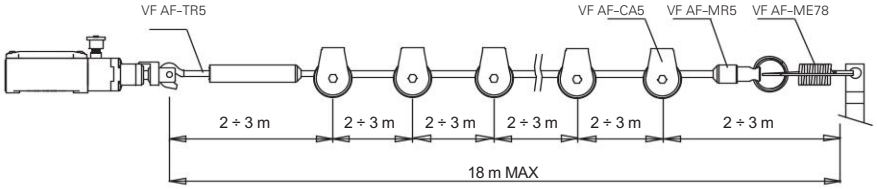


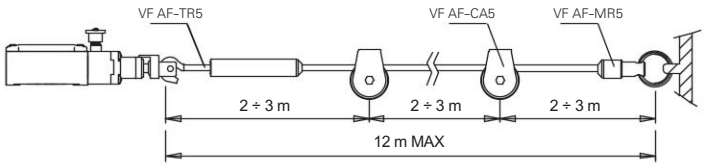
VF AF-CA5 — Carrucola in acciaio inox

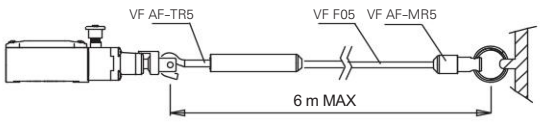


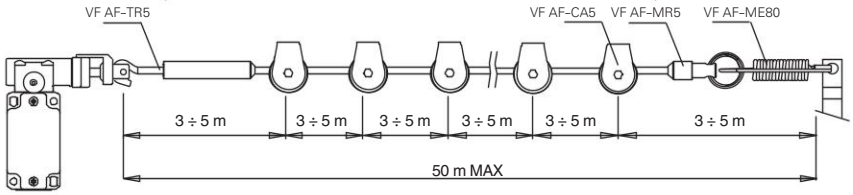
VF AF-CA10 — Carrucola d'angolo in acciaio inox

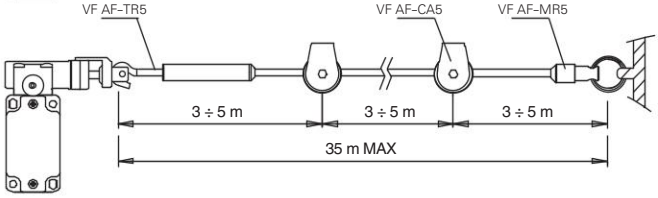
Esempi di applicazione e campate massime

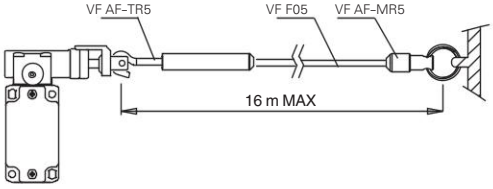












Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FM**



Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto	Marchio di qualità	Attestato ed ente di omologazione
-EX7	CE 0948	Attestato di esame UE del tipo TÜV Italia

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno

Una entrata cavi filettata:	M20x1,5
Grado di protezione secondo EN 60529:	IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente:	-20°C ... +60°C
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	
FM ••••-EX•	10 milioni di cicli di operazioni
FM ••C•-EX•, FM ••96-EX•	500.000 cicli di operazioni
Posizione di montaggio:	qualsiasi
Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC):	
FM ••••-EX•	20.000.000
FM ••C•-EX•	1.000.000
FM ••96-EX•	2.500.000
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 221
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 239

Unità di contatto disponibili:
5, 6, 7, 8, 9, 10 , 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67

Conformità alle norme:
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

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.
Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installazione con funzione di protezione delle persone:
Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ⊖. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 222. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nell'attestato di omologazione, nel manuale d'uso e da pagina 217 a pagina 232.**

⚠ **Per il corretto utilizzo dell'interruttore usare pressacavi adatti per la zona di impiego secondo la direttiva ATEX, vedi accessori pag 171.**

Estensione codice prodotto	Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
-EX7	2G M2	1 M2	Gb Mb	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ⓔx I M2 Ex ia I Mb

⚠ **Questo tipo di interruttori deve essere utilizzato solamente in circuiti a sicurezza intrinseca in conformità con IEC 60079-11, EN 60079-11**

