

Bisagra con interruptor de seguridad incorporado

SUPER-tecnopolímero

MATERIAL

SUPER-tecnopolímero de alta rigidez autoextinguible, color negro, acabado mate.

Gracias a su alojamiento hecho de SÚPER-tecnopolímero, las bisagras CFSQ garantizan el aislamiento doble de los circuitos internos, por lo que no hace falta conexión a tierra. Además, el alojamiento protege los contactos eléctricos de impactos, agentes atmosféricos y penetración accidental de herramientas.

PERNO DE ROTACIÓN

Acero inoxidable AISI 303.

EJECUCIONES ESTÁNDAR

Montaje por medio de agujeros pasantes para tornillos M6 de cabeza avellanada UNI 5933, DIN 7991.

Cable con conector M12x1, ángulo de comienzo 0°:

- **C-A-D**: conector axial, microinterruptor a la derecha.
- **C-A-S**: conector axial, microinterruptor a la izquierda.
- **C-B-D**: conector trasero, microinterruptor a la derecha.
- **C-B-S**: conector trasero, microinterruptor a la izquierda.

Cable con conector M12x1, ángulo de comienzo -90°:

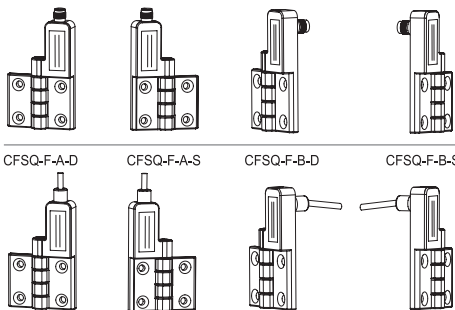
- **C-A-D-EA**: conector axial, microinterruptor a la derecha.
- **C-A-S-EA**: conector axial, microinterruptor a la izquierda.
- **C-B-D-EA**: conector trasero, microinterruptor a la derecha.
- **C-B-S-EA**: conector trasero, microinterruptor a la izquierda.

Con cable, ángulo de comienzo 0°:

- **F-A-D**: cable axial, 2 o 5 m de longitud, microinterruptor a la derecha.
- **F-A-S**: cable axial, 2 o 5 m de longitud, microinterruptor a la izquierda.
- **F-B-D**: cable posterior, 2 o 5 m de longitud, microinterruptor a la derecha.
- **F-B-S**: cable posterior, 2 o 5 m de longitud, microinterruptor a la izquierda.

Tipo de cable: UL/CSA STYLE 2587 3 X AWG 22.

CFSQ-C-A-D CFSQ-C-A-S CFSQ-C-B-D CFSQ-C-B-S
 CFSQ-C-A-D-EA CFSQ-C-A-S-EA CFSQ-C-B-D-EA CFSQ-C-B-S-EA



ÁNGULO DE ROTACIÓN (VALOR APROXIMADO)

CFSQ: max 190° (-10° y +180° ver Fig.1).

CFSQ-EA: max 270° (-90° y +180° ver Fig.1).

0° = condición en la cual dos superficies interconectadas se encuentran en el mismo plano.

Véase funcionamiento y mantenimiento del interruptor de seguridad incorporado.

La bisagra no debe someterse a presiones provocadas por ángulos negativos inferiores a -10° (CFSQ) y -90° (CFSQ-EA).

ACCESORIOS BAJO PEDIDO

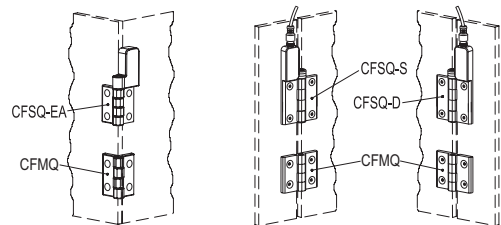
FC.M12x1: extensiones con conector axial hembra M12 de 4 polos.

EJECUCIONES ESPECIALES BAJO PEDIDO

Ángulos de operación de la bisagra que no sean de entre 0° y 180°, cada 15°, cuando el sistema marco/puerta requiera ejecuciones especiales.



