

Descrizione

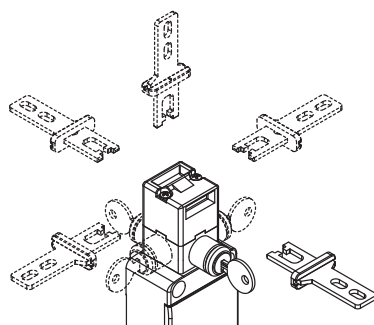


Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti in temperatura o in pressione. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.

Le versioni con contatti NC azionati dall'elettromagnete sono considerate come interblocchi con blocco in conformità ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.



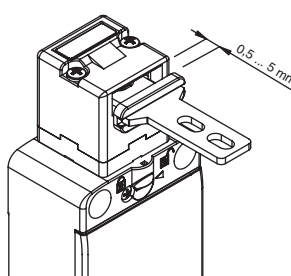
Teste e dispositivo di sblocco orientabili



La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle due viti di fissaggio.

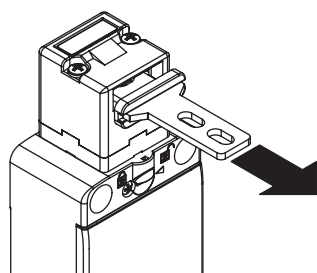
Anche il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura si può orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Ampia escursione azionatore



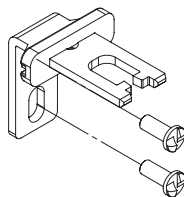
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Forza di ritenuta azionatore bloccato



Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{1max} fino a 1100 N.

Viti di sicurezza per azionatori



Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 332.

Grado di protezione IP67

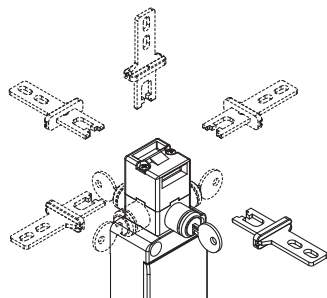
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Unità di contatto



Unità di contatto con viti imperdibili, protezione antidito e contatti a doppio ponte e doppia interruzione per una maggiore affidabilità di contatto. Disponibili versioni con contatti dorati. Disponibili in molteplici varianti azionabili dall'azionatore o dall'elettromagnete.

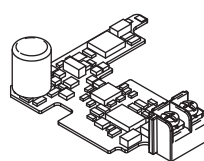
Dispositivo di sblocco a serratura orientabile



Il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura viene impiegato per permettere la manutenzione o l'ingresso al macchinario solamente al personale autorizzato. Ruotando la chiave si effettua la medesima azione dell'elettromagnete, ovvero si muovono i contatti dell'elettromagnete e si sblocca l'azionatore. Il dispositivo è orientabile e questo permette di installare l'interruttore di sicurezza

all'interno della macchina e di rendere il dispositivo di sblocco accessibile all'esterno della protezione.

Scheda elettronica di controllo dell'assorbimento dell'elettromagnete.



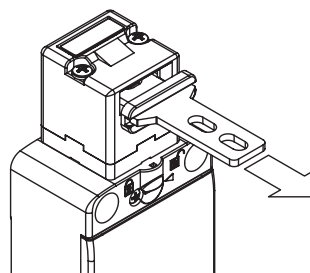
Questa soluzione tecnica ovvia ai problemi derivanti da sorgenti di alimentazione instabili (vicinanza o distanza da cabine di distribuzione, variazioni di tensione dovute al giorno/notte) e contemporaneamente permette un basso consumo dell'elettromagnete estendendo così il campo di temperatura di lavoro dell'interruttore.

Marcatura laser



Tutti gli interruttori della serie FS vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Due principi di funzionamento

D or E

Gli interruttori di sicurezza con elettromagnete offrono due diversi principi di funzionamento per il blocco dell'azionatore:

Principio di funzionamento D: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato. In questo caso lo sblocco dell'azionatore avviene alimentando l'elettromagnete.