Caratteristiche elettriche	
Corrente massima (Ii):	2,5 A
Tensione massima (Ui):	30 Vdc
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 250 V tipo gG
Grado di inquinamento:	3

Marchi di qualità di prodotto

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

Caratteristiche omologate da 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

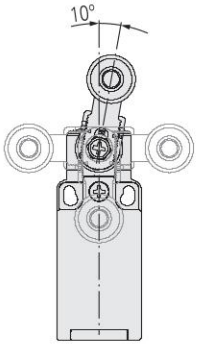
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

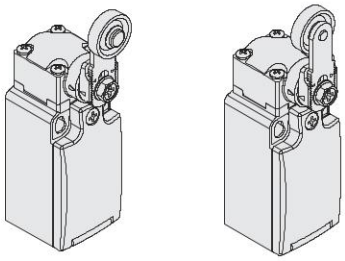
Leve regolabili

Negli interruttori è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.



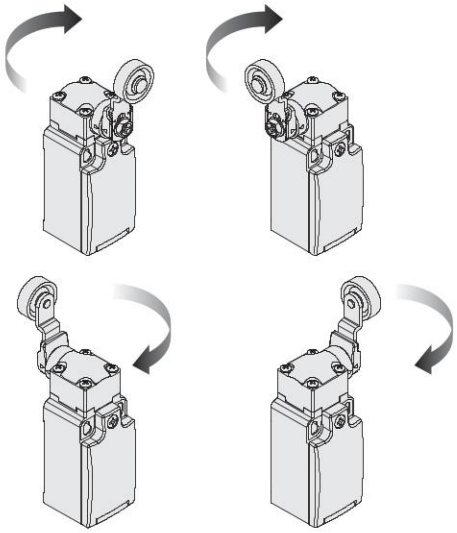
Leve ribaltabili

Negli interruttori è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.
In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.



Teste orientabili

In tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.



Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo | opzioni | estensione codice prodotto

FM 502-GM2-EX7

Custodia

FM	in metallo una entrata cavi

Unità di contatto

5	1NO+1NC, scatto rapido
11	2NC, scatto rapido
12	2NO, scatto rapido
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento

Azionatori

01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
...	...

Tipo di contatti

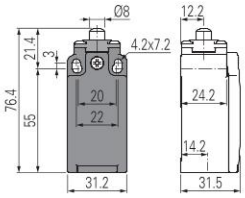
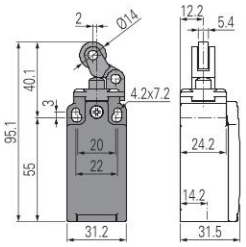
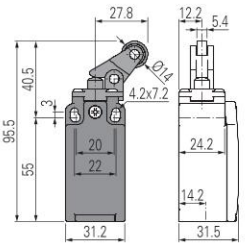
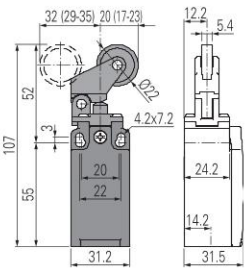
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Omologazioni ATEX

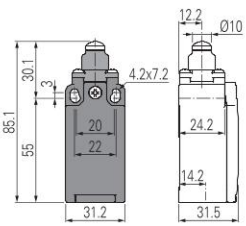
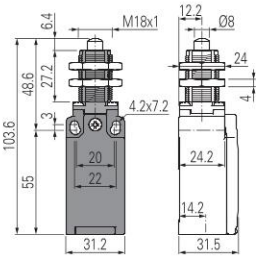
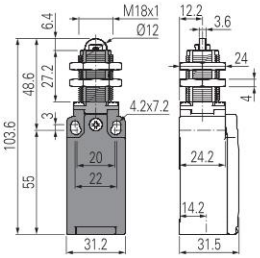
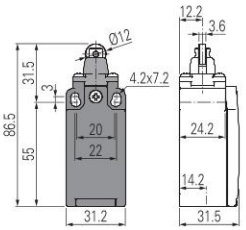
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FM**