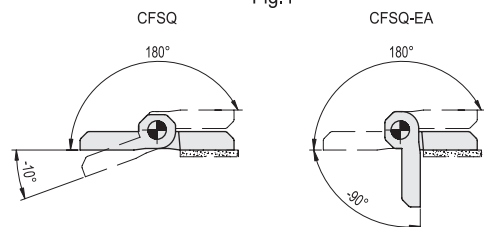
ELESA Original design



CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

- La bisagra con interruptor incorporado (patente ELESA) es un elemento de seguridad porque aún en caso de apertura accidental de las puertas de protección de máquinas o puertas de seguridad en máquinas y equipos de producción, el dispositivo interrumpe automáticamente el suministro de energía y ofrece protección a los operarios.
- Interruptor equipado con dos contactos: un contacto NC y un contacto NA inversor, formato C, véase el estándar IEC EN 60947-5-1.
- El interruptor se instala con apertura positiva (de conformidad con el estándar IEC EN 60947-5-1, anexo K): los contactos se separan para permitir el movimiento directo de un accionador, sobre el cual se aplica la fuerza de trabajo a través de elementos n
- Interruptor de liberación rápida: la velocidad de carrera del elemento deslizante del soporte del contacto no depende de la fuerza de trabajo.
- Fácil de montar: el interruptor de seguridad incorporado y la bisagra están incluidos en una misma pieza, lo cual ofrece un montaje muy sencillo y rápido. Se trata de un gran avance con respecto a algunos sistemas tradicionales, que requieren montar por separado la bisagra y el interruptor de seguridad conectados mediante un pasador especial que sustituye al pasador estándar de la bisagra.
- Uso universal: las bisagras CFSQ se pueden montar en los perfiles de aluminio más comunes.

Fig.1



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

- Colocar el cuerpo de la bisagra con el interruptor incorporado en el marco fijo y el otro cuerpo en la puerta. La distancia entre el pasador de la bisagra y la puerta debe ser de por lo menos 5 mm. (véase fig.3).
- Dejar el espacio libre mínimo entre los agujeros en las paredes de montaje y el diámetro de los tornillos de montaje (máx. 0,5 mm). No debe sobrepasarse el par de apriete sugerido: 5 Nm.
- La bisagra no debe ser usada como final de carrera mecánico para la apertura máxima de la puerta ni para el cierre de esta. Para tal propósito, se sugiere la utilización de dispositivos mecánicos externos de final de carrera, así se evitará que la puerta se abra completamente en sentido contrario a la bisagra montada sobre el marco o que supere el ángulo donde las dos superficies interconectadas están en el mismo plano.
- La bisagra CFSQ siempre debe montarse con al menos una segunda bisagra complementaria CFMQ (CFMQ.60-45-SH-6 código 425812). En el caso de puertas de apertura horizontal o, en general, de peso limitado se puede utilizar una sola bisagra.
- Los cables de conexión deben estar siempre protegidos ante daños mecánicos.

CABLES

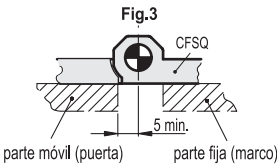
- Cable con conector M12x1 utilizando el esquema de circuito siguiente.
- Contacto NC (normalmente cerrado): para aplicaciones de seguridad, de acuerdo al estándar IEC EN 60947-5-1, solo debe utilizarse el contacto NC (para separación), dejando así sin utilizar el contacto NO
- Contacto NO (normalmente abierto): el contacto normalmente abierto se puede usar solo si la bisagra se utiliza como indicador de estado (señalización). En tal caso, también puede utilizarse el contacto NC simultáneamente siempre como indicador de estado (señalización).

FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL INTERRUPTOR DE SEGURIDAD INCORPORADO