Principio di funzionamento E: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato. Lo sblocco dell'azionatore avviene togliendo l'alimentazione all'elettromagnete. Si consiglia di usare tale versione solo in condizioni particolari poiché una eventuale mancanza di tensione all'impianto, consente l'immediata apertura della protezione.

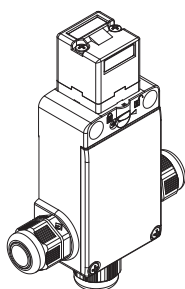
Dispositivo di sblocco ausiliario piombabile



Gli interruttori con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato (principio di funzionamento D) sono dotati di un dispositivo di sblocco ausiliario dell'elettromagnete, per facilitare l'installazione dell'interruttore e per accedere alla zona pericolosa in caso di mancanza

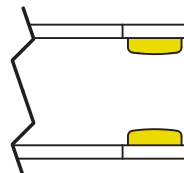
di tensione. Lo sblocco ausiliario agisce sull'interruttore esattamente come se l'elettromagnete fosse alimentato, azionando quindi anche i relativi contatti elettrici. Azionabile solo con una coppia di utensili, garantisce un'adeguata resistenza alla manomissione. Se necessario può essere piombato attraverso l'apposito foro.

Uscite cavi



L'interruttore è dotato di tre entrate cavi in diverse direzioni. Ciò consente la sua applicazione con collegamenti in serie o in luoghi angusti.

Contatti dorati



Le unità di contatto di questi dispositivi possono essere fornite a richiesta con rivestimento in oro. Ideale per tutte le applicazioni con basse tensioni o basse correnti, esso garantisce una maggiore affidabilità di contatto. Disponibile in due spessori da 1 o 2,5 micron, si adatta perfettamente ai diversi campi applicativi, garantendo una elevata durata nel tempo.

