

Descripción



Estos interruptores generalmente se usan en máquinas donde hay peligro incluso después de que se haya activado el control de paro de la máquina, por ejemplo, a causa de la inercia de componentes mecánicos como poleas, hojas de sierra, etc. o por la presencia de partes a elevada temperatura y presión. De este modo, los interruptores pueden utilizarse también si se desea tener un control de los resguardos de la máquina para permitir la apertura de algunos resguardos solo bajo determinadas circunstancias.

Las versiones con contactos NC accionados por electroimanes son consideradas enclavamientos con bloqueo según ISO 14119 y en el marcado del producto incluyen el símbolo representado aquí al lado.



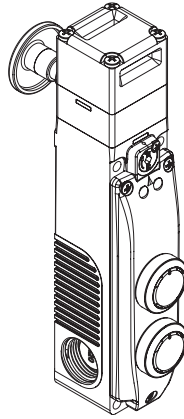
Carcasa de tecnopolímero



Los interruptores de seguridad de la serie FY tienen una carcasa de tecnopolímero reforzado con fibra de vidrio, a prueba de golpes y autoextinguible, muy resistente a la fuerza de tracción ejercida por el actuador.

El nuevo diseño permite combinar robustez y funcionalidad con una estética moderna.

Dispositivos de control integrados

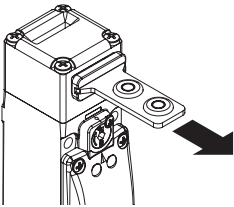


El interruptor está disponible también en las versiones con dispositivos de control integrados, que permiten montar hasta 2 dispositivos y los bloques de contactos asociados, como pulsadores, pulsadores de emergencia, indicadores luminosos o selectores.

De este modo, se obtiene una solución compacta que permite un rápido acceso a los dispositivos de control, sin la necesidad de instalarlos adicionalmente en el panel de control o en una caja separada.

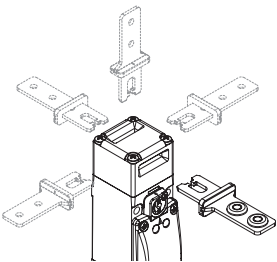
Los dispositivos tienen iluminación y su cableado es muy rápido e intuitivo gracias a las regletas de bornes por resorte PUSH-IN.

Fuerza de retención del actuador bloqueado



El sistema de enclavamiento robusto garantiza la fuerza de retención máxima del actuador $F_{TEST} = 2800 \text{ N}$.

Cabezales y dispositivos orientables



El cabezal se puede ajustar rápidamente soltando los 4 tornillos del cabezal.

Los dispositivos de desenclavamiento por llave y el pulsador de desbloqueo también se pueden girar en pasos de 90° , obteniendo así hasta 32 configuraciones diferentes con un solo artículo.

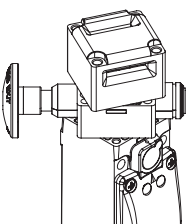
Cerradura por llave triangular



El desenclavamiento auxiliar por llave también está disponible con opción V73, versión con llave triangular diseñada conforme a la norma DIN 22417, que se puede implementar en instalaciones donde se desea que el desenclavamiento auxiliar sea accionado a través de una llave triangular, herramienta que no se dispone habitualmente.

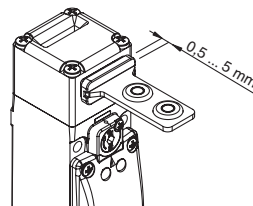
Si se desea, es posible elegir también la opción V70, que previene el retorno del muelle del desenclavamiento a la posición inicial.

Cabezales y dispositivos no desmontables



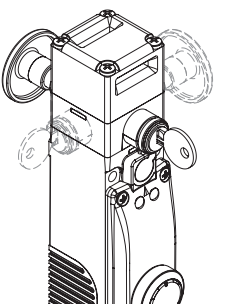
El cabezal y los dispositivos de desenclavamiento son orientables pero no se pueden separar entre sí. De este modo, el interruptor es más seguro porque el instalador no debe montar distintas piezas y hay menos probabilidad de que se produzcan daños (pérdida de piezas pequeñas, entrada de suciedad, etc.)

Actuador con mucho rango de movimiento



El actuador de este interruptor tiene mucho rango de movimiento en el cabezal. De este modo, el resguardo puede oscilar a lo largo de la dirección de inserción (4,5 mm) sin causar paros indeseados de la máquina. Este amplio rango de movimiento está disponible en todos los actuadores para garantizar la máxima fiabilidad del dispositivo.

Dispositivo de desenclavamiento por llave y pulsador de desbloqueo de emergencia



Con el dispositivo de desenclavamiento por llave (auxiliary release), el actuador solo puede ser desbloqueado por personal que posea la llave de accionamiento. El dispositivo funciona incluso sin alimentación y, una vez accionado, impide el bloqueo del resguardo.

El pulsador de emergencia (escape release) permite el desbloqueo del actuador y la apertura inmediata del resguardo. Generalmente se usa en máquinas en las cuales hay el peligro que un operario quede encerrado accidentalmente. El pulsador de emergencia montado en el interior de la

máquina permite que el operario pueda salir de la zona de peligro incluso en caso de producirse una caída de la tensión. El pulsador tiene dos estados estables y se puede ajustar libremente con las prolongaciones correspondientes (vea accesorios).

Ambos dispositivos pueden orientarse en los cuatro lados del interruptor. De este modo, se puede instalar en el interior o en el exterior de la máquina.

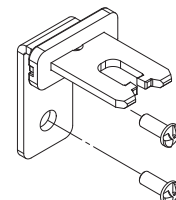
Bloque de contactos con 4 contactos



Bloque de contactos innovador con 4 contactos disponible con distintas configuraciones de contactos para supervisar el actuador o el electroimán (patentado). El bloque dispone de tornillos imperdibles y placas autoelevables. Protección de dedos extraíble para terminal tipo ojal.

Contactos eléctricos con alta fiabilidad con 4 puntos de contacto e interrupción doble.

Tornillos de seguridad para actuadores



Como prescribe la norma EN ISO 14119, el actuador debe estar fijado en el marco del resguardo de forma inseparable. Para este fin, hay disponibles tornillos de seguridad con cabeza redonda unidireccional. Con este tipo de tornillos, los actuadores no se pueden extraer o manipular con herramientas comunes. Vea accesorios en la página 349.



LED de indicación tipo A



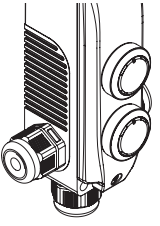
En la versión con LED de indicación de tipo A, dos LED verdes se encienden directamente de la alimentación del electroimán. No es necesario ningún cableado.

Grado de protección IP67

IP67

Estos dispositivos, que han sido diseñados para ser usados en entornos muy rudos, han superado la prueba de inmersión IP67 según EN 60529. Por eso, pueden utilizarse en cualquier entorno donde se requiera una carcasa con el máximo grado de protección.

Tres entradas de cable



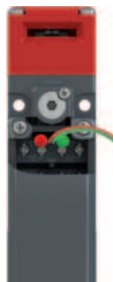
El interruptor dispone de tres entradas de cable en distintas direcciones. Esto permite que pueda usarse en conexiones en serie o en lugares con muy poco espacio.

Dispositivo de desenclavamiento auxiliar sellable con plomo

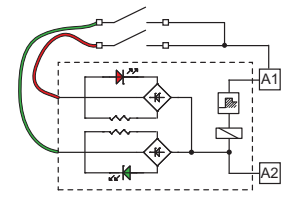


Los interruptores con actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado (principio de funcionamiento D) disponen de un dispositivo de desenclavamiento auxiliar del electroimán para facilitar la instalación del interruptor y para acceder a la zona peligrosa en caso de falta de tensión. El desenclavamiento auxiliar actúa sobre el interruptor como si el electroimán estuviera alimentado y, por lo tanto, también activa los contactos eléctricos. Solo se puede accionar con un par de herramientas, garantiza una resistencia contra manipulaciones suficiente. Si es necesario, se puede sellar con plomo a través del agujero previsto.

LED de indicación tipo B y C



En la versión con LED de indicación de tipo B, hay disponibles los hilos de conexión de dos LED, uno verde y otro rojo. Mediante las conexiones correspondientes al bloque de contactos, se pueden visualizar externamente los diversos estados del interruptor.



Rango de temperatura ampliado

-40°C

Se pueden pedir versiones especiales para el uso en entornos con temperaturas ambiente entre -40°C y +60°C.

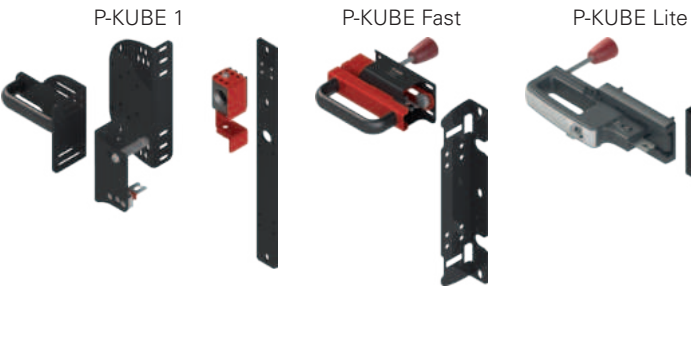
Se pueden utilizar en cámaras frigoríficas, esterilizadores u otros dispositivos con temperaturas ambiente muy bajas. Los materiales especiales utilizados para la fabricación de estos productos mantienen sus propiedades incluso bajo estas condiciones, ampliando sus posibilidades de instalación.

Marcado láser



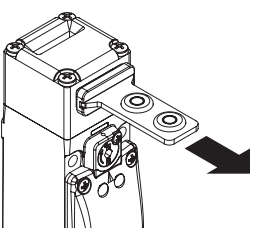
Todos los interruptores de la serie FY están marcados indeleblemente mediante un sistema láser especial que hace que el marcado no se borre, incluso en entornos extremos. Gracias a este sistema sin etiquetas, se evita la pérdida de datos de la placa de identificación y hace que el marcado sea mucho más resistente. En las versiones con mandos de control en la cubierta, las tapas de los pulsadores se pueden marcar con láser bajo pedido, de modo que las marcas queden impresas directamente en las tapas permanentemente.