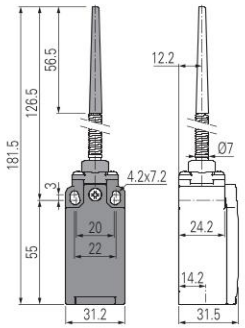
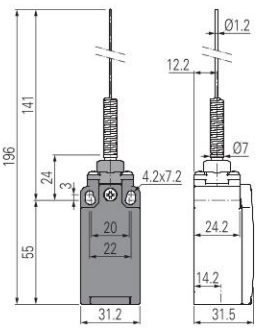
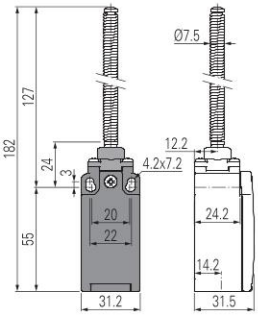
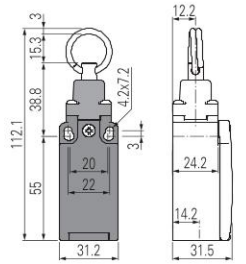
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata oppure acciaio inox 316L	A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata oppure acciaio 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
Velocità massima			0,5 m/s	0,5 m/s con camma a 30°	0,5 m/s con camma a 30°	0,5 m/s con camma a 30°
Forza di attuazione			8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
Diagrammi corse			pagina 222 - gruppo 1	pagina 222 - gruppo 2	pagina 222 - gruppo 2	pagina 222 - gruppo 3

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		Guarnizione esterna			
						
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
Velocità massima			0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s con camma a 30°	0,5 m/s con camma a 30°
Forza di attuazione			8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)
Diagrammi corse			pagina 222 - gruppo 1	pagina 222 - gruppo 1	pagina 222 - gruppo 1	pagina 222 - gruppo 1

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		Guarnizione esterna	Guarnizione esterna	Guarnizione esterna	A fune per segnalazione
						
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
Velocità massima			1 m/s	1 m/s	1 m/s	0,5 m/s
Forza di attuazione			0,06 Nm	0,04 Nm	0,11 Nm	iniziale 20 N - finale 40 N
Diagrammi corse			pagina 222 - gruppo 4	pagina 222 - gruppo 4	pagina 222 - gruppo 4	pagina 222 - gruppo 7

Tutte le misure nei disegni sono in mm

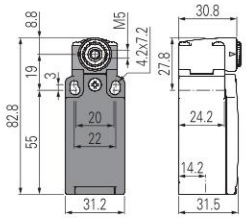
Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

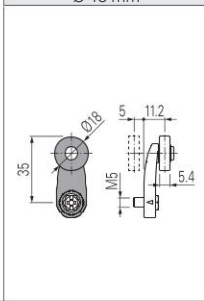
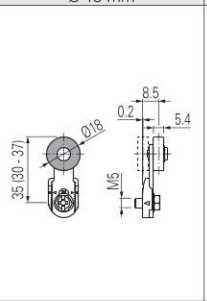
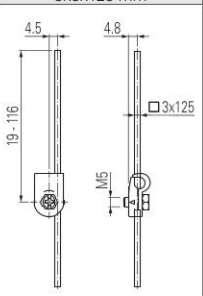
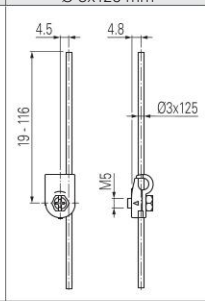
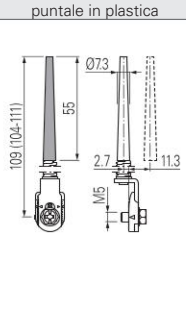
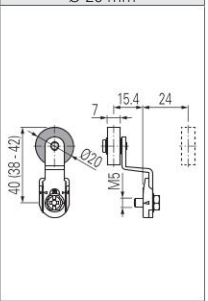
Categoria	Unità di contatto		
2G M2	5	R	FM 538-M2-EX7 ⊕ 1NO+1NC
	20	L	FM 2038-M2-EX7 ⊕ 1NO+2NC
Forza di attuazione			0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)
Diagrammi corse			pagina 222 - gruppo 5