Segnalatori luminosi LED

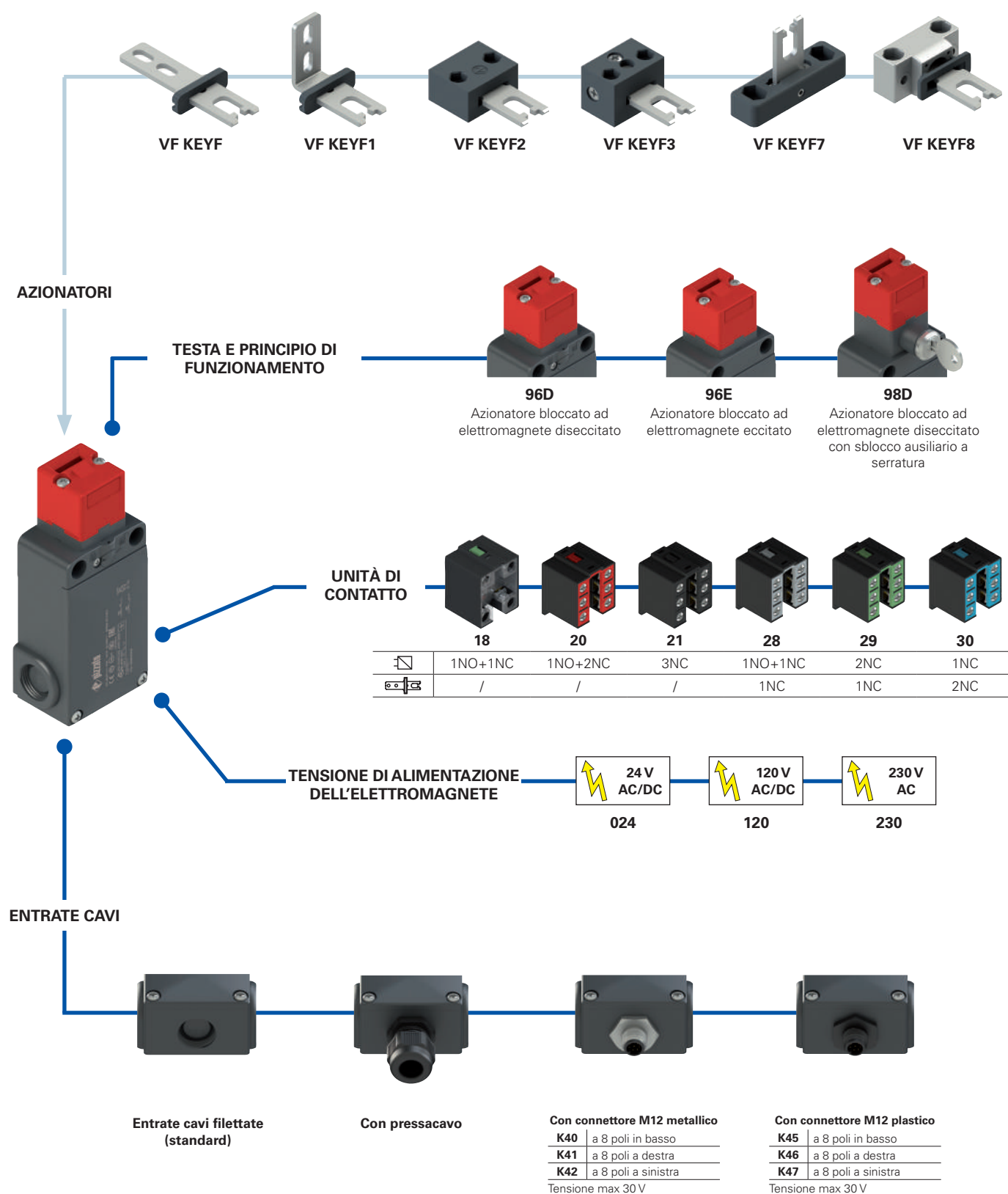


Grazie alla presenza di tre entrate cavi filettate, sull'interruttore possono essere installati i segnalatori luminosi LED ad alta luminosità della serie VF SL.

I segnalatori luminosi LED si avvitano facilmente su uno degli ingressi non utilizzati per il passaggio dei cavi elettrici e le loro funzioni possono essere molteplici; ad esempio: visualizzare in lontananza se l'interruttore è stato azionato, oppure se la protezione è stata chiusa correttamente o meno, oppure se la protezione è bloccata o sbloccata.

Per maggiori informazioni vedere il capitolo Accessori, pagina 321.

Diagramma di selezione



—●— opzione del prodotto
 —→ accessorio venduto separatamente

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

articolo opzioni opzioni

FS 1896D024-F1GM2K40V34

Unità di contatto		
	Contatti mossi dall'elettromagnete	Contatti mossi dall'azionatore
18	1NO+1NC	/
20	1NO+2NC	/
21	3NC	/
28	1NO+1NC	1NC
29	2NC	1NC
30	1NC	2NC

Testa e principio di funzionamento

96D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato
96E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato
98D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato con sblocco ausiliario a serratura

Tensione di alimentazione dell'elettromagnete

024	24 Vac/dc (-10% ... +25%).
120	120 Vac/dc (-15% ... +20%)
230	230 Vac (-15% ... +10%)

Azionatori

	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

Estrazione chiave sblocco a serratura

	Estrazione chiave in posizione di blocco o sblocco dell'azionatore (standard)
V34	Estrazione chiave soltanto in posizione di blocco dell'azionatore

Pressacavi o connettori preinstallati

	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
...
K40	connettore metallico M12 a 8 poli
...
K45	connettore plastico M12 a 8 poli
...