Control de accesos



Estos interruptores por sí solos no protegen los operarios o encargados de mantenimiento en el caso que entren en la zona de peligro con todo su cuerpo, ya que un posible cierre involuntario del resguardo detrás de ellos podría volver a poner en marcha la máquina. Si la habilitación del rearme de la máquina depende completamente de este interruptor, se debe prever un sistema para evitar este riesgo, por ejemplo, el dispositivo de bloqueo con cierre por candado de la entrada del actuador VF KB2 (página 154) o una maneta de seguridad como P-KUBE 1 (página 225), P-KUBE Fast (página 237) o P-KUBE Lite (página 241).

Fuerza de retención del actuador desbloqueado



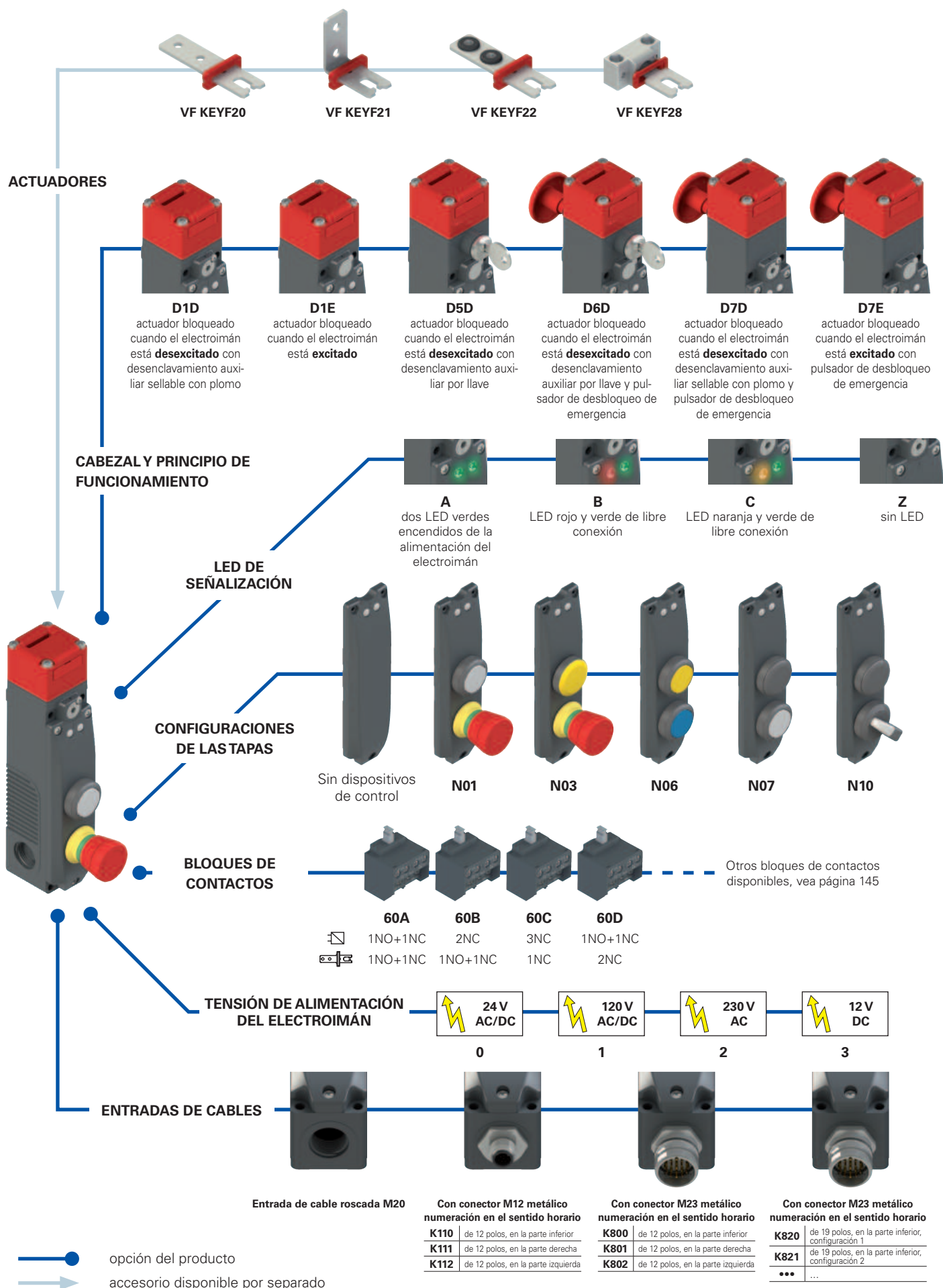
Cada interruptor dispone de un dispositivo interno de bloqueo del actuador en la posición de cierre. Esto es idóneo para aplicaciones donde muchos resguardos se desbloquean simultáneamente, pero solo uno está abierto realmente. El dispositivo mantiene todos los resguardos desbloqueados en su posición con una fuerza de aprox. 30 N, evitando que vibraciones o ráfagas de viento los puedan abrir.

Indicadores luminosos LED



Gracias a sus tres entradas de cable roscadas, los indicadores luminosos LED con alta luminosidad de la serie VF SL se pueden instalar en el interruptor. Los indicadores luminosos se pueden montar fácilmente atornillándolos en una de las entradas que no se utilicen para el paso de los cables eléctricos. Pueden tener muchas aplicaciones como, por ejemplo, la señalización remota de si el interruptor ha sido accionado, si se ha cerrado correctamente el resguardo o si se ha bloqueado o desbloqueado el resguardo. Para más información, vea el capítulo Accesorios, página 349.

Diagrama de selección





Estructura del código

¡Atención! La posibilidad de poder generar un código no implica la disponibilidad real del producto. Póngase en contacto con nuestra oficina de ventas.

artículo opciones

FY 60AD1D0A-LP30N01F20GK110T6V34

| Bloque de contactos | | |
|---------------------|---|--------------------------------------|
| | Contactos accionados por el electroimán | Contactos accionados por el actuador |
| 60A | 1NO+1NC | 1NO+1NC |
| 60B | 2NC | 1NO+1NC |
| 60C | 3NC | 1NC |
| 60D | 1NO+1NC | 2NC |
| 60E | 1NO+2NC | 1NC |
| 60F | 1NO+2NC | 1NO |
| 60G | 2NC | 2NC |
| 60H | 4NC | / |
| 60I | 3NC | 1NO |
| 60L | 2NO+1NC | 1NC |
| 60M | 2NO+1NC | 1NO |
| 60N | 1NO+1NC | 2NO |
| 60P | 1NC | 3NC |
| 60R | 2NO+2NC | / |
| 60S | 1NC | 2NO+1NC |
| 60T | 1NC | 1NO+2NC |
| 60U | / | 4NC |
| 60V | 2NC | 2NO |
| 60X | 1NO | 3NC |
| 60Y | 1NO | 1NO+2NC |
| 61A | / | 1NO+3NC |
| 61B | / | 2NO+2NC |
| 61C | / | 3NO+1NC |
| 61D | 1NC | 3NO |
| 61E | 1NO | 2NO+1NC |
| 61G | 2NO | 1NO+1NC |
| 61H | 2NO | 2NC |
| 61M | 3NO | 1NC |
| 61R | 1NO+3NC | / |
| 61S | 3NO+1NC | / |

Nota: los bloques de contactos 60U, 61A, 61B, 61C no se pueden combinar con el principio de funcionamiento D6D, D7D, D7E.

Principio de funcionamiento

| | |
|------------|---|
| D1D | actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado. Con desenclavamiento auxiliar sellable con plomo. |
| D1E | actuador bloqueado cuando el electroimán está excitado |
| D5D | actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado. Con desenclavamiento por llave. |
| D6D | actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado. Con desenclavamiento auxiliar por llave y pulsador de desbloqueo de emergencia. |
| D7D | actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado. Con desenclavamiento auxiliar sellable con plomo y pulsador de desbloqueo de emergencia. |
| D7E | actuador bloqueado cuando el electroimán está excitado. Con pulsador de desbloqueo de emergencia. |

Opciones de desenclavamiento auxiliar (solo para artículos FY ●●D5D●●, FY ●●D6D●●)

| | |
|------------|--|
| | Extracción de la llave en posición de bloqueo o desbloqueo del actuador (estándar) |
| V34 | Extracción de la llave solo en posición de bloqueo del actuador |
| V70 | Desenclavamiento por llave triangular con retorno por resorte (descripción en la página 151) |
| V73 | Desenclavamiento por llave triangular sin retorno por resorte (descripción en la página 151) |

Temperatura ambiente

| | |
|-----------|----------------------------|
| | -25°C ... +60°C (estándar) |
| T6 | -40°C ... +60°C |

Conectores premontados

| | |
|-------------|---|
| | ningún conector (estándar) |
| K110 | conector M12 metálico, de 12 polos, en la parte inferior |
| K800 | conector M23 metálico, de 12 polos, en la parte inferior |
| K820 | conector M23 metálico, de 19 polos, en la parte inferior, configuración 1 |
| ... | ... |

Póngase en contacto con nuestro servicio técnico para recibir una lista completa de todas las combinaciones.

Nota: el conector M23 de 19 polos está disponible únicamente para las versiones con dispositivos de control integrados y con tensión de alimentación de 24 Vdc.