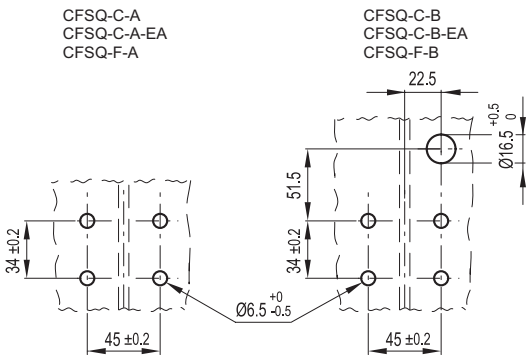
- El ángulo de maniobra (véase el diagrama de carrera) ha sido fijado en 6° (se recomienda verificarlo según UNI EN ISO 13857). Bajo condiciones de uso normales, cuando la vida mecánica del dispositivo haya finalizado, el ángulo de maniobra puede llegar a 9°.
- Para aplicaciones con la función de seguridad, la bisagra debe ser capaz de girar al menos unos 15° equivalente a la apertura forzada (apertura positiva) de los contactos por el actuador.
- Se recomienda verificar periódicamente y antes de la puesta en marcha, el funcionamiento correcto de la bisagra CFSQ.
- Cuando se abre la protección la máquina debe pararse inmediatamente. Cuando se abre la protección con cualesquiera grados, la máquina no debe encontrarse en las condiciones de ser puesta en marcha.

ADVERTENCIAS

- Las bisagras con interruptor de seguridad incorporado no deben utilizarse en entornos con cambios frecuentes de temperatura que puedan provocar condensación, en presencia de gases explosivos o inflamables.
- Las bisagras con interruptor de seguridad incorporado deben estar siempre protegidas por fusibles adecuados (véase la tabla).
- La elección y uso de las bisagras con interruptor de seguridad incorporado es responsabilidad del cliente, quien verificará que la aplicación correspondiente cumpla con las normativas de seguridad vigentes según las condiciones operativas reales.
- El uso de las bisagras CFSQ implica siempre tener total conocimiento de y cumplir con las normativas de seguridad vigentes, incluidas EN ISO 13849-1, IEC EN 60204-1, UNI EN ISO 14119, EN ISO 12100.
- Las bisagras siempre deben ser montadas y conectadas por operarios cualificados, quienes deberán verificar regularmente el perfecto funcionamiento de las bisagras.



Plantilla de taladrado



Cable/conector/ alargador*

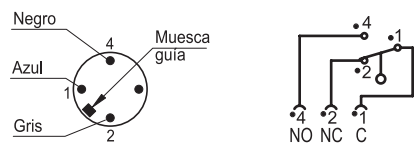
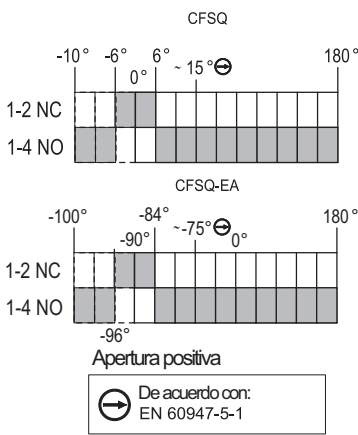
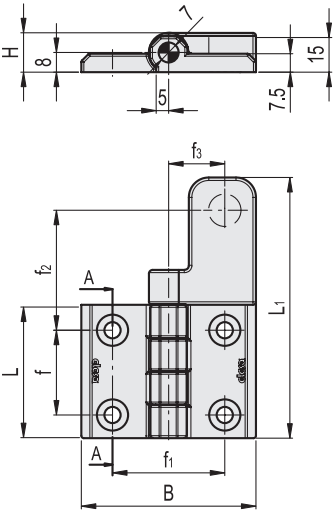


Diagrama de carrera

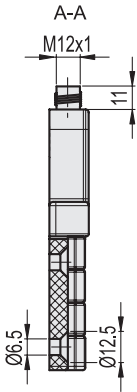


Cable de prolongación (ver accesorios bajo pedido)

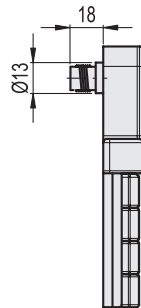




CFSQ-C-A (D)(S)
CFSQ-C-A-EA (D)(S)



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



CFSQ-C-A-D

Código	Descripción	L	B	f	fi	H	Li	C# [Nm]	
427011	CFSQ.60-SH-6-C-A-D	53	70	34	45	16	110	5	96

CFSQ-C-A-S

Código	Descripción	L	B	f	fi	H	Li	C# [Nm]	
427013	CFSQ.60-SH-6-C-A-S	53	70	34	45	16	110	5	96