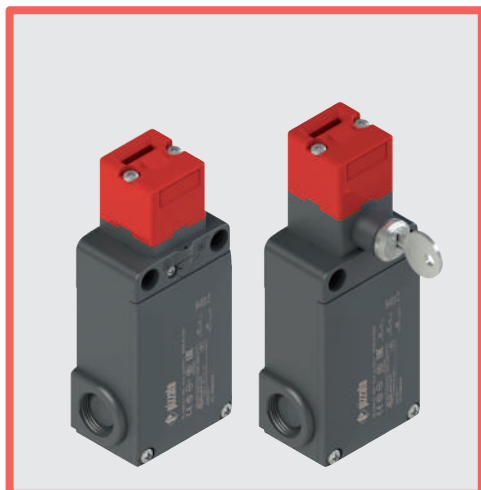
Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

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, 28, 29, 30)



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 6 unità di contatto disponibili
- 6 azionatori in acciaio inox disponibili
- 3 tensioni di alimentazione dell'elettromagnete
- Versioni con dispositivo di sblocco ausiliario o a serratura orientabile
- Funzionamento con elettromagnete diseccitato o eccitato

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.03808

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2007010305230011

Omologazione EAC: RU C-IT.A135.B.00454

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento:

Tre entrate cavi a sfondamento filettate:

Grado di protezione:



M20x1,5 (standard)

IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

SIL (SIL CL) fino a:

Performance level (PL) fino a:

Interblocco con blocco meccanico, codificato:

Livello di codifica:

Parametri di sicurezza:

B_{100} :

Mission time:

Temperatura ambiente:

Frequenza massima di azionamento:

Durata meccanica:

Velocità massima di azionamento:

Velocità minima di azionamento:

Forza massima prima della rottura F_{1max} :

Forza di ritenuta massima F_{zh} :

Gioco dell'azionatore bloccato massimo:

Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:

Coppie di serraggio per l'installazione:

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

SIL 3 secondo EN 62061

PL e secondo EN ISO 13849-1

tipo 2 secondo EN ISO 14119

basso secondo EN ISO 14119

4.000.000 per contatti NC

20 anni

-25°C ... +60°C

600 cicli di operazioni/ora

800.000 cicli di operazioni

0,5 m/s

1 mm/s

1100 N (testa 96) 900 N (testa 98) secondo EN ISO 14119

846 N (testa 96) 692 N (testa 98) secondo EN ISO 14119

4,5 mm

30 N

vedere pagina 339

vedere pagina 357

Elettromagnete

Rapporto di inserzione:

Spunto elettromagnete:

100% ED (servizio continuo)

20 VA 0,1 s (24 V)

18 VA 0,1 s (120 V)

18 VA 0,1 s (230 V)

4 VA

10 VA

Consumo elettromagnete:

Consumo medio totale:

Protezione elettromagnete 24 V:

Protezione elettromagnete 120 V:

Protezione elettromagnete 230 V:

fusibile 500 mA, tipo ritardato

fusibile 315 mA, tipo ritardato

fusibile 160 mA, tipo ritardato

Note: Nel dimensionamento dell'alimentatore fare riferimento alla voce consumo medio totale, inoltre se l'alimentatore è elettronico verificare che lo spunto non faccia entrare in protezione l'alimentatore.

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, EN 50581, BG-GS-ET-15, UL 508, CSA 22.2 N. 14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 N. 14, GB/T14048.5-2017.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ 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 da pagina 337 a pagina 350.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza
connettore

Corrente termica (I_{th}): 10 A
Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac 600 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)
Corrente di corto circuito condizionata: 4 kV (unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)
Protezione dai cortocircuiti: 1000 A secondo EN 60947-5-1
Grado di inquinamento: fusibile 10 A 500 V tipo aM
3

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
 U_e (V) 250 400 500
 I_e (A) 6 4 1
Corrente continua: DC13
 U_e (V) 24 125 250
 I_e (A) 3 0,55 0,3

con connettore
M12 a 8 poli

Corrente termica (I_{th}): 2 A
Tensione nominale di isolamento (U_i): 30 Vac 36 Vdc
Protezione dai cortocircuiti: fusibile 2 A 500 V tipo gG
Grado di inquinamento: 3

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 2
Corrente continua: DC13
 U_e (V) 24
 I_e (A) 2



Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)
Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)
Grado di protezione dell'involucro: IP67
Terminali MV (morsetti a vite)
Grado di inquinamento: 3
Categoria di impiego: AC15
Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)
Corrente di impiego (I_e): 3 A
Forme dell'elemento di contatto: Zb, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 18, 20, 21, 28, 29, 30
Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della
Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