Tipo de contacto

| | |
|----------|---|
| | contactos de plata (estándar) |
| G | contactos de plata con 1 µm de revestimiento de oro |

Actuadores

| | |
|------------|--|
| | sin actuador (estándar) |
| F20 | actuador recto VF KEYF20 |
| F21 | actuador acodado VF KEYF21 |
| F22 | actuador con tapones de goma VF KEYF22 |
| F28 | actuador universal VF KEYF28 |

Configuraciones pulsadores

| | |
|------------|---|
| N01 | configuración 01 |
| N02 | configuración 02 |
| N03 | configuración 03 |
| ... | otras configuraciones disponibles bajo pedido |

Longitud del pulsador de desbloqueo

| | |
|-------------|--|
| | para paredes con espesor máx. 15 mm (estándar) |
| LP30 | para paredes con espesor máx. 30 mm |
| LP40 | para paredes con espesor máx. 40 mm |
| LP60 | para paredes con espesor máx. 60 mm |
| LPRG | ajustable para paredes con espesor de 60 mm a 500 mm |

LED de señalización

| | |
|----------|--|
| A | dos LED verdes encendidos de la alimentación del electroimán |
| B | LED rojo y verde de libre conexión |
| C | LED naranja y verde de libre conexión |
| Z | sin LED |

Tensión de alimentación del electroimán

| | |
|----------|----------------------------|
| 0 | 24 Vac/dc (-10% ... +10%) |
| 1 | 120 Vac/dc (-15% ... +10%) |
| 2 | 230 Vac (-15% ... +10%) |
| 3 | 12 Vdc (-10% ... +10%) |



Características principales

- Fuerza de retención F_{TEST} del actuador 2800 N
- 30 bloques de contactos de 4 contactos
- Carcasa de tecnopolímero, tres entradas de cable M20
- Grados de protección IP67 e IP69K
- Versiones con desenclavamiento por llave y pulsador de desbloqueo de emergencia
- Versiones con dispositivos de control integrados
- 4 actuadores de acero inoxidable
- Cabezal y dispositivos orientables individualmente y no desmontables
- LED de señalización
- Funcionamiento con electroimán desexcitado o excitado

Certificados de calidad:



Homologación IMQ: CA02.03808

Homologación UL: E131787

Homologación CCC: 2024010305656751

Datos técnicos

Carcasa

Carcasa de tecnopolímero, reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible y a prueba de golpes
Cabezal y dispositivo de desenclavamiento de metal con recubrimiento en polvo

Tres entradas de cable con rosca precortadas: M20x1,5 (estándar)

Grado de protección: IP67 según EN 60529 (con prensaestopas con grado de protección igual o superior)

IP69K según ISO 20653 (proteger los cables contra chorros de agua directos a alta presión y temperatura)

Grado de protección con dispositivos de control: IP65 según EN 60529

Datos generales

«Maximum SIL» hasta: SIL 3 según EN IEC 62061

Performance Level (PL) hasta: PL e según EN ISO 13849-1

Enclavamiento con bloqueo mecánico, codificado: tipo 2 según EN ISO 14119

Nivel de codificación: bajo según EN ISO 14119

Parámetros de seguridad:

B_{10D} : 5.000.000 para contactos NC

Mission time: 20 años

Temperatura ambiente: -25°C ... +60°C (estándar)

-40°C ... +60°C (opción T6)

Frecuencia máxima de accionamiento: 600 ciclos de operaciones/hora

Durabilidad mecánica: 1 millón de ciclos de operaciones

Velocidad máxima de accionamiento: 0,5 m/s

Velocidad mínima de accionamiento: 1 mm/s

Fuerza máxima antes de la rotura F_{TEST} : 2800 N según EN ISO 14119

Fuerza máxima de retención F_{ZH} : 2150 N según EN ISO 14119

Juego máximo del actuador bloqueado: 4,5 mm

Fuerza de extracción del actuador desbloqueado: 30 N

Pares de apriete para la instalación: vea página 379

Secciones de los conductores y longitudes de pelado de los hilos: vea página 402

Electroimán

Duración de activación: 100% ED (funcionamiento continuo)

Consumo del electroimán: 9 VA

Conformidad a las normas:

EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, BG-GS-ET-19, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Homologaciones:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conforme a las siguientes directivas:

Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, Directiva EMC 2014/30/UE, Directiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva de los contactos conforme a las normas:

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

⚠ En caso de que no lo encuentre especificado en este capítulo, encontrará información acerca de la correcta instalación y uso de todos los artículos en las páginas 377 - 392.

| Datos eléctricos del bloque de contactos del interruptor | | Categoría de empleo | | | | |
|--|--|----------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|
| sin conector | Corriente térmica (I_{th}): | 6 A | Corriente alterna: AC15 (50÷60 Hz) | | | |
| | Tensión asignada de aislamiento (U): | 400 Vac 300 Vdc | U_e (V) | 120 | 250 | 400 |
| | Tensión asignada soportada al impulso (U_{imp}): | 6 kV | I_e (A) | 6 | 5 | 3 |
| | Corriente de cortocircuito condicionada: | 1000 A según EN 60947-5-1 | Corriente continua: DC13 | | | |
| | Protección contra cortocircuitos: | fusible 10 A 500 V tipo gG | U_e (V) | 24 | 125 | 250 |
| Grado de contaminación: | 3 | I_e (A) | 3 | 0,7 | 0,4 | |
| con conector M23, de 12 polos | Corriente térmica (I_{th}): | 6 A | Corriente alterna: AC15 (50÷60 Hz) | | | |
| | Tensión asignada de aislamiento (U): | 250 Vac 300 Vdc | U_e (V) | 120 | 250 | |
| | Protección contra cortocircuitos: | fusible 8 A 500 V tipo gG | I_e (A) | 6 | 5 | |
| | Grado de contaminación: | 3 | Corriente continua: DC13 | | | |
| | | | U_e (V) | 24 | 125 | 250 |
| | | I_e (A) | 3 | 0,7 | 0,4 | |
| con conector M23, de 19 polos | Corriente térmica (I_{th}): | 3 A | Corriente alterna: AC15 (50÷60 Hz) | | | |
| | Tensión asignada de aislamiento (U): | 30 Vac 36 Vdc | U_e (V) | 24 | | |
| | Protección contra cortocircuitos: | fusible 1 A tipo gG | I_e (A) | 3 | | |
| | Grado de contaminación: | 3 | Corriente continua: DC13 | | | |
| | | | U_e (V) | 24 | | |
| | | I_e (A) | 3 | | | |
| con conector M12, de 12 polos | Corriente térmica (I_{th}): | 1,5 A | Corriente alterna: AC15 (50÷60 Hz) | | | |
| | Tensión asignada de aislamiento (U): | 30 Vac 36 Vdc | U_e (V) | 24 | | |
| | Protección contra cortocircuitos: | fusible 1,5 A tipo gG | I_e (A) | 1,5 | | |
| | Grado de contaminación: | 3 | Corriente continua: DC13 | | | |
| | | | U_e (V) | 24 | | |
| | | I_e (A) | 1,5 | | | |

Características homologadas por la IMQ

Tensión asignada de aislamiento (U_i): 400 Vac
 Corriente térmica al aire libre (I_{th}): 6 A
 Tensión asignada soportada al impulso (U_{imp}): 6 kV
 Grado de protección de la carcasa: IP67/IP69K (sin pulsadores auxiliares)
 IP65 (con pulsadores auxiliares)

Bornes MV (bornes de tornillo)
 Categoría de empleo: AC15
 Tensión de empleo (U_e): 400 Vac (50 Hz)
 Corriente de empleo (I_e): 3 A

Formas del elemento de contacto: X+Y+X+Y, Y+Y+X+Y, Y+Y+Y+Y, X+Y+Y+Y, X+Y+Y+X, Y+Y+Y+X, X+X+Y+Y, X+X+Y+X, X+Y+X+X, Y+Y+X+X, X+X+X+X, Y+X+X+X, X+X+X+Y.

Apertura positiva de los contactos con los siguientes bloques de contactos: 60A, 60B, 60C, 60D, 60E, 60F, 60G, 60H, 60I, 60L, 60M, 60N, 60P, 60R, 60S, 60T, 60U, 60V, 60X, 60Y, 61A, 61B, 61C, 61D, 61E, 61G, 61H, 61M, 61R, 61S.

Conformidad a las normas: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisitos fundamentales de la Directiva de Baja Tensión 2014/35/JE.

Póngase en contacto con nuestro departamento técnico para obtener una lista de productos aprobados.

Características homologadas por la UL

Electrical Ratings:
 Main ratings:
 Input with coil 12 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac/dc, 230Vac
 Output Pilot Duty B300, Q300
 Overvoltage category II

Secondary ratings:
 Output 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum two Actuators, with maximum five contacts, NO or NC or both)

Environmental Ratings:
 Enclosure type 1, 4X, 12, 13 for model FY 6xxxxxxx-xxx
 Enclosure type 1 for model FY 6xxxxxxx-Nxx

The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.
 Value of tightening torque of cover's screws 1.0-1.2 Nm.

Principio de funcionamiento

El principio de funcionamiento de estos interruptores permite que tengan tres estados operativos distintos:

- estado A:** con actuador insertado y bloqueado
- estado B:** con actuador insertado pero no bloqueado
- estado C:** con actuador extraído

