Cerniere con interruttore di sicurezza integrato

SUPER-tecnopolimero

PROFILE COMPATIBLE | SUPER TECHNO POLYMER | RoHS | IP67 | PA | +80° -20°

MATERIALE

SUPER-tecnopolimero ad alta rigidità autoestinguente, colore nero, finitura mat.
Grazie alla custodia completamente realizzata in SUPER-tecnopolimero, la cerniera CFSQ garantisce il doppio isolamento dei circuiti interni e pertanto non richiede la connessione di messa a terra. Inoltre la custodia protegge i contatti elettrici da urti, agenti atmosferici e dalla penetrazione accidentale di attrezzi.

PERNO DI ROTAZIONE

Acciaio INOX AISI 303.

ESECUZIONI STANDARD

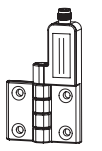
Montaggio per mezzo di fori passanti con sede per viti a testa svasata M6 UNI 5933, DIN 7991.
Con connettore M12x1, angolo iniziale di lavoro 0°:
- **C-A-D**: connettore assiale, microswitch a destra.
- **C-A-S**: connettore assiale, microswitch a sinistra.
- **C-B-D**: connettore posteriore, microswitch a destra.
- **C-B-S**: connettore posteriore, microswitch a sinistra.

Con connettore M12x1, angolo iniziale di lavoro -90°:
- **C-A-D-EA**: connettore assiale, microswitch a destra.
- **C-A-S-EA**: connettore assiale, microswitch a sinistra.
- **C-B-D-EA**: connettore posteriore, microswitch a destra.
- **C-B-S-EA**: connettore posteriore, microswitch a sinistra.

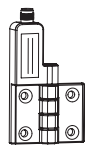
Con cavo, angolo iniziale di lavoro 0°:
- **F-A-D**: cavo assiale, lunghezza 2 o 5 m, microswitch a destra.
- **F-A-S**: cavo assiale, lunghezza 2 o 5 m, microswitch a sinistra.
- **F-B-D**: cavo posteriore, lunghezza 2 o 5 m, microswitch a destra.
- **F-B-S**: cavo posteriore, lunghezza 2 o 5 m, microswitch a sinistra.

Cavo tipo: UL/CSA STYLE 2587 3 X AWG 22.

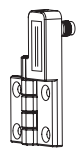
CFSQ-C-A-D
CFSQ-C-A-D-EA



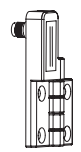
CFSQ-C-A-S
CFSQ-C-A-S-EA



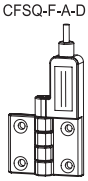
CFSQ-C-B-D
CFSQ-C-B-D-EA



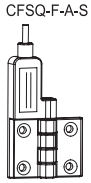
CFSQ-C-B-S
CFSQ-C-B-S-EA



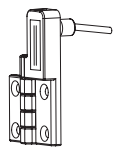
CFSQ-F-A-D



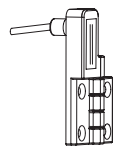
CFSQ-F-A-S



CFSQ-F-B-D



CFSQ-F-B-S



ANGOLO DI ROTAZIONE *(VALORE APPROSSIMATIVO)*

CFSQ: max 190° (-10° e +180° vedi Fig.1).
CFSQ-EA: max 270° (-90° e +180° vedi Fig.1).
0° è la condizione di complanarità delle superfici interconnesse.
Vedi Funzionamento e manutenzione dell'interruttore di sicurezza integrato.
La cerniera non deve essere sollecitata con un angolazione negativa inferiore a -10° (CFSQ) e -90° (CFSQ-EA).

ACCESSORI A RICHIESTA

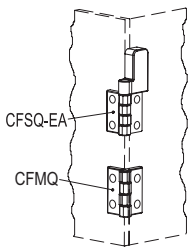
FC-M12x1 (a pag. 976): prolunghe con connettore assiale femmina M12 a 4 poli.