CFSQ-C-B-D

Código	Descripción	L	B	f	fi	f2	f3	H	Li	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

Código	Descripción	L	B	f	fi	f2	f3	H	Li	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

Código	Descripción	L	B	f	fi	H	Li	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

Código	Descripción	L	B	f	fi	H	Li	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

Código	Descripción	L	B	f	fi	f2	f3	H	Li	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

Código	Descripción	L	B	f	fi	f2	f3	H	Li	C# [Nm]	
427017-EA	CFSQ.60-SH-6-C-B-S-EA	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110	5	96

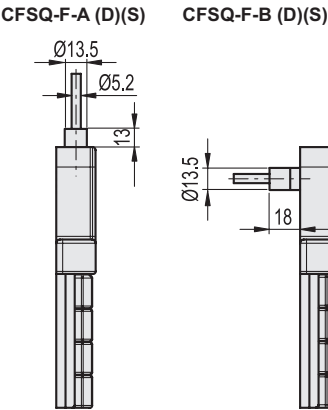
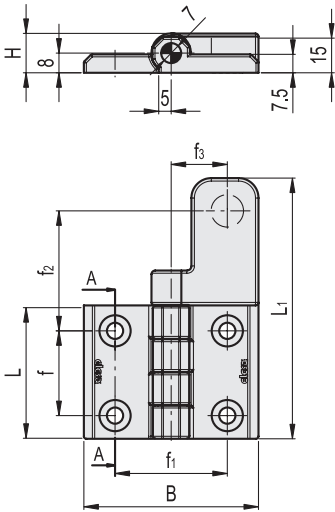
Par de apriete recomendado para los tornillos de montaje.

Categoría de uso		CFSQ-C.. (conector)	CFSQ-F.. (cable)
AC15 estándar IEC 60947-5-1 Aplicaciones habituales: controles de cargas electromagnéticas en corriente alterna	48 V	4 A	4 A
	220 V	4 A	4 A
	440 V	-	3 A
DC13 estándar IEC 60947-5-2 Aplicaciones habituales: controles electromagnéticos en corriente continua	24 V	4 A	4 A
	127 V	0.3 A	0.3 A

Descripción	Características eléctricas	Calificación medioambiental
CFSQ.60-SH-6-C	4A a 24 Vac/dc (capacidad resistiva)	Tipos 1 y 4X "uso en interior solamente"
CFSQ.60-SH-6-F	Pilotaje de servicio B300 4A a 240 Vac (carga resistiva) 4A a 240 Vdc (carga resistiva)	
Condiciones ambientales para el montaje: temperatura máxima ambiental permisible 40°C		

Características mecánicas	Características eléctricas	
Tipo de contacto: Ag 90 Ni 10	Energía térmica Ith	Cable 10 A
	Conector: 4 A	
Frecuencia máxima de trabajo: 600 ciclos/hora *	Protección contra cortocircuitos: 6A gl	
Durabilidad mecánica (test efectuado de acuerdo a IEC EN 60947-5-1): 10 6	Sellar voltaje en pulso nominal 4 kV	
	Voltaje nominal de aislamiento Ui = 250V	
Clase de protección de la carcasa EN60529: IP67	Fuerza mínima (torsión de apertura positiva de contacto): 0.5 Nm	
Velocidad de operación mínimo 2° / seg., máximo 90° / seg.	Corriente condicional de cortocircuito: 1000 A	
	Grado de contaminación: 3	
	B10d = 2000000	
	Tm = 20 años	

* Un ciclo de operación equivale a un cierre y a una apertura, de acuerdo con la norma EN60947-5-1.



CFSQ-F-A-D									
Código	Descripción	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	Δ
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									
Código	Descripción	L	B	f	f1	H	L1	C# [Nm]	Δ
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									
Código	Descripción	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1
427025	CFSQ.60-SH-6-F-B-D-2	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110
427035	CFSQ.60-SH-6-F-B-D-5	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110

CFSQ-F-B-S									
Código	Descripción	L	B	f	f1	f2	f3	H	L1
427027	CFSQ.60-SH-6-F-B-S-2	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110
427037	CFSQ.60-SH-6-F-B-S-5	53	70	34	45	51.5	22.5	16	110

Par de apriete recomendado para los tornillos de montaje.