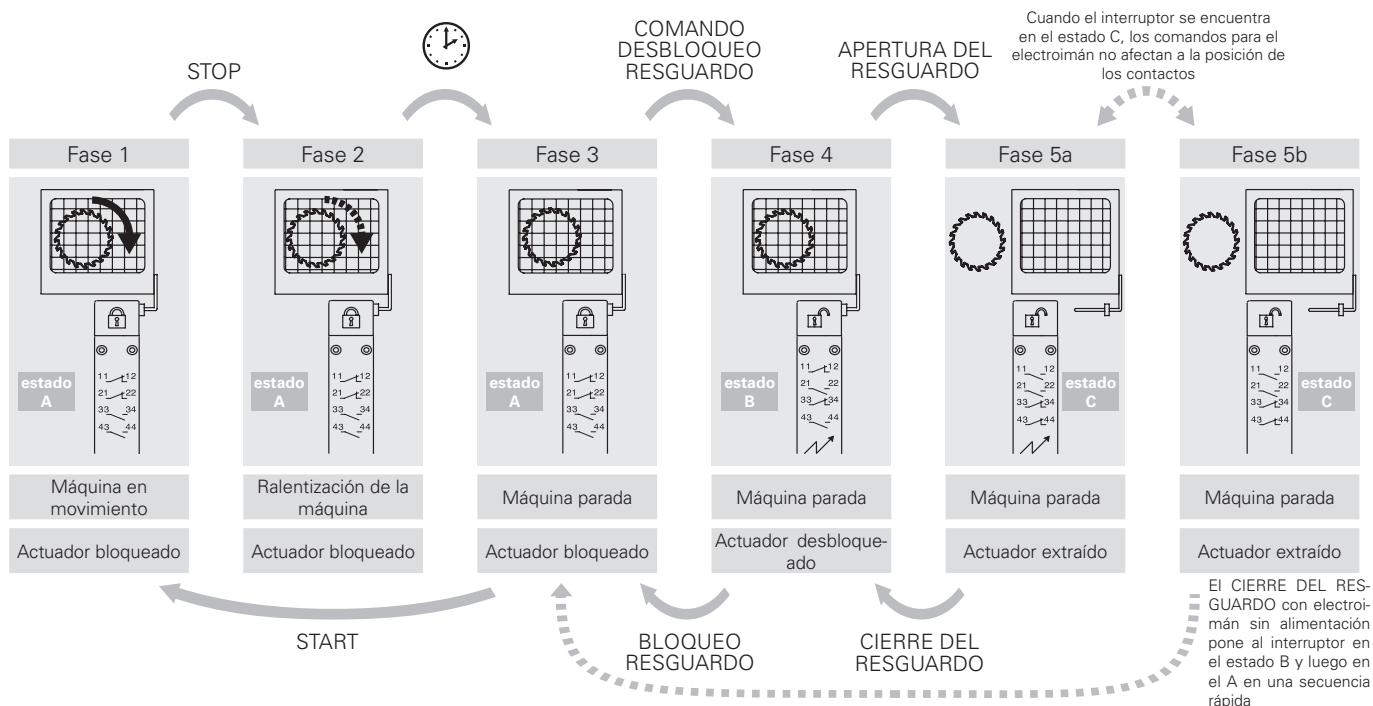
Todos o algunos de los estados se pueden supervisar mediante los contactos eléctricos NO o NC con apertura positiva seleccionando el bloque de contactos adecuado. Los bloques de contactos que tienen contactos eléctricos identificados con el símbolo del electroimán () se accionan con la transición del estado A al estado B, mientras que los contactos eléctricos identificados con el símbolo del actuador () se accionan con la transición del estado B al estado C.

Principio de funcionamiento

Se pueden seleccionar dos principios de funcionamiento distintos para el bloqueo del actuador:

- **Principio de funcionamiento D:** actuador bloqueado con electroimán desexcitado. En este caso, el desbloqueo del actuador se produce cuando el electroimán está alimentado (vea ejemplo de fases de funcionamiento).
- **Principio de funcionamiento E:** actuador bloqueado con electroimán excitado. El desbloqueo del actuador se produce cuando se ha interrumpido la alimentación del electroimán. Se recomienda utilizar esta versión sólo en condiciones particulares, ya que una posible interrupción de la tensión en el sistema, permite la apertura inmediata del resguardo.

Ejemplo de fases de funcionamiento con FY 60AD1D0A-F21 (interruptor con principio de funcionamiento D)




Posición de los contactos según el estado del interruptor

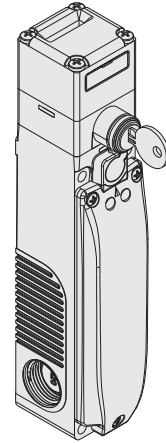
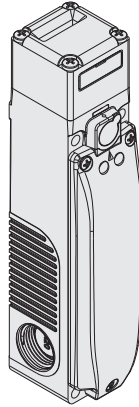
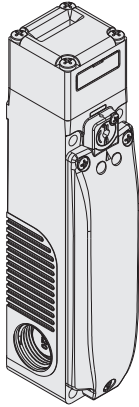
| Estado operativo | Principio de funcionamiento D con actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado | | | Principio de funcionamiento E con actuador bloqueado cuando el electroimán está excitado | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------|---|---|---------------|
| | estado A | estado B | estado C | estado A | estado B | estado C |
| | Insertado y bloqueado Desexcitado | Insertado y desbloqueado Excitado | Extraído - | Insertado y bloqueado Excitado | Insertado y desbloqueado Desexcitado | Extraído - |
| FY 60A 1NO+1NC, controlados por electroimán 1NO+1NC, controlados por actuador | | | | | | |
| FY 60B 2NC, controlados por electroimán 1NO+1NC, controlados por actuador | | | | | | |
| FY 60C 3NC, controlados por electroimán 1NC, controlado por actuador | | | | | | |
| FY 60D 1NO+1NC, controlados por electroimán 2NC, controlados por actuador | | | | | | |
| FY 60E 1NO+2NC, controlados por electroimán 1NC, controlado por actuador | | | | | | |
| FY 60F 1NO+2NC, controlados por electroimán 1NO, controlado por actuador | | | | | | |
| FY 60G 2NC, controlados por electroimán 2NC, controlados por actuador | | | | | | |
| FY 60H 4NC, controlados por electroimán | | | | | | |
| FY 60J 3NC, controlados por electroimán 1NO, controlado por actuador | | | | | | |
| FY 60L 2NO+1NC, controlados por electroimán 1NC, controlado por actuador | | | | | | |
| FY 60M 2NO+1NC, controlados por electroimán 1NO, controlado por actuador | | | | | | |
| FY 60N 1NO+1NC, controlados por electroimán 2NO, controlados por actuador | | | | | | |
| FY 60P 1NC, controlado por electroimán 3NC, controlados por actuador | | | | | | |
| FY 60R 2NO+2NC, controlados por electroimán | | | | | | |
| FY 60S 1NC, controlado por electroimán 2NO+1NC, controlados por actuador | | | | | | |




























































































































































































































| Estado operativo | Principio de funcionamiento D | | | | | | Principio de funcionamiento E | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | con actuador bloqueado cuando el electroimán está desexcitado | | | | | | con actuador bloqueado cuando el electroimán está excitado | | | | | |
| | estado A | estado B | estado C | estado A | estado B | estado C | | | | | | |
| Actuador | Insertado y bloqueado | Insertado y desbloqueado | Extraído | Insertado y bloqueado | Insertado y desbloqueado | Extraído | | | | | | |
| Electroimán | Desexcitado | Excitado | - | Excitado | Desexcitado | - | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| FY 60T 1NC, controlado por electroimán 1NO+2NC, controlados por actuador | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | | | | | | |
| FY 60U 4NC, controlados por actuador | 11 12 21 22 31 32 41 42 | 11 12 21 22 31 32 41 42 | 11 12 21 22 31 32 41 42 | 11 12 21 22 31 32 41 42 | 11 12 21 22 31 32 41 42 | 11 12 21 22 31 32 41 42 | | | | | | |
| FY 60V 2NC, controlados por electroimán 2NO, controlados por actuador | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 60X 1NO, controlado por electroimán 3NC, controlados por actuador | 13 14 21 22 31 32 41 42 | 13 14 21 22 31 32 41 42 | 13 14 21 22 31 32 41 42 | 13 14 21 22 31 32 41 42 | 13 14 21 22 31 32 41 42 | 13 14 21 22 31 32 41 42 | | | | | | |
| FY 60Y 1NO, controlado por electroimán 1NO+2NC, controlados por actuador | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61A 1NO+3NC, controlados por actuador | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | | | | | | |
| FY 61B 2NO+2NC, controlados por actuador | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61C 3NO+1NC, controlados por actuador | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61D 1NC, controlado por electroimán 3NO, controlados por actuador | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61E 1NO, controlado por electroimán 2NO+1NC, controlados por actuador | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61G 2NO, controlados por electroimán 1NO+1NC, controlados por actuador | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61H 2NO, controlados por electroimán 2NC, controlados por actuador | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | 11 12 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61M 3NO, controlados por electroimán 1NC, controlado por actuador | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |
| FY 61R 1NO+3NC, controlados por electroimán | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | 11 12 21 22 31 32 43 44 | | | | | | |
| FY 61S 3NO+1NC, controlados por electroimán | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | 13 14 21 22 33 34 43 44 | | | | | | |