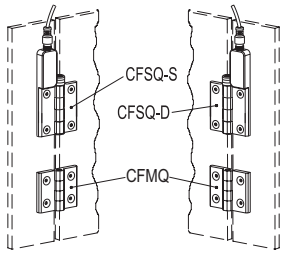
ESECUZIONI SPECIALI A RICHIESTA

Angolo di attivazione della cerniera diverso da 0° fino a 180° a multipli di 15° per i casi in cui la configurazione del sistema telaio/portello lo richieda.



ELESA Original design

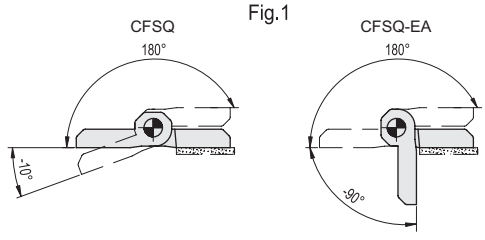




CARATTERISTICHE E APPLICAZIONI

- La cerniera con interruttore di sicurezza integrato (brevetto ELESA) è un dispositivo che, anche nel caso di apertura accidentale di porte, carter, portelli di protezioni di macchinari o di linee di produzione, attiva l'interruzione del circuito di alimentazione proteggendo il personale.
- Interruttore con due contatti uno NC e uno NO in scambio di forma "C" vedi norma IEC EN 60947-5-1.
- Interruttore ad apertura positiva (conforme a norma IEC EN 60947-5-1 allegato K): la separazione dei contatti elettrici avviene come risultato diretto del movimento di un attuatore, sul quale agisce la forza di azionamento, tramite elementi non elastici.
- Interruttore a scatto rapido: la velocità della corsa del cursore portacontatti è indipendente dalla velocità d'azionamento.
- Facilità di montaggio: l'interruttore di sicurezza è integrato in un corpo unico con la cerniera garantendo la massima facilità e semplicità di installazione. Al contrario i sistemi tradizionali richiedono di installare separatamente una cerniera e un interruttore di sicurezza collegati da un perno, tale perno inoltre deve essere preventivamente sostituito al perno standard della cerniera.
- Universalità d'impiego: la cerniera CFSQ è applicabile sui più diffusi profili in alluminio.

Fig.1



Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

- Fissare il lato della cerniera contenente l'interruttore sulla parte fissa (telaio) e l'altro lato sul portello. La distanza tra l'asse del perno della cerniera e il portello deve essere almeno 5 mm (vedi fig.3).
- Lasciare il minimo gioco tra i fori nella parete e il diametro delle viti di fissaggio (Max 0.5mm). Non superare la coppia consigliata di fissaggio di 5 Nm.
- La cerniera non deve essere usata come finecorsa meccanico sia per portello alla massima apertura che per portello in posizione di chiusura. Per questo motivo è necessario realizzare degli appositi fermi meccanici che impediscano al portello di andare in battuta sul lato fisso della cerniera o di oltrepassare la posizione di complanarità delle superfici.
- Alla cerniera CFSQ deve essere sempre abbinata almeno una seconda cerniera complementare CFMQ (vedi pag. 1312) (CFMQ.60-45-SH-6 codice 425812). In caso di portello ad apertura orizzontale o in generale di peso limitato è possibile utilizzare una sola cerniera.
- I cavi di connessione devono sempre essere protetti contro i danni meccanici.

CABLAGGIO

- Cablare con connettore M12x1 utilizzando lo schema circuitale illustrato.
- Contatto Normalmente Chiuso NC: per applicazioni di sicurezza, come previsto dalla norma IEC EN 60947-5-1 si deve utilizzare esclusivamente il contatto NC (di interruzione) lasciando inutilizzato il contatto NO
- Contatto Normalmente Aperto NO: il contatto normalmente aperto può essere usato solamente nel caso in cui la cerniera venga utilizzata come indicatore di stato (segnalazione) nel qual caso può essere utilizzato contemporaneamente anche il contatto NC sempre in funzione di indicatore di stato (segnalazione).