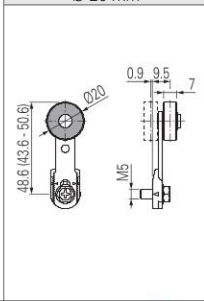
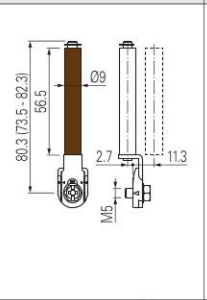
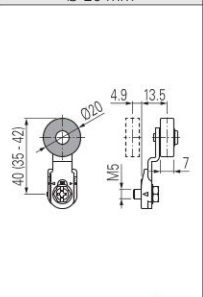
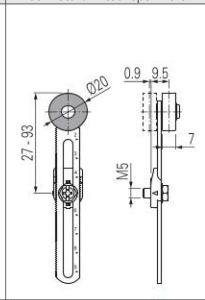
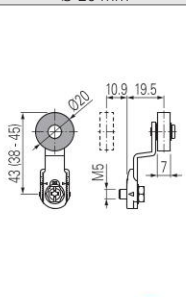
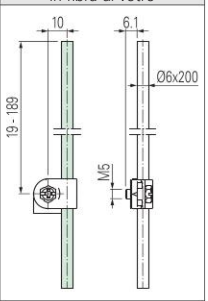


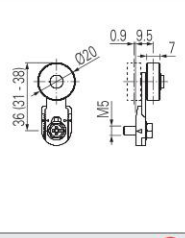
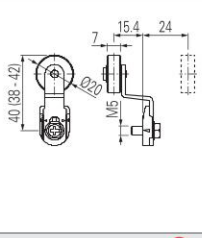
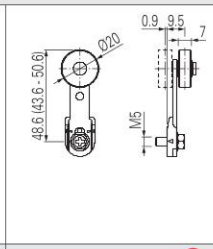
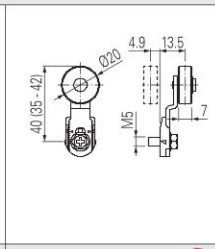
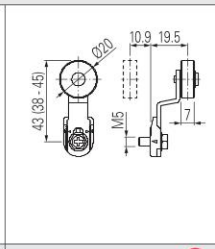
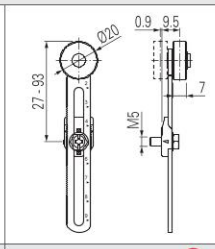
IMPORTANTE
Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo ⊕.
Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 217.

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FM.

	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm
						
Articolo	VN A00KA ⊕	VN A00KB ⊕	VN A00LB	VN A00LE	VN A00LL	VN A00KE ⊕
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)

	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
						
Articolo	VN A00KF ⊕	VN A00LP ⊕ (2)	VN A00KG ⊕	VN A00KP ⊕	VN A00KH ⊕	VN A00LH
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	0,5 ms	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s

Rotelle in acciaio autolubrificate Ø 20 mm					
					
VN A00KB-R24 ⊕	VN A00KE-R24 ⊕	VN A00KF-R24 ⊕	VN A00KG-R24 ⊕	VN A00KH-R24 ⊕	VN A00KP-R24 ⊕

Nota: Per ordinare con rotella in acciaio inox 316L: sostituire nei codici articolo R24 con R41.

Nota: Per la corrispondenza con i precedenti codici delle leve consultare la tabella "Variazioni codici articoli" a pagina 277. Esempio: VF LE30 -> VN A00KA

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

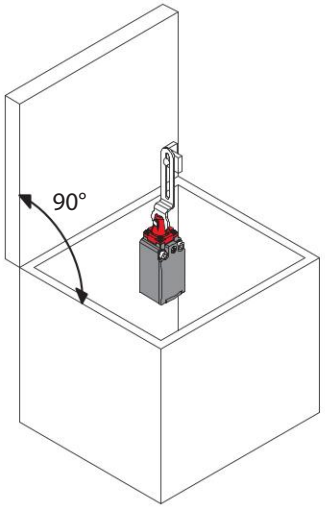
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttori di sicurezza a leva asolata