Tests de resistencia	ESFUERZO AXIAL	ESFUERZO RADIAL	ESFUERZO A 90°
Descripción	Límite máximo de carga estática Sa [N]	Límite máximo de carga estática Sr [N]	Límite máximo de carga estática S90 [N]
CFSQ	2100	2800	1300
CFSQ-EA	1200	1500	600

Para las bisagras CFSQ con interruptor múltiple de seguridad incorporado, el valor de referencia indicado es el límite de carga estática máx. (Sa, Sr, S90), dado que estas bisagras se pueden usar como dispositivos de seguridad. Si se supera dicho valor, el material se puede romper, lo que puede afectar al funcionamiento de la bisagra. Evidentemente, a este valor debe aplicarse un factor de idoneidad, de acuerdo a la importancia y el nivel de seguridad de la aplicación específica. Los valores de carga que se indican en las tablas para las diferentes bisagras son resultado de las pruebas realizadas en nuestros laboratorios con una temperatura y humedad controladas (23°C-50% R.H.), bajo unas condiciones determinadas de uso y durante un período limitado de tiempo.

Ejemplo de verificación de idoneidad

- P = peso de la puerta [N]
- P₁ = carga extra adicional [N]
- W = anchura de la puerta
- D = distancia [metros] entre el centro de gravedad de la puerta y el eje de la bisagra. En codiciones normales D=W/2
- D₁ = distancia [metros] entre el eje de la bisagra y el punto de aplicación de carga extra adicional
- N = número de bisagras
- k = factor de seguridad
- d₁... d_n = distancia (metros) de todas las bisagras desde la bisagra de referencia
- d_T = d₁ + d₂ + ... + d_n en caso de solo dos bisagras ensambladas, d_T es solamente la distancia entre ellas.

Han de verificarse las condiciones a fin de garantizar un funcionamiento correcto con dos o más bisagras.

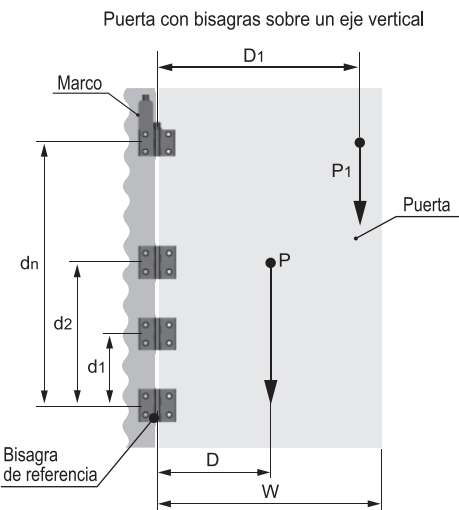
$$\frac{(P+P_1)}{N} \cdot k < S_a$$
$$\frac{[(P \cdot D)+(P_1 \cdot D_1)]}{d_T} \cdot k < S_r$$
$$\frac{[(P \cdot D)+(P_1 \cdot D_1)]}{d_T} \cdot k < S_{90}$$

El diseñador técnico debe usar factores de seguridad adecuados (k) de acuerdo con el tipo de aplicación y función de la bisagra CFSQ.

Bisagra de ejemplo CFSQ.60-SH-6

P = 294 N (30 Kg) D = 0,4 m N = 3
d_T = 1,5 m d₂ = 1 m d₁ = 0,5 m
P₁ = 196 N (20 Kg) D₁ = 1,2 m

$$\frac{490}{3} = 163 \cdot k < 2100$$
$$\frac{[(294 \cdot 0,4)+(196 \cdot 1,2)]}{1,5} = 235,2 \cdot k < 2800$$
$$\frac{[(294 \cdot 0,4)+(196 \cdot 1,2)]}{1,5} = 235,2 \cdot k < 1300$$



Los ejemplos que aquí se muestran son sólo a modo de referencia, ya que no se pueden aplicar a todos los tipos de aplicaciones, condiciones de uso y formas de montaje que pueden realizarse. En la práctica, el diseñador técnico, tras aplicar un factor de seguridad adecuado (k) debe evaluar el producto escogido para verificar su idoneidad. Para obtener más información técnica general, consulte las instrucciones.