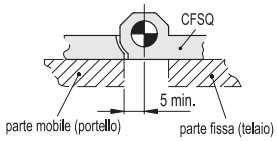
FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE DELL'INTERRUTTORE DI SICUREZZA INTEGRATO

- La variazione nominale dell'angolo necessario per la commutazione del micro switch è di 6° (vedi diagramma corse). In condizioni normali di utilizzo, al termine della vita meccanica del dispositivo, la variazione nominale può aumentare fino a 9°. Si consiglia di verificare secondo norma UNI EN ISO 13857 il corretto funzionamento.
- Per installazioni con funzione di protezione di sicurezza la cerniera deve ruotare almeno di 15°, corrispondente all'apertura forzata (apertura positiva) dei contatti da parte dell'attuatore.
- Si consiglia di verificare prima della messa in esercizio e in seguito periodicamente il corretto funzionamento della cerniera CFSQ.
- All'apertura della protezione la macchina si deve arrestare immediatamente, inoltre, a protezione aperta in qualsiasi posizione, deve essere impossibile avviare la macchina.

AVVERTENZE

- La cerniera con interruttore di sicurezza integrato non deve essere utilizzata in ambienti con frequenti sbalzi di temperatura che provocano condensa, in presenza di gas esplosivi o infiammabili.
- La cerniera con interruttore di sicurezza integrato deve essere sempre protetta con un opportuno fusibile (vedi tabella).
- La scelta e l'impiego della cerniera con interruttore di sicurezza integrato è responsabilità del cliente che verificherà che l'applicazione corrispondente risponda alle vigenti normative di sicurezza nelle reali condizioni di funzionamento.
- L'impiego della cerniera CFSQ. implica in ogni caso il rispetto e la conoscenza delle norme di sicurezza vigenti, tra le quali EN ISO 13849-1, IEC EN 60204-1, UNI EN ISO 14119 e EN ISO 12100.
- La cerniera deve essere sempre installata e connessa da personale qualificato che ne verifichi regolarmente il perfetto funzionamento.

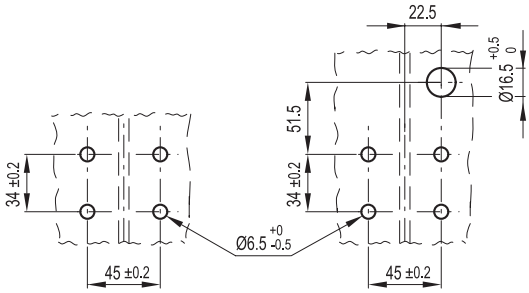
Fig.3



Dima di foratura

CFSQ-C-A
CFSQ-C-A-EA
CFSQ-F-A

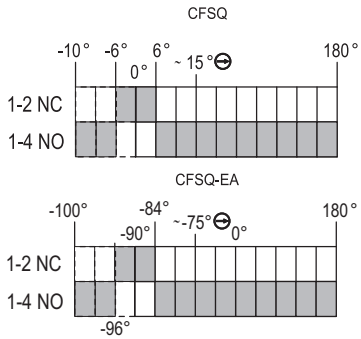
CFSQ-C-B
CFSQ-C-B-EA
CFSQ-F-B



Cablaggio cavo/connettore



Diagramma corse



Apertura positiva

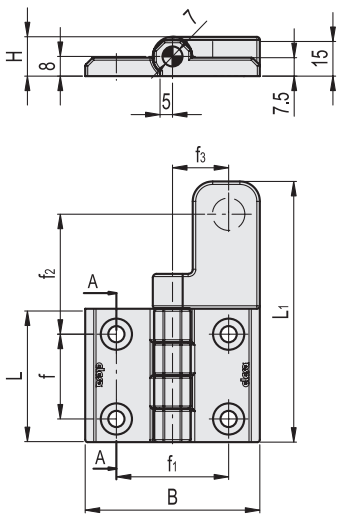
in conformità alle norme EN 60947-5-1

CE
c UL us LISTED
Norme applicate:
IEC EN 60947-5-1:2003+A1:2009
Ausiliari di comando a bassa tensione
Omologazione UL: E360222