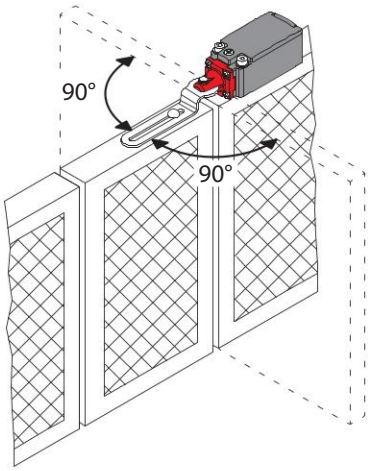
Tipo di contatti:
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto				
2G M2	20	L	FM 20C1-M2-EX7 → 1NO+2NC	FM 20C2-M2-EX7 → 1NO+2NC	FM 20C3-M2-EX7 → 1NO+2NC
Forza di attuazione			11 N (15 N →)	11 N (15 N →)	11 N (15 N →)
Diagrammi corse			pagina 224 - gruppo 10	pagina 224 - gruppo 11	pagina 224 - gruppo 10

Esempi di applicazione



Interruttore di sicurezza a leva asolata con applicazione interna al riparo



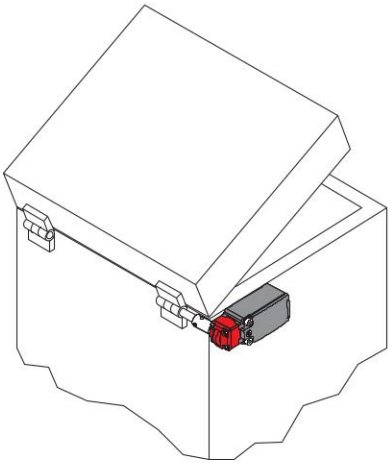
Interruttore di sicurezza a leva asolata con applicazione su porta 180°

Interruttori di sicurezza per cerniere

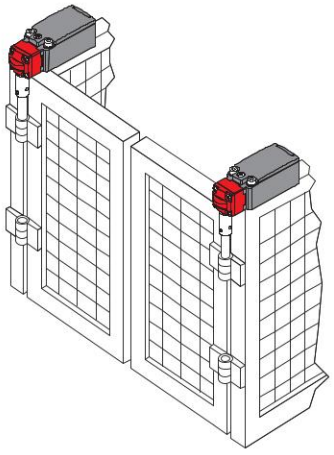
Tipo di contatti:
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		
2G M2	20	L	FM 2096-M2-EX7 → 1NO+2NC
Forza di attuazione			0,15 Nm (0,4 Nm →)
Diagrammi corse			pagina 224 - gruppo 9

Esempi di applicazione



Interruttore di sicurezza per cerniere con applicazione esterna al riparo



Interruttori di sicurezza per cerniere con applicazione su porta doppia

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Note

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FA**



Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo
- Grado di protezione IP67
- Cavo in poliuretano senza alogeni

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto	Marchio di qualità	Attestato ed ente di omologazione
-EX5	CE	Dichiarazione UE di conformità Pizzato Elettrica srl

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
Cavo collegato di 2 m in poliuretano senza alogeni, altre lunghezza a richiesta
Grado di protezione secondo EN 60529: IP67

Generali

Temperatura ambiente:	-20°C ... +60°C
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	10 milioni di cicli di operazioni
Posizione di montaggio:	qualsiasi
Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC):	20.000.000
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 227

Conformità alle norme:
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.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.
Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

Installazione con funzione di protezione delle persone:
Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ⊖. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: vedi "collegamenti interni") come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nel manuale d'uso e da pagina 217 a pagina 232.**

Estensione codice prodotto	Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
-EX5	3D	22	Dc	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
	3G	2	Gc	Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	10 A
Tensione nominale di isolamento (U_i):	400 Vac/dc
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Grado di inquinamento:	3

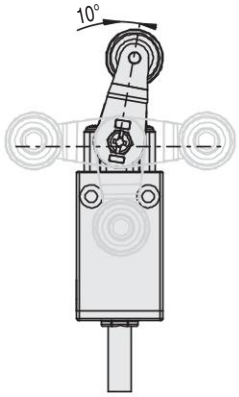
Categoria d'impiego
Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	120	250	400
Ie (A)	6	4	3