Tabla de selección de los interruptores

Tipo de contacto
 = ruptura lenta



| Principio de funcionamiento | Principio de funcionamiento D, con desenclavamiento auxiliar sellable con plomo, sin actuador | Principio de funcionamiento E, sin actuador | Principio de funcionamiento D, con desenclavamiento por llave, sin actuador |
|-----------------------------|---|---|---|
| Bloque de contactos |   |   |   |
| 60A |  FY 60AD1D0A   1NO+1NC 1NO+1NC | FY 60AD1E0A   1NO+1NC 1NO+1NC | FY 60AD5D0A   1NO+1NC 1NO+1NC |
| 60B |  FY 60BD1D0A   2NC 1NO+1NC | FY 60BD1E0A   2NC 1NO+1NC | FY 60BD5D0A   2NC 1NO+1NC |
| 60C |  FY 60CD1D0A   3NC 1NC | FY 60CD1E0A   3NC 1NC | FY 60CD5D0A   3NC 1NC |
| 60D |  FY 60DD1D0A   1NO+1NC 2NC | FY 60DD1E0A   1NO+1NC 2NC | FY 60DD5D0A   1NO+1NC 2NC |
| 60E |  FY 60ED1D0A   1NO+2NC 1NC | FY 60ED1E0A   1NO+2NC 1NC | FY 60ED5D0A   1NO+2NC 1NC |
| 60F |  FY 60FD1D0A   1NO+2NC 1NO | FY 60FD1E0A   1NO+2NC 1NO | FY 60FD5D0A   1NO+2NC 1NO |
| 60G |  FY 60GD1D0A   2NC 2NC | FY 60GD1E0A   2NC 2NC | FY 60GD5D0A   2NC 2NC |
| 60H |  FY 60HD1D0A   4NC / | FY 60HD1E0A   4NC / | FY 60HD5D0A   4NC / |
| 60I |  FY 60ID1D0A   3NC 1NO | FY 60ID1E0A   3NC 1NO | FY 60ID5D0A   3NC 1NO |
| 60L |  FY 60LD1D0A   2NO+1NC 1NC | FY 60LD1E0A   2NO+1NC 1NC | FY 60LD5D0A   2NO+1NC 1NC |
| 60M |  FY 60MD1D0A   2NO+1NC 1NO | FY 60MD1E0A   2NO+1NC 1NO | FY 60MD5D0A   2NO+1NC 1NO |
| 60N |  FY 60ND1D0A   1NO+1NC 2NO | FY 60ND1E0A   1NO+1NC 2NO | FY 60ND5D0A   1NO+1NC 2NO |
| 60P |  FY 60PD1D0A   1NC 3NC | FY 60PD1E0A   1NC 3NC | FY 60PD5D0A   1NC 3NC |
| 60R |  FY 60RD1D0A   2NO+2NC / | FY 60RD1E0A   2NO+2NC / | FY 60RD5D0A   2NO+2NC / |
| 60S |  FY 60SD1D0A   1NC 2NO+1NC | FY 60SD1E0A   1NC 2NO+1NC | FY 60SD5D0A   1NC 2NO+1NC |
| 60T |  FY 60TD1D0A   1NC 1NO+2NC | FY 60TD1E0A   1NC 1NO+2NC | FY 60TD5D0A   1NC 1NO+2NC |
| 60U |  FY 60UD1D0A   / 4NC | FY 60UD1E0A   / 4NC | FY 60UD5D0A   / 4NC |
| 60V |  FY 60VD1D0A   2NC 2NO | FY 60VD1E0A   2NC 2NO | FY 60VD5D0A   2NC 2NO |
| 60X |  FY 60XD1D0A   1NO 3NC | FY 60XD1E0A   1NO 3NC | FY 60XD5D0A   1NO 3NC |
| 60Y |  FY 60YD1D0A   1NO 1NO+2NC | FY 60YD1E0A   1NO 1NO+2NC | FY 60YD5D0A   1NO 1NO+2NC |
| 61A |  FY 61AD1D0A   / 1NO+3NC | FY 61AD1E0A   / 1NO+3NC | FY 61AD5D0A   / 1NO+3NC |
| 61B |  FY 61BD1D0A   / 2NO+2NC | FY 61BD1E0A   / 2NO+2NC | FY 61BD5D0A   / 2NO+2NC |
| 61C |  FY 61CD1D0A   / 3NO+1NC | FY 61CD1E0A   / 3NO+1NC | FY 61CD5D0A   / 3NO+1NC |
| 61D |  FY 61DD1D0A   1NC 3NO | FY 61DD1E0A   1NC 3NO | FY 61DD5D0A   1NC 3NO |
| 61E |  FY 61ED1D0A   1NO 2NO+1NC | FY 61ED1E0A   1NO 2NO+1NC | FY 61ED5D0A   1NO 2NO+1NC |
| 61G |  FY 61GD1D0A   2NO 1NO+1NC | FY 61GD1E0A   2NO 1NO+1NC | FY 61GD5D0A   2NO 1NO+1NC |
| 61H |  FY 61HD1D0A   2NO 2NC | FY 61HD1E0A   2NO 2NC | FY 61HD5D0A   2NO 2NC |
| 61M |  FY 61MD1D0A   3NO 1NC | FY 61MD1E0A   3NO 1NC | FY 61MD5D0A   3NO 1NC |
| 61R |  FY 61RD1D0A   1NO+3NC / | FY 61RD1E0A   1NO+3NC / | FY 61RD5D0A   1NO+3NC / |
| 61S |  FY 61SD1D0A   3NO+1NC / | FY 61SD1E0A   3NO+1NC / | FY 61SD5D0A   3NO+1NC / |
| Fuerza de accionamiento | 30 N (60 N ) | | |
| Diagramas del recorrido | Página 402 | | |

Leyenda:  Con apertura positiva según EN 60947-5-1,  enclavamiento con bloqueo monitorizado según EN ISO 14119

 Contactos activados por el actuador

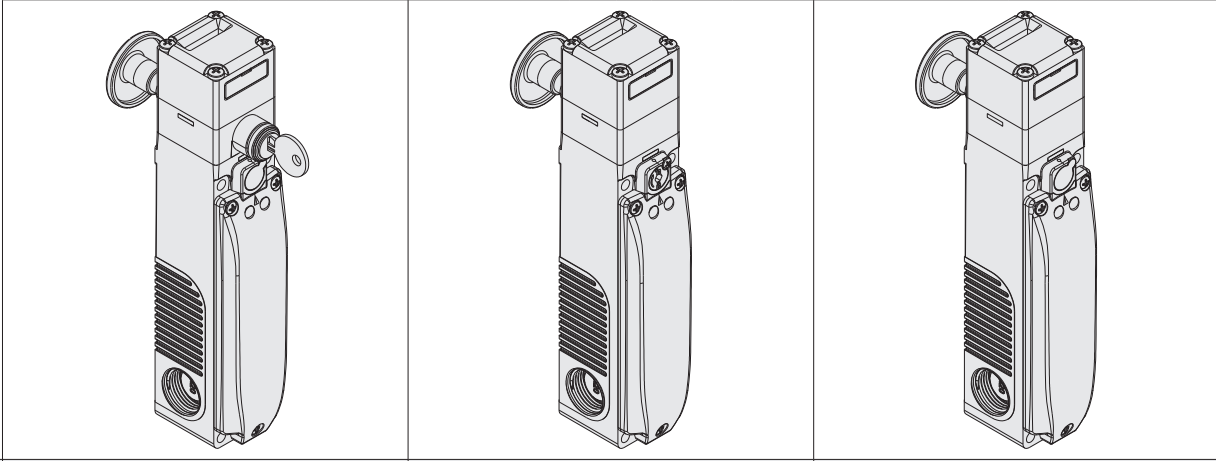
 Contactos activados por el electroimán

Nota: Para conocer los esquemas de conexión en función de los bloques de contactos para conectores M12 y M23, vea págs. 155-156.



Tabla de selección de los interruptores

Tipo de contacto
L = ruptura lenta



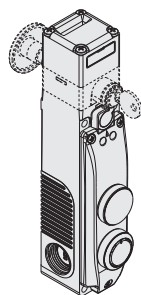
| Principio de funcionamiento | Principio de funcionamiento D, con desenclavamiento por llave, pulsador de desbloqueo de emergencia y sin actuador | Principio de funcionamiento D, con pulsador de desbloqueo de emergencia y sin actuador | Principio de funcionamiento E, con pulsador de desbloqueo de emergencia y sin actuador |
|-----------------------------|--|--|--|
| Bloque de contactos | | | |
| 60A L | FY 60AD6D0A | FY 60AD7D0A | FY 60AD7E0A |
| 60B L | FY 60BD6D0A | FY 60BD7D0A | FY 60BD7E0A |
| 60C L | FY 60CD6D0A | FY 60CD7D0A | FY 60CD7E0A |
| 60D L | FY 60DD6D0A | FY 60DD7D0A | FY 60DD7E0A |
| 60E L | FY 60ED6D0A | FY 60ED7D0A | FY 60ED7E0A |
| 60F L | FY 60FD6D0A | FY 60FD7D0A | FY 60FD7E0A |
| 60G L | FY 60GD6D0A | FY 60GD7D0A | FY 60GD7E0A |
| 60H L | FY 60HD6D0A | FY 60HD7D0A | FY 60HD7E0A |
| 60I L | FY 60ID6D0A | FY 60ID7D0A | FY 60ID7E0A |
| 60L L | FY 60LD6D0A | FY 60LD7D0A | FY 60LD7E0A |
| 60M L | FY 60MD6D0A | FY 60MD7D0A | FY 60MD7E0A |
| 60N L | FY 60ND6D0A | FY 60ND7D0A | FY 60ND7E0A |
| 60P L | FY 60PD6D0A | FY 60PD7D0A | FY 60PD7E0A |
| 60R L | FY 60RD6D0A | FY 60RD7D0A | FY 60RD7E0A |
| 60S L | FY 60SD6D0A | FY 60SD7D0A | FY 60SD7E0A |
| 60T L | FY 60TD6D0A | FY 60TD7D0A | FY 60TD7E0A |
| 60V L | FY 60VD6D0A | FY 60VD7D0A | FY 60VD7E0A |
| 60X L | FY 60XD6D0A | FY 60XD7D0A | FY 60XD7E0A |
| 60Y L | FY 60YD6D0A | FY 60YD7D0A | FY 60YD7E0A |
| 61D L | FY 61DD6D0A | FY 61DD7D0A | FY 61DD7E0A |
| 61E L | FY 61ED6D0A | FY 61ED7D0A | FY 61ED7E0A |
| 61G L | FY 61GD6D0A | FY 61GD7D0A | FY 61GD7E0A |
| 61H L | FY 61HD6D0A | FY 61HD7D0A | FY 61HD7E0A |
| 61M L | FY 61MD6D0A | FY 61MD7D0A | FY 61MD7E0A |
| 61R L | FY 61RD6D0A | FY 61RD7D0A | FY 61RD7E0A |
| 61S L | FY 61SD6D0A | FY 61SD7D0A | FY 61SD7E0A |
| Fuerza de accionamiento | 30 N (60 N) | | |
| Diagramas del recorrido | Página 402 | | |

Leyenda: Con apertura positiva según EN 60947-5-1, enclavamiento con bloqueo monitorizado según EN ISO 14119

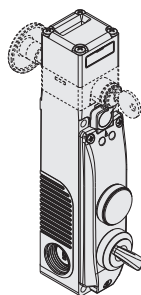
Contactos activados por el actuador
 Contactos activados por el electroimán

Nota: Para conocer los esquemas de conexión en función de los bloques de contactos para conectores M12 y M23, vea págs. 155-156.