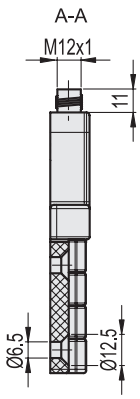
Cablaggio della prolunga
(vedi accessori su richiesta)



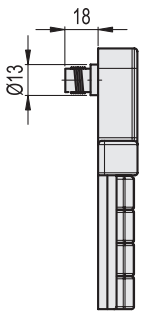
Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.



CFSQ-C-A (D)(S)
CFSQ-C-A-EA (D)(S)



CFSQ-C-B (D)(S)
CFSQ-C-B-EA (D)(S)



CFSQ-C-A-D

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	⚖
427011	CFSQ.60-SH-6-C-A-D	53	70	34	45	16	110	5	96

CFSQ-C-A-S

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	⚖
427013	CFSQ.60-SH-6-C-A-S	53	70	34	45	16	110	5	96

CFSQ-C-B-D

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1	C# [Nm]	⚖
427015	CFSQ.60-SH-6-C-B-D	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	96

CFSQ-C-B-S

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1	C# [Nm]	⚖
427017	CFSQ.60-SH-6-C-B-S	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	96

CFSQ-C-A-D-EA

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	⚖
427011-EA	CFSQ.60-SH-6-C-A-D-EA	53	70	34	45	16	110	5	96

CFSQ-C-A-S-EA

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	⚖
427013-EA	CFSQ.60-SH-6-C-A-S-EA	53	70	34	45	16	110	5	96

CFSQ-C-B-D-EA

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1	C# [Nm]	⚖
427015-EA	CFSQ.60-SH-6-C-B-D-EA	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	96

CFSQ-C-B-S-EA

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1	C# [Nm]	⚖
427017-EA	CFSQ.60-SH-6-C-B-S-EA	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	96

Coppia consigliata viti di fissaggio.

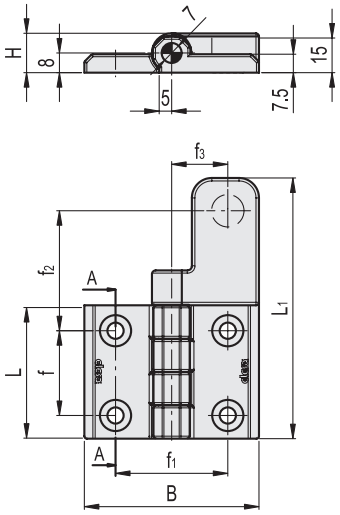
Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.

Categoria di impiego		CFSQ-C.. (connettore)	CFSQ-F.. (cavo)
AC15	48 V	4 A	4 A
norma	220 V	4 A	4 A
IEC 60947-5-1			
Tipiche applicazioni: comandi di carichi elettromagnetici in corrente alternata	440 V	-	3 A
DC13	24 V	4 A	4 A
norma			
IEC 60947-5-2			
Tipiche applicazioni: comandi di elettro-magneti in corrente continua	127 V	0.3 A	0.3 A