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

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
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG,
stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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



Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento di questi interruttori permette loro di assumere tre diversi stati di lavoro ovvero:

stato A: con azionatore inserito e bloccato

stato B: con azionatore inserito ma non bloccato

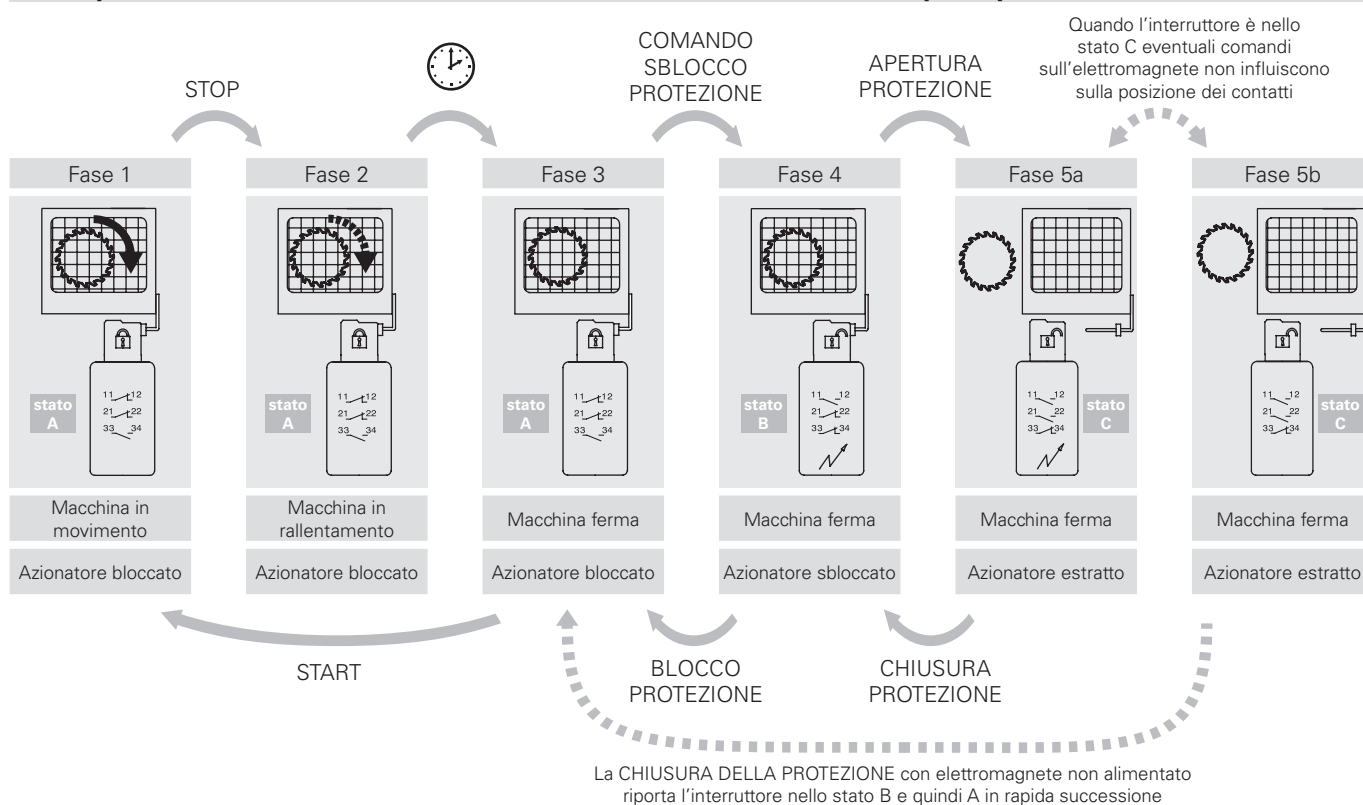
stato C: con azionatore estratto

Tutti o alcuni di questi stati possono essere monitorati, attraverso contatti elettrici ad apertura positiva, mediante la scelta dell'unità di contatto. In particolare le unità di contatto che hanno i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'elettromagnete () sono azionati nella transizione tra lo stato A e lo stato B mentre i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'azionatore () sono azionati nella transizione tra lo stato B e lo stato C.