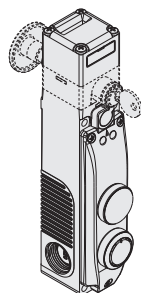
Interruptor con dispositivos de control integrados a cablear



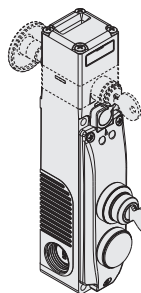
| FY 6-N07 | | | |
|---------------|------------------------------------|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |



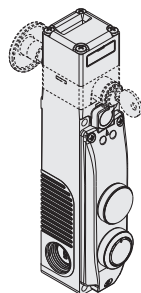
| FY 6-N10 | | | |
|---------------|-------------------------------------|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Selector con 2 posiciones fijas 1NO | ● negro | |



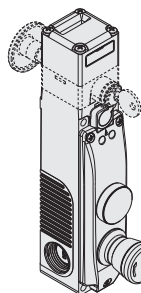
| FY 6-N08 | | | |
|---------------|------------------------------------|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● azul | |



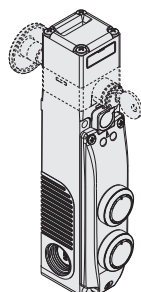
| FY 6-N11 | | | |
|---------------|---|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Selector por llave con 3 posiciones con retorno al centro 2NO | ● negro | |
| Dispositivo 2 | Tapón de cierre | ● negro | / |



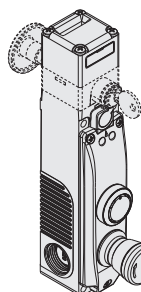
| FY 6-N09 | | | |
|---------------|--------------------------|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador por impulso 1NO | ● negro | |



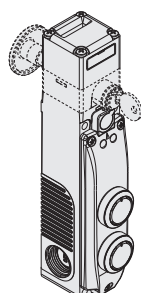
| FY 6-N12 | | | |
|---------------|--|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



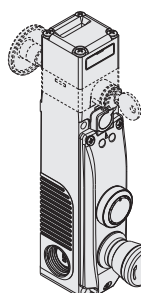
| FY 6-N04 | | | |
|---------------|------------------------------------|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● azul | |



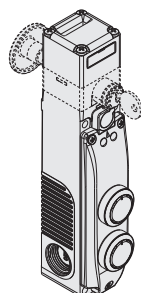
| FY 6-N01 | | | |
|---------------|--|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



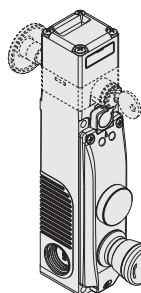
| FY 6-N05 | | | |
|---------------|------------------------------------|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |
| Dispositivo 2 | Pulsador por impulso 1NO | ● negro | |



| FY 6-N02 | | | |
|---------------|--|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador por impulso 1NO | ● negro | |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



| FY 6-N06 | | | |
|---------------|------------------------------------|------------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● amarillo | |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● azul | |



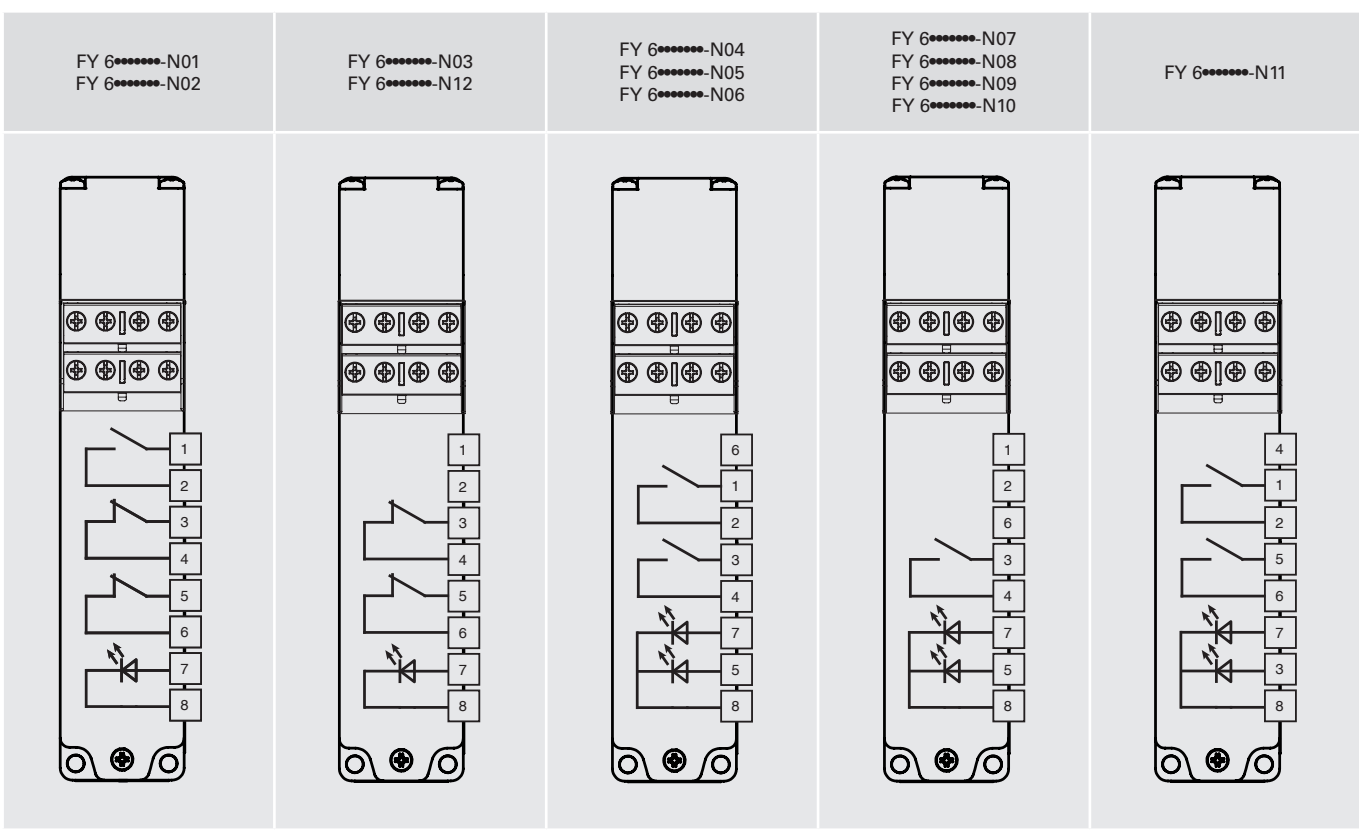
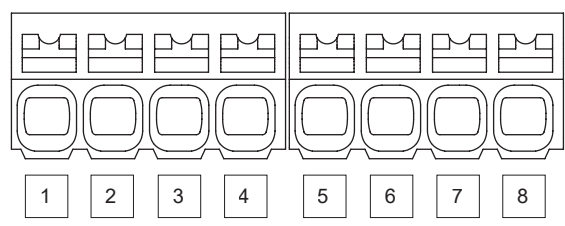
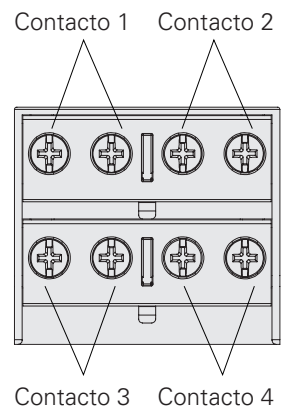
| FY 6-N03 | | | |
|---------------|--|------------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Indicador luminoso | ● amarillo | |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



Conexiones internas (versión con dispositivos de control integrados a cablear)

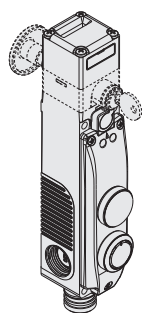
Regleta de bornes interna para bloque de contactos del interruptor

Regleta de bornes interna en la tapa para los dispositivos de control integrados

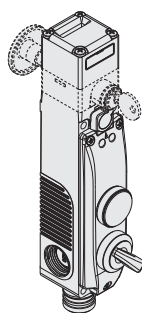


Nota: Para conocer la posición de los contactos en los estados del interruptor, vea págs. 127-128 sustituyendo en el código FG por FY.

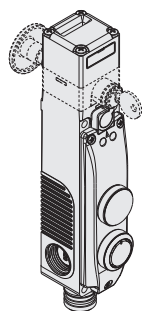
Interruptor con dispositivos de control integrados y conector M23 de 19 polos



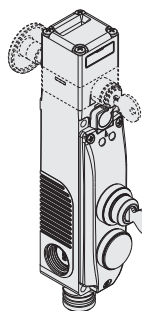
| FY 600000-N07K823 | | | |
|-------------------|------------------------------------|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |



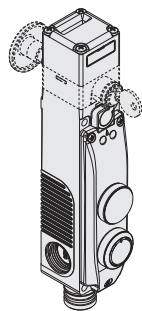
| FY 600000-N10K823 | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Selector con 2 posiciones fijas 1NO | ● negro | |



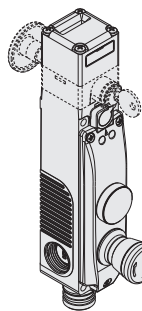
| FY 600000-N08K823 | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● azul | |



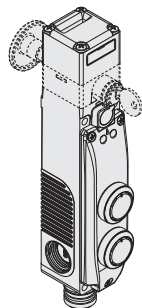
| FY 600000-N11K824 | | | |
|-------------------|---|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Selector por llave con 3 posiciones con retorno al centro 2NO | ● negro | |
| Dispositivo 2 | Tapón de cierre | ● negro | / |



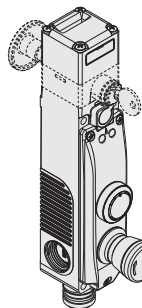
| FY 600000-N09K823 | | | |
|-------------------|--------------------------|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador por impulso 1NO | ● negro | |



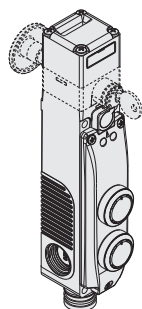
| FY 600000-N12K821 | | | |
|-------------------|--|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Tapón de cierre | ● negro | / |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