Corrente continua: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	2,5	0,55	0,27

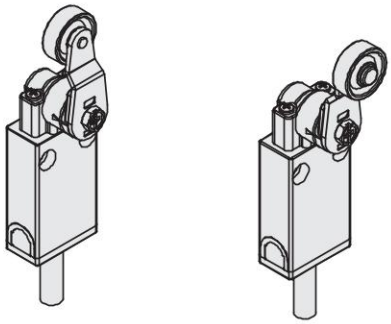
Leve regolabili



Negli interruttori è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.

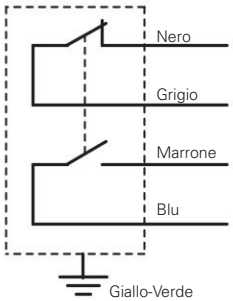
Leve ribaltabili

Negli interruttori è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.
In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.



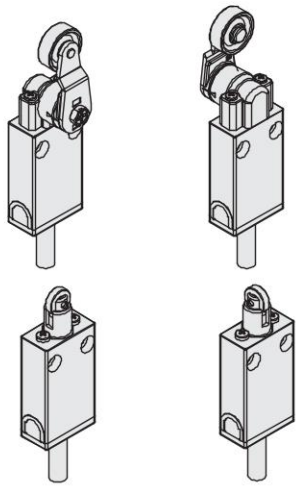
Collegamenti interni

1NO+1NC



Teste orientabili

A seconda dei modelli è possibile ruotare la testa con passi di 90° o 180°.



Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo | opzioni | estensione codice prodotto

FA 4501-2SHG-EX5

Custodia	
FA	in metallo

Unità di contatto	
45	1NO+1NC, scatto rapido
46	1NO+1NC, scatto lento

Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva unidirezionale
08	a pistoncino
...	...

Tipo di connessione	
1	cavo lunghezza 1 m
2	cavo lunghezza 2 m
...	...
0	cavo lunghezza 10 m

Altre lunghezze a richiesta.

Verso di uscita	
S	uscita da sotto

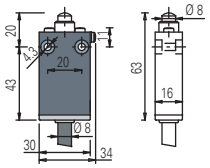
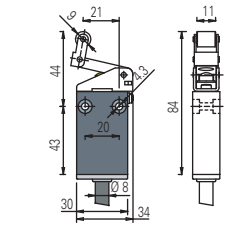
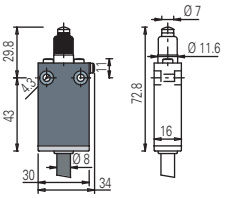
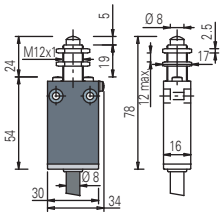
Tipo di cavo	
H	cavo PUR Halogen Free

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm

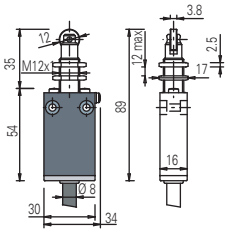
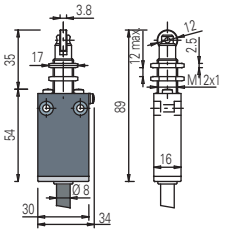
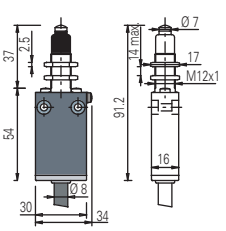
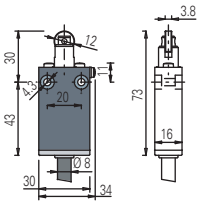
Omologazioni ATEX	
-EX5	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Interruttori conformi direttiva **ATEX** / Serie **FA**