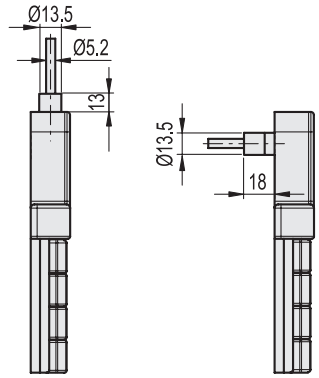
Specifiche meccaniche	Specifiche elettriche	
Tipo di contatti: Ag 90 Ni 10	Corrente termica Ith	Cavo 10 A
		Connettore: 4 A
Frequenza massima di funzionamento: 600 cicli/ora *	Protezioni dai corto circuiti: 6A gl	
Durata meccanica (modalità prova secondo standard IEC EN 60947-5-1): 10 6	Tensione di tenuta a impulso nominale 4 KV	
	Tensione nominale d'isolamento Ui = 250V	
Grado di protezione secondo EN60529: IP67	Forza minima (momento per ottenere la manovra di apertura positiva di tutti i contatti di apertura): 0.5 Nm	
Velocità d'intervento: minimo 2° / sec., massimo 90° / sec.	Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A	
	Grado di inquinamento: 3	
	B10d = 2000000	
	Tm = 20 anni	

* Un ciclo di operazioni equivale ad una chiusura ed una apertura come previsto dalla norma EN60947-5-1.

Descrizione	Caratteristiche elettriche	Ambiente d'utilizzo
CFSQ.60-SH-6-C	4A at 24 Vac/dc (resistive load)	Types 1 and 4X "indoor use only"
CFSQ.60-SH-6-F	B300 pilot duty 4A at 240 Vac (resistive load) 4A at 240 Vdc (resistive load)	
Condizioni ambientali d'installazione: temperatura massima dell'ambiente ammessa 40°C.		



CFSQ-F-A (D)(S) **CFSQ-F-B (D)(S)**



CFSQ-F-A-D

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	⚖
427021	CFSQ.60-SH-6-F-A-D-2	53	70	34	45	16	110	5	196
427031	CFSQ.60-SH-6-F-A-D-5	53	70	34	45	16	110	5	330

CFSQ-F-A-S

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	⚖
427023	CFSQ.60-SH-6-F-A-S-2	53	70	34	45	16	110	5	196
427033	CFSQ.60-SH-6-F-A-S-5	53	70	34	45	16	110	5	330

CFSQ-F-B-D

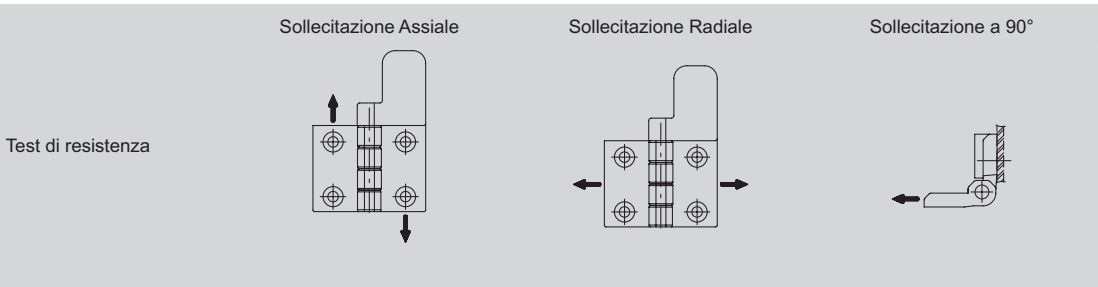
Codice	Descrizione	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1	C# [Nm]	⚖
427025	CFSQ.60-SH-6-F-B-D-2	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	196
427035	CFSQ.60-SH-6-F-B-D-5	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	330

CFSQ-F-B-S

Codice	Descrizione	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1	C# [Nm]	⚖
427027	CFSQ.60-SH-6-F-B-S-2	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	196
427037	CFSQ.60-SH-6-F-B-S-5	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	330

Coppia consigliata viti di fissaggio.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.