Inoltre si possono scegliere tra due diversi principi di funzionamento per il blocco dell'azionatore:

- **Principio di funzionamento D**: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato. In questo caso lo sblocco dell'azionatore avviene alimentando l'elettromagnete (vedi anche esempio fasi di funzionamento).
- **Principio di funzionamento E**: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato. Lo sblocco dell'azionatore avviene togliendo alimentazione all'elettromagnete. Si consiglia di usare tale versione solo in condizioni particolari poiché una eventuale mancanza di tensione all'impianto, consente l'immediata apertura della protezione.

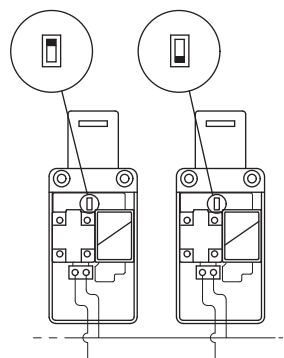
Esempio fasi di funzionamento con FS 2896D024-F1 (interruttore con principio di funzionamento D)



Installazione di due o più interruttori collegati alla stessa alimentazione

Solo versioni 24 V AC/DC

- Questa operazione serve a ridurre gli effetti della sommatoria degli spunti dei singoli interruttori sull'alimentazione e deve essere eseguita solo se necessario e con particolare cautela.
- Togliere l'alimentazione.
- Aprire il coperchio del finecorsa.
- Togliere la protezione in plastica nera che copre l'elettromagnete, svitando le due viti che la fissano al corpo dell'interruttore.
- Con una linguetta spostare il selettore in modo che ogni interruttore presenti una combinazione diversa (vedi figura a lato). Se si installano più di due interruttori ripetere le combinazioni per ogni serie di due interruttori.
- Riposizionare la protezione in plastica nera e serrare le due viti con una coppia di 0,8 Nm.





Posizione dei contatti negli stati dell'interruttore

Stato di lavoro	Principio di funzionamento D con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato			Principio di funzionamento E con azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		
	stato A	stato B	stato C	stato A	stato B	stato C
Azionatore	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto
Elettromagnete	Diseccitato	Eccitato	-	Eccitato	Diseccitato	-
FS 18..... 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete						
FS 20..... 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete						
FS 21..... 3NC comandati dall'elettromagnete						
FS 28..... 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore						
FS 29..... 2NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore						
FS 30..... 1NC comandato dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore						

Limiti di utilizzo

Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere, trucioli, cemento o prodotti chimici. Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica. Non utilizzare in ambienti con presenza di gas esplosivi o infiammabili, in questi casi utilizzare prodotti ATEX (consultare lo specifico catalogo Pizzato).

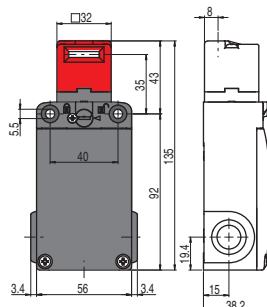
Attenzione! Questi interruttori da soli non sono adatti per applicazioni dove i manutentori possono entrare fisicamente con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto un eventuale chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe riavviare la macchina. In questi casi i manutentori devono usare il dispositivo di blocco ingresso attuatore VF KB1 visibile a pagina 129.