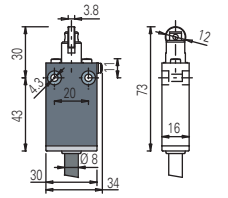
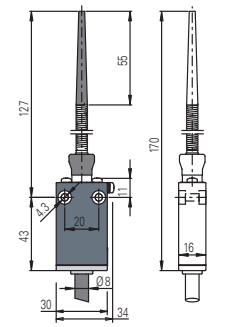
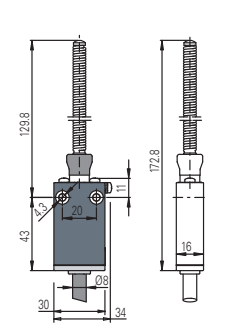
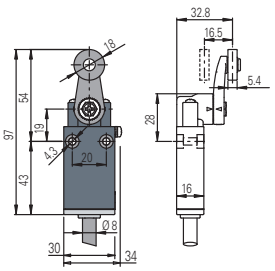
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto					
			Funzionamento unidirezionale Non commuta → Commuta 	Guarnizione esterna 	Fissaggio solo a mezzo testa filettata 
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
Velocità massima		0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s
Forza di attuazione		10 N (25 N →)	5 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 2	pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 1

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto				
		Fissaggio solo a mezzo testa filettata 	Fissaggio solo a mezzo testa filettata 	Guarnizione esterna 	Rotella Ø 12 mm in acciaio autolubrificata 
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
Velocità massima		0,1 m/s con camma a 30°	0,1 m/s con camma a 30°	0,5 m/s	0,1 m/s con camma a 30°
Forza di attuazione		10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 1

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

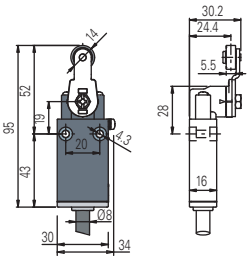
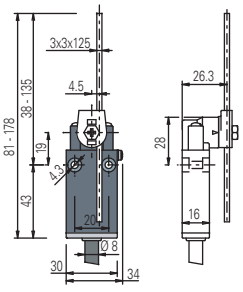
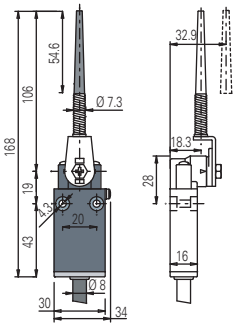
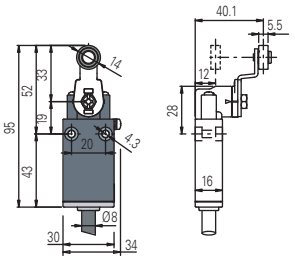
Categoria	Unità di contatto				
		Rotella Ø 12 mm in acciaio autolubrificata 	Guarnizione esterna 	Guarnizione esterna 	A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio autolubrificata 
3D 3G	45 R	FA 4517-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4520-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4525-2SH-EX5 1NO+1NC	FA 4530-2SH-EX5 1NO+1NC
	46 L	FA 4617-2SH-EX5 1NO+1NC	/	/	FA 4630-2SH-EX5 1NO+1NC
Velocità massima		0,1 m/s con camma a 30°	1 m/s	1m/s	1,5 m/s con camma a 30°
Forza di attuazione		10 N (25 N →)	0,03 Nm	0,06 Nm	0,03 Nm (25 N →)
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 3	pagina 228 - gruppo 3	pagina 228 - gruppo 4

Tutte le misure nei disegni sono in mm

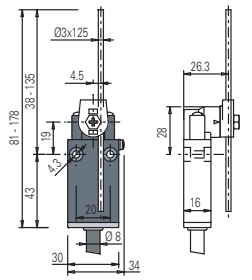
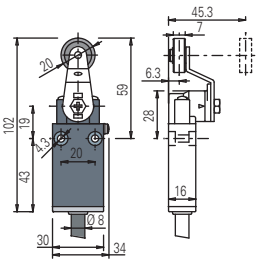
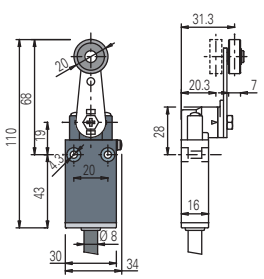
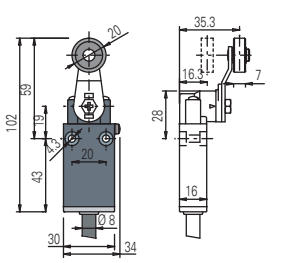
Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