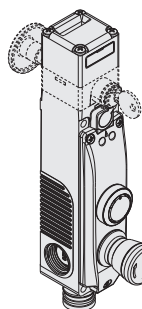
| FY 600000-N04K822 | | | |
|-------------------|------------------------------------|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● azul | |



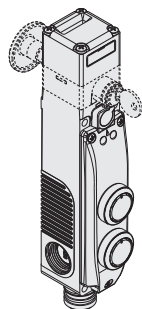
| FY 600000-N01K820 | | | |
|-------------------|--|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



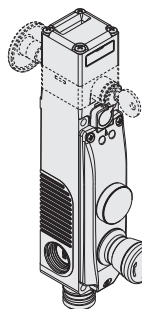
| FY 600000-N05K822 | | | |
|-------------------|------------------------------------|----------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● blanco | |
| Dispositivo 2 | Pulsador por impulso 1NO | ● negro | |



| FY 600000-N02K820 | | | |
|-------------------|--|---------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador por impulso 1NO | ● negro | |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



| FY 600000-N06K822 | | | |
|-------------------|------------------------------------|------------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● amarillo | |
| Dispositivo 2 | Pulsador luminoso, por impulso 1NO | ● azul | |

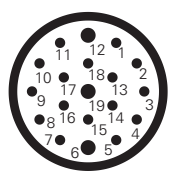


| FY 600000-N03K821 | | | |
|-------------------|--|------------|---------|
| | Descripción | Color | Esquema |
| Dispositivo 1 | Indicador luminoso | ● amarillo | |
| Dispositivo 2 | Pulsador de paro de emergencia con desenclavamiento por giro 2NC | ● rojo | |



Conexiones internas (versión con dispositivos de control integrados)

Conector M23 de 19 polos



Para la conexión del bloque de contactos del interruptor al conector M23 de 19 polos, vea los pines numerados del 1-10 en los esquemas de la página 156.

| | | | | |
|--|--|---|--|-------------------|
| FY 6*****-N01K820 FY 6*****-N02K820 | FY 6*****-N03K821 FY 6*****-N12K821 | FY 6*****-N04K822 FY 6*****-N05K822 FY 6*****-N06K822 | FY 6*****-N07K823 FY 6*****-N08K823 FY 6*****-N09K823 FY 6*****-N10K823 | FY 6*****-N11K824 |
| | | | | |

Hembrillas [Vea página349](#)

Actuadores de acero inoxidable

IMPORTANTE: Estos actuadores solo se pueden utilizar con artículos de las series FG y FY (p. ej. FY 60AD1D0A-F20). Nivel de codificación bajo según EN ISO 14119.

| | Artículo | Descripción |
|--|-----------|----------------|
|  | VF KEYF20 | Actuador recto |

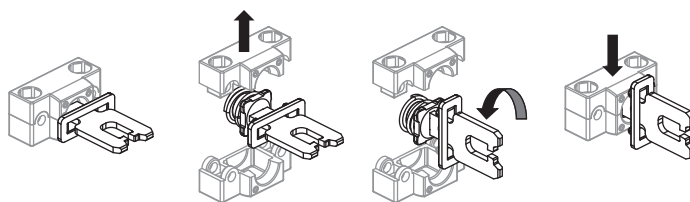
| | Artículo | Descripción |
|---|-----------|------------------|
|  | VF KEYF21 | Actuador acodado |

| | Artículo | Descripción |
|--|-----------|------------------------------|
|  | VF KEYF22 | Actuador con tapones de goma |

Actuador universal VF KEYF28

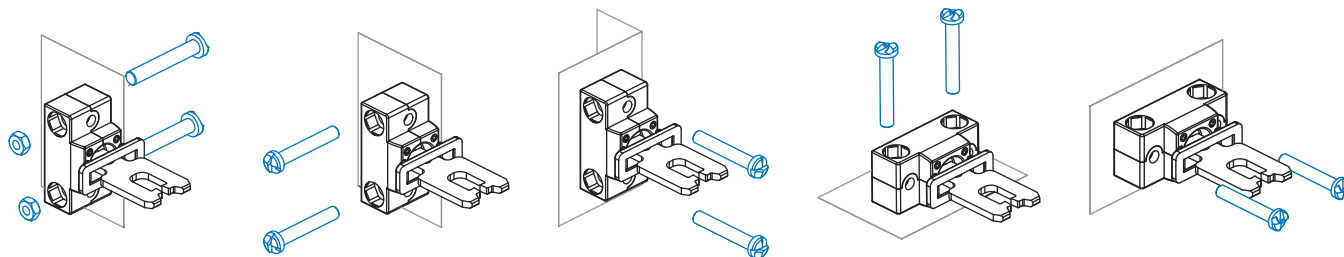
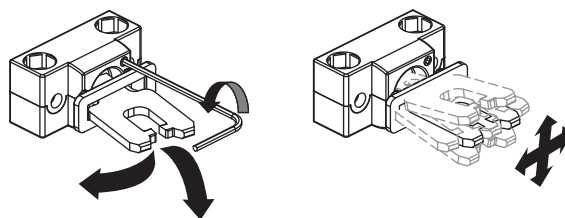
IMPORTANTE: Estos actuadores solo se pueden utilizar con artículos de las series FG y FY (p. ej. FY 60AD1D0A-F28). Nivel de codificación bajo según EN ISO 14119.

| | Artículo | Descripción |
|--|-----------|--------------------|
|  | VF KEYF28 | Actuador universal |



Actuador articulado para resguardos desalineados, con posibilidad de fijación en múltiples posiciones y ajustable en dos direcciones para puertas de pequeñas dimensiones.

El cuerpo de fijación metálico dispone de dos pares de agujeros y está diseñado para poder girar 90° el plano de trabajo del actuador.



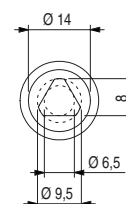
Desenclavamiento auxiliar por llave triangular




Los artículos con las opciones V70 y V73 disponen de desenclavamiento auxiliar por llave triangular, fabricada según la norma DIN 22417.

Este tipo de cerradura es ideal para situaciones, donde se requiere que el desenclavamiento del interruptor solo se pueda accionar con la llave triangular correspondiente, herramienta que no se dispone habitualmente.

El desenclavamiento por llave triangular está disponible en dos modelos: con retorno por resorte (opción V70) y sin retorno por resorte (opción V73).



Dispositivos de control disponibles

| | Descripción | Color | Código de pieza de recambio | Combinable con contactos ⁽¹⁾ | Tamaño (x) mm |
|--|--|---|---|---|------------------|
|  | Pulsador por impulso luminoso | <ul style="list-style-type: none"> ● Blanco ● Rojo ● Verde ● Amarillo ● Azul | VN NG-AC27121 VN NG-AC27123 VN NG-AC27124 VN NG-AC27125 VN NG-AC27126 | 1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC) | 3 |
|  | Pulsador por impulso sin iluminación | ● Negro | VN NG-AC27122 | 1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC) | 3 |
|  | Pulsador saliente por impulso, con iluminación, sin opción de marcado láser | ● Rojo | VN NG-AC26018 | 1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC) | 6.1 |
|  | Indicador luminoso | <ul style="list-style-type: none"> ● Rojo ● Amarillo ● Verde ● Azul ● Blanco | VN NG-AC26060 VN NG-AC26061 VN NG-AC26062 VN NG-AC26063 VN NG-AC26064 | / | 2.7 |
|  | Pulsador de emergencia conforme a EN ISO 13850 | | | | |
|  | Desenclavamiento por giro Desenclavamiento push-pull | <ul style="list-style-type: none"> ● Rojo ● Rojo | VN NG-AC26052 VN NG-AC26055 | 2NC | 26.4 |
|  | Pulsador de emergencia conforme a EN ISO 13850 para contactos 2NC+1NO por impulso ⁽²⁾ | | | | |
|  | Desenclavamiento por giro | ● Rojo | VN NG-AC26056 | 2NC + 1NO por impulso | 26.4 |
|  | Pulsador de emergencia luminoso conforme a EN ISO 13850 | | | | |
|  | Desenclavamiento por giro Desenclavamiento push-pull | <ul style="list-style-type: none"> ● Rojo ● Rojo | VN NG-AC26051 VN NG-AC26054 | 2NC | 26.4 |
|  | Pulsador de paro simple | | | | |
|  | Desenclavamiento por giro Desenclavamiento push-pull | <ul style="list-style-type: none"> ● Negro ● Negro | VN NG-AC26053 VN NG-AC26057 | 2NC | 26.4 |
|  | Selector de maneta, con iluminación, con lente transparente para LED | | | | |
|  | ↙ | ● Negro | VN NG-AC26033 | 1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC) | 16.8 |
|  | ↘ | ● Negro | VN NG-AC26030 | | |
|  | ↙↘ | ● Negro | VN NG-AC26034 | | |
|  | ↘↙ | ● Negro | VN NG-AC26031 | | |
|  | Selector por llave con 2 posiciones | | | | |
|  | ↙↘ | ● Negro | VN NG-AC26043 | 1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC) | 39 (a) 14 (b) |
|  | ↘↙ | ● Negro | VN NG-AC26040 | | |
|  | ↙↘↘↙ | ● Negro | VN NG-AC26041 | | |
|  | Tapón de cierre | ● Negro | VN NG-AC26020 | / | 2.7 |
|  | Llave de fijación | ● Negro | VN NG-AC26080 | / | / |

Legenda: ↙ Estable ↘ Impulso ⚙ Posición de extracción de la llave (a) con llave (b) sin llave

⁽¹⁾ Los contactos entre paréntesis están disponible bajo pedido. Póngase en contacto con nuestro servicio técnico para comprobar la viabilidad real del mando de control con la combinación de dispositivos de control preseleccionada.

⁽²⁾ El contacto NO por impulso se activa únicamente cuando el pulsador de emergencia alcanza el final del recorrido. La señal del contacto NO se detecta analizando el flanco ascendente.

Para pedir pulsadores con marcado:

en los códigos añada el código del marcado indicado en el capítulo Accesorios en la página 371.

Ejemplo: Pulsador por impulso negro con marcado «O».