Tipo di contatti:

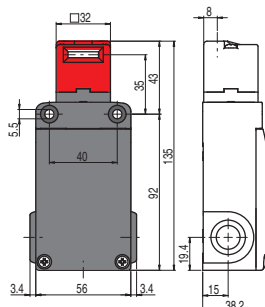
L = scatto lento

Unità di contatto

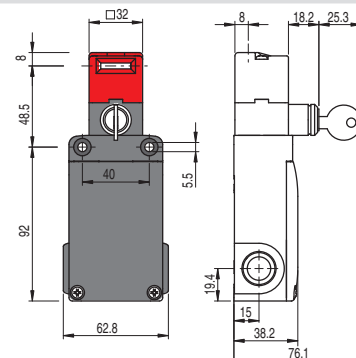
Principio di funzionamento D, fornito con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore



Principio di funzionamento E e senza azionatore



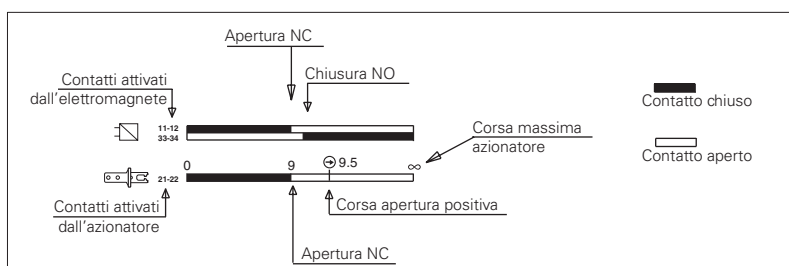
Principio di funzionamento D, fornito con sblocco ausiliario a serratura e senza azionatore



18	L	FS 1896D024-M2	1NO+1NC	FS 1896E024-M2	1NO+1NC	FS 1898D024-M2	1NO+1NC
20	L	FS 2096D024-M2	1NO+2NC	FS 2096E024-M2	1NO+2NC	FS 2098D024-M2	1NO+2NC
21	L	FS 2196D024-M2	3NC	FS 2196E024-M2	3NC	FS 2198D024-M2	3NC
28	L	FS 2896D024-M2	1NO+2NC	FS 2896E024-M2	1NO+2NC	FS 2898D024-M2	1NO+2NC
29	L	FS 2996D024-M2	3NC	FS 2996E024-M2	3NC	FS 2998D024-M2	3NC
30	L	FS 3096D024-M2	3NC	FS 3096E024-M2	3NC	FS 3098D024-M2	3NC
Forza di attuazione		30 N (40 N)		30 N (40 N)		30 N (40 N)	

Legenda: Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Come leggere i diagrammi corse

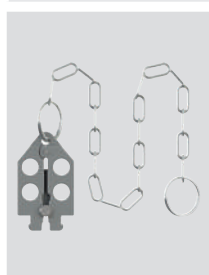


IMPORTANTE:

Il contatto NC si intende con azionatore inserito e bloccato dalla serratura. Per **installazioni con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo . Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB1	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'attuatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accendono a zone pericolose.
Diametro foro per lucchetti 9 mm.



Articolo	Descrizione
VF KLA371	Coppia di chiavi della serratura



Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore.

Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

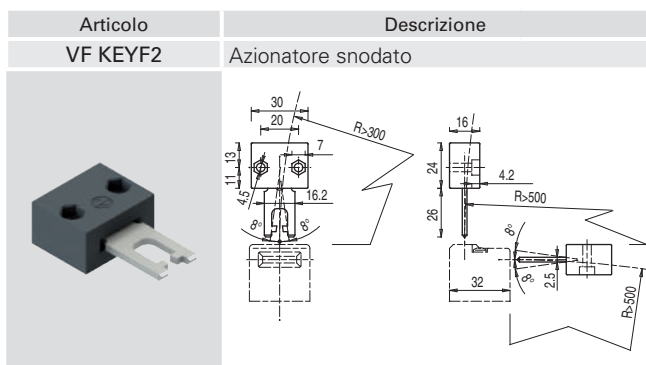
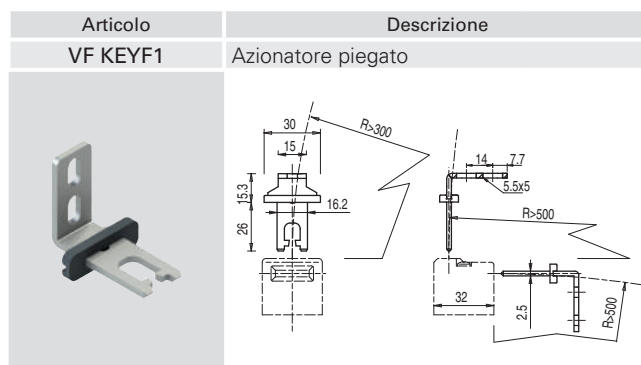
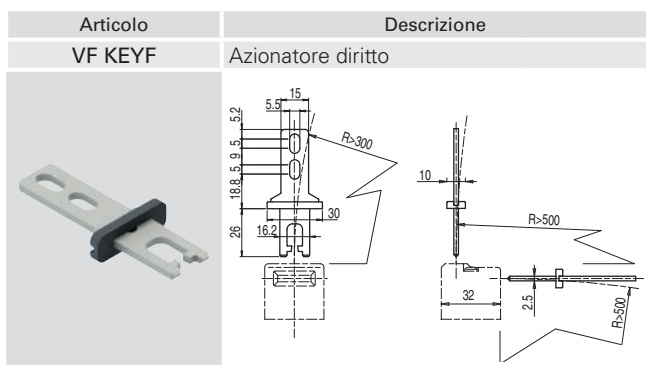
Accessori Vedere pagina 321

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

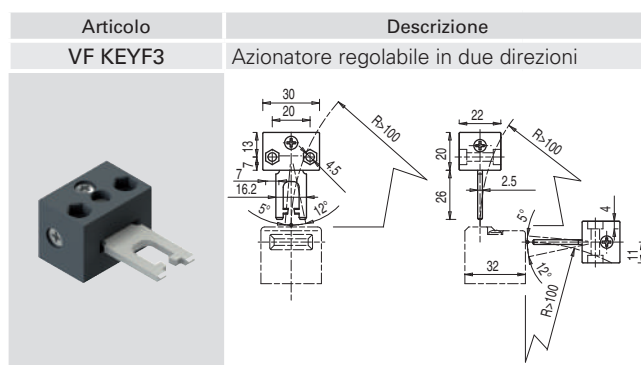
Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FS 1896D024-M2).

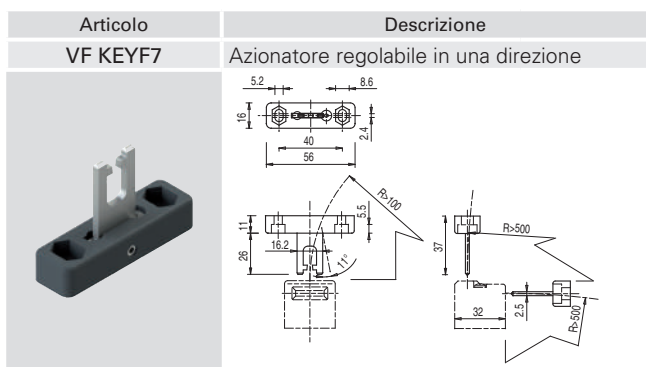
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



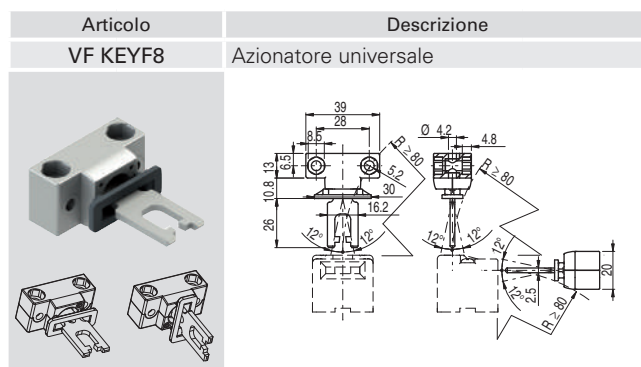
Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.



Azionatore con possibilità di regolazione in due direzioni per ripari di piccole dimensioni.



Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.



Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.

Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.