Descrizione	Carico statico limite max\rSa [N]	Carico statico limite max\rSr [N]	Carico statico limite max\rS90 [N]
CFSQ	2100	2800	1300
CFSQ-EA	1200	1500	600

Per le cerniere con interruttore di sicurezza integrato serie CFSQ, in quanto utilizzabili come dispositivo di sicurezza, viene fornito come valore di riferimento il carico statico limite max (Sa, Sr, S90), oltre il quale il materiale può dar luogo a qualche tipo di cedimento tale da compromettere la funzionalità della cerniera. A questo valore dovrà ovviamente essere applicato un coefficiente che tenga conto dell'importanza e del livello di sicurezza della specifica applicazione.I valori di carico riportati in tabella sono il risultato di test eseguiti nei nostri laboratori a temperatura ed umidità controllate (23°C-50% U.R.), in determinate condizioni d'uso e per un periodo di tempo limitato.

Esempio di verifica di idoneità

P = peso proprio del portello [N]
P_1 = carico supplementare [N]
W = larghezza del portello
D = distanza [metri] tra il baricentro del portello e l'asse della cerniera. In condizioni normali d'uso D = W/2
D_1 = distanza [metri] tra l'asse della cerniera ed il punto di applicazione dell'eventuale peso supplementare
N = numero di cerniere
k = coefficiente di sicurezza
d_1... d_n = distanze (metri) di tutte le cerniere rispetto a quella di riferimento.
$d_t = d_1 + d_2 + ... + d_n$ nel caso di solo due cerniere, d_t è semplicemente la distanza tra di esse.

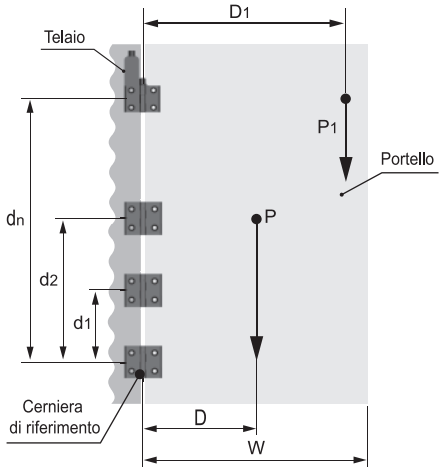
Condizioni da verificare per garantire un corretto funzionamento con due o più cerniere.

$$\frac{(P+P1)}{N} \cdot k < Sa$$

$$\frac{[(P \cdot D)+(P1 \cdot D1)]}{d_T} \cdot k < Sr$$

$$\frac{[(P \cdot D)+(P1 \cdot D1)]}{d_T} \cdot k < S90$$

Portello con cerniere ad asse verticale



Valutando il tipo di applicazione e la funzione della cerniera CFSQ il progettista dovrà applicare opportuni coefficienti di sicurezza (k).

Esempio cerniera CFSQ.60-SH-6

P = 294 N (30 Kg) D = 0,4 m N = 3
d_T = 1,5 m d_2 = 1 m d_1 = 0,5 m
P_1 = 196 N (20 Kg) D_1 = 1,2 m

$$\frac{490}{3} = 163 \cdot k < 2100$$

$$\frac{[(294 \cdot 0,4)+(196 \cdot 1,2)]}{1,5} = 235,2 \cdot k < 2800$$

$$\frac{[(294 \cdot 0,4)+(196 \cdot 1,2)]}{1,5} = 235,2 \cdot k < 1300$$

Gli esempi riportati, non essendo applicabili a tutte le diverse casistiche, condizioni d'uso, modalità di montaggio che nella pratica si possono verificare sono da considerarsi puramente esemplificativi. Nella pratica il progettista, dopo aver applicato un coefficiente di sicurezza (k) appropriato, dovrà anche sottoporre a test di verifica il prodotto scelto per valutare l'idoneità.
Per ulteriori informazioni tecniche di carattere generale, consultare le linee guida.

Proprietà dei modelli riservata ai termini di legge. Disegni e immagini non riproducibili se non citando la fonte.