VN NG-AC27122 → VN NG-AC27122-L1

Datos técnicos de los dispositivos de control

Datos generales

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| Grado de protección: | IP65 según EN 60529 | |
| Durabilidad mecánica: | | |
| Pulsador por impulso: | 1 millón de ciclos de operaciones | |
| Pulsador de emergencia: | 50.000 ciclos de operaciones | |
| Selector: | 300.000 ciclos de operaciones | |
| Selector por llave: | 50.000 ciclos de operaciones 30.000 ciclos de operaciones con extracción de llave | |
| Parámetro de seguridad B_{10D} : | 130.000 (pulsador de paro de emergencia) | |

Fuerza de accionamiento

| | | |
|-------------------------|-------------|-------------|
| Pulsador por impulso: | Mín. 4 N | 100 N máx. |
| Pulsador de emergencia: | 20 N mín. | 100 N máx. |
| Selector: | 0,1 Nm mín. | 1,5 Nm máx. |
| Selector por llave: | 0,1 Nm mín. | 1,3 Nm máx. |

Bloques de contactos de los dispositivos de control

Material de los contactos: contactos de plata
 Forma de los contactos: contactos autolimpiantes con interrupción doble

Datos eléctricos:

| | |
|---|---------------------|
| Corriente térmica I_{th} : | 1 A |
| Tensión asignada de aislamiento U_i : | 32 Vac/dc |
| Tensión asignada soportada al impulso U_{imp} : | 1,5 kV |
| Tensión de alimentación LED: | 24 Vdc \pm 15% |
| Corriente de alimentación LED: | 10 mA para cada LED |

Categoría de empleo del bloque de contactos:

| |
|--------------------------|
| Corriente continua: DC13 |
| U_e (V) 24 |
| I_e (A) 0,55 |

Contacto de señalización por impulso:

| |
|--------------------------|
| Corriente continua: DC13 |
| U_e (V) 24 |
| I_e (mA) 10 |

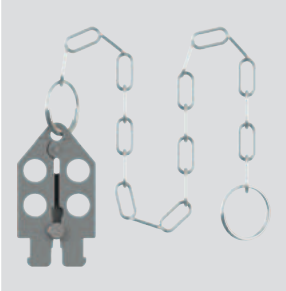

Conformidad a las normas:

IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

⚠ Instalación con función de protección de personas:

El circuito de seguridad se debe conectar siempre a los **contactos NC** (contactos normalmente cerrados) tal y como se prevé en la norma EN 60947-5-1.

Accesorios

| Artículo | Descripción | Artículo | Descripción |
|--|---|--|---|
| VF KB2 | Dispositivo de lock out | VF KLA371 | Par de llaves para la cerradura |
|  | Dispositivo de lock out con cierre por candado para impedir la inserción del actuador y evitar el cierre accidental de la puerta después de que hayan entrado operarios en la zona de peligro. Se debe utilizar únicamente con interruptores de las series FG y FY (p. ej. FY 60AD1D0A). Diámetro de agujero para candado 9 mm. |  | Solo hacer el pedido, si necesita llaves adicionales a las 2 suministradas con cada interruptor. Todas las llaves de los interruptores tienen la misma codificación. Otras codificaciones disponibles bajo pedido. |

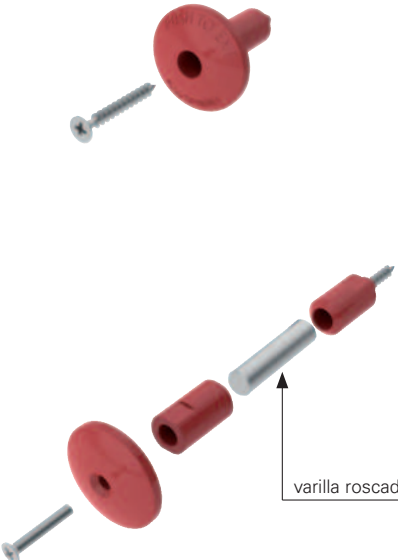
Pulsador de desbloqueo

| Artículo | Descripción |
|------------|--|
| VF FG-LP15 | Pulsador de desbloqueo de tecnopolímero para paredes con espesor de máx. 15 mm, con tornillo |
| VF FG-LP30 | Pulsador de desbloqueo de tecnopolímero para paredes con espesor de máx. 30 mm, con tornillo |
| VF FG-LP40 | Pulsador de desbloqueo de tecnopolímero para paredes con espesor de máx. 40 mm, con tornillo |
| VF FG-LP60 | Pulsador de desbloqueo de metal para paredes con espesor de máx. 60 mm, con tornillo |

| Artículo | Descripción |
|------------|--|
| VF FG-LPRG | Pulsador de desbloqueo de metal para paredes de 60 a 500 mm, con 2 soportes y 2 tornillos, sin varilla roscada M10 |

Bajo pedido, se puede suministrar la varilla roscada M10 de acero galvanizado con longitud de 1 m.
 Artículo: AC 8512.

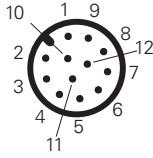
varilla roscada M10



Nota: Para otras longitudes del pulsador de desbloqueo, vea las especificaciones en la pág. 135.

Asignación de pines de los conectores M12

Conector M12 de 12 polos



| Bloque de contactos 60A 2NO+2NC | Bloque de contactos 60B 1NO+3NC | Bloque de contactos 60C 4NC | Bloque de contactos 60D 1NO+3NC | Bloque de contactos 60E 1NO+3NC | Bloque de contactos 60F 2NO+2NC | Bloque de contactos 60G 4NC | Bloque de contactos 60H 4NC | Bloque de contactos 60I 1NO+3NC | Bloque de contactos 60L 2NO+2NC |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin |
| A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 |
| NC | NC | NC | NO | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NO | NC | NC | NC | NC | NO | NC | NC | NC | NO |
| NO | NO | NC | NC | NO | NO | NC | NC | NO | NO |

| Bloque de contactos 60M 3NO+1NC | Bloque de contactos 60N 3NO+1NC | Bloque de contactos 60P 4NC | Bloque de contactos 60R 2NO+2NC | Bloque de contactos 60S 2NO+2NC | Bloque de contactos 60T 1NO+3NC | Bloque de contactos 60U 4NC | Bloque de contactos 60V 2NO+2NC | Bloque de contactos 60X 1NO+3NC | Bloque de contactos 60Y 2NO+2NC |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin |
| A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 |
| NO | NO | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NO | NC |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NO | NO | NC | NO | NO | NC | NC | NO | NC | NO |
| NO | NO | NC | NO | NO | NO | NC | NO | NC | NO |

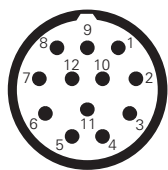
| Bloque de contactos 61A 1NO+3NC | Bloque de contactos 61B 2NO+2NC | Bloque de contactos 61C 3NO+1NC | Bloque de contactos 61D 3NO+1NC | Bloque de contactos 61E 3NO+1NC | Bloque de contactos 61G 3NO+1NC | Bloque de contactos 61H 2NO+2NC | Bloque de contactos 61M 3NO+1NC | Bloque de contactos 61R 1NO+3NC | Bloque de contactos 61S 3NO+1NC |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin |
| A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 |
| NC | NC | NO | NO | NO | NO | NC | NO | NC | NO |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NC | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NC | NO |
| NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

Nota: los hilos conectados a los pines 11 y 12 del conector M12 se pueden utilizar para activar los LED en configuraciones de la serie FY con LED de conexión libre.

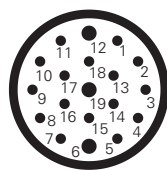


Asignación de pines de los conectores M23

Conector M23 de 12 polos



Conector M23 de 19 polos



Para las conexiones de la regleta de bornes interna de los dispositivos de control, vea los esquemas de la página 150 (pines 11-19 del conector)

| Bloque de contactos 60A 2NO+2NC | Bloque de contactos 60B 1NO+3NC | Bloque de contactos 60C 4NC | Bloque de contactos 60D 1NO+3NC | Bloque de contactos 60E 1NO+3NC | Bloque de contactos 60F 2NO+2NC | Bloque de contactos 60G 4NC | Bloque de contactos 60H 4NC | Bloque de contactos 60I 1NO+3NC | Bloque de contactos 60L 2NO+2NC |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin |
| A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 |
| NC | NC | NC | NO | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NO | NC | NC | NC | NC | NO | NC | NC | NC | NO |
| NO | NO | NC | NC | NO | NO | NC | NC | NO | NO |

| Bloque de contactos 60M 3NO+1NC | Bloque de contactos 60N 3NO+1NC | Bloque de contactos 60P 4NC | Bloque de contactos 60R 2NO+2NC | Bloque de contactos 60S 2NO+2NC | Bloque de contactos 60T 1NO+3NC | Bloque de contactos 60U 4NC | Bloque de contactos 60V 2NO+2NC | Bloque de contactos 60X 1NO+3NC | Bloque de contactos 60Y 2NO+2NC |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin |
| A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 |
| NO | NO | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NO | NC |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NO | NO | NC | NO | NO | NC | NC | NO | NC | NO |
| NO | NO | NC | NO | NO | NO | NC | NO | NC | NO |

| Bloque de contactos 61A 1NO+3NC | Bloque de contactos 61B 2NO+2NC | Bloque de contactos 61C 3NO+1NC | Bloque de contactos 61D 3NO+1NC | Bloque de contactos 61E 3NO+1NC | Bloque de contactos 61G 3NO+1NC | Bloque de contactos 61H 2NO+2NC | Bloque de contactos 61M 3NO+1NC | Bloque de contactos 61R 1NO+3NC | Bloque de contactos 61S 3NO+1NC |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin | Contactos N.º pin |
| A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 | A1-A2 1-2 |
| NC | NC | NO | NO | NO | NO | NC | NO | NC | NO |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| NC | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NC | NO |
| NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

Nota: los hilos conectados a los pines 11 y 12 del conector M23 de 12 polos se pueden utilizar para activar los LED en configuraciones de la serie FY con LED de conexión libre.