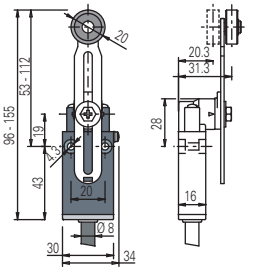
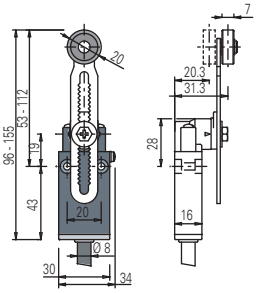
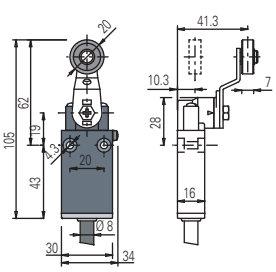
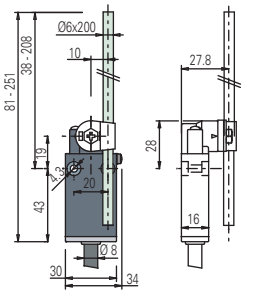
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata	Asta quadra 3x3 mm		A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata
						
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
3D 3G	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
Velocità massima			1,5 m/s con camma a 30°	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s con camma a 30°
Forza di attuazione			0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammi corse			pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		Asta tonda 3 mm in acciaio autolubrificata	A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata	A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata	A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata
						
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
3D 3G	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
Velocità massima			1,5 m/s	1,5 m/s con camma a 30°	1,5 m/s con camma a 30°	1,5 m/s con camma a 30°
Forza di attuazione			0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)
Diagrammi corse			pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto		A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata	A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata	A richiesta con rotella in acciaio autolubrificata	Asta in fibra di vetro
						
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
3D 3G	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
Velocità massima			1,5 m/s con camma a 30°	1,5 m/s con camma a 30°	1,5 m/s con camma a 30°	1,5 m/s
Forza di attuazione			0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm
Diagrammi corse			pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4

(1) Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

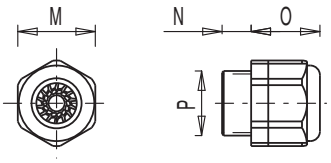
Accessori

Pressacavo ATEX in tecnopolimero



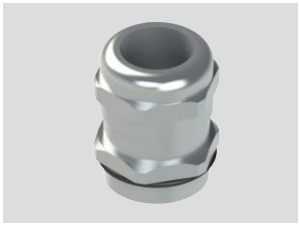
Caratteristiche tecniche:

Marcatura ATEX:	II 2G Ex eb IIC Gb II 1D Ex ta IIIC Da
Materiale corpo e ghiera:	plastica PA V0 secondo UL 94
Temperatura ambiente:	-20°C ... +85°C
Grado di protezione:	IP68 (≤ 10 bar)



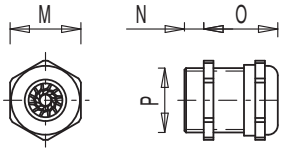
Articolo	Descrizione	Numero certificato ATEX	M	N	O	P
VF PBM20C6P-2GD	Pressacavo M20x1,5 in tecnopolimero per cavi multipolari da Ø 6,5 a Ø 12 mm	IECEx BVS 14.0020X BVS 14 ATEX E 025 X	24	9	24	M20x1,5

Pressacavo ATEX in metallo



Caratteristiche tecniche:

Marcatura ATEX:	II 2G Ex e II II 1D Ex tD A20 IP68
Materiale corpo e ghiera:	ottone nichelato
Temperatura ambiente:	-20°C ... +95°C
Grado di protezione:	IP68 (≤ 10 bar)



Articolo	Descrizione	Numero certificato ATEX	M	N	O	P
VF PBM20C6M-2GD	Pressacavo M20x1,5 in ottone per cavi multipolari da Ø 6 a Ø 12 mm	KEMA 99ATEX6971 X	24	9	24	M20x1,5

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 195

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Note