

Monitor del sentido de rotación y punto muerto

KFD2-SR2-Ex2.W.SM

- Barrera aislada de 2 canales
- Alimentación de 24 V CC (carril de alimentación)
- Entradas de contacto o NAMUR
- Valores de desconexión de frecuencia seleccionables
- 2 salidas de contacto de relé
- Punteado de arranque
- Dirección de acción seleccionable
- Supervisión de fallos de conducción
- Hasta SIL 2 según IEC/EN 61508



Función

Esta barrera con aislamiento se utiliza para aplicaciones de seguridad intrínseca.

El dispositivo es un monitor de parada que acepta pulsos de frecuencia de entrada y activa una salida cuando la frecuencia cae por debajo del valor límite seleccionado.

Hay dos valores de omisión de arranque disponibles. Esta unidad también puede utilizarse para determinar el sentido de la rotación.

Durante una condición de error, el relé vuelve a su estado sin tensión y los LED indican el fallo conforme a NAMUR NE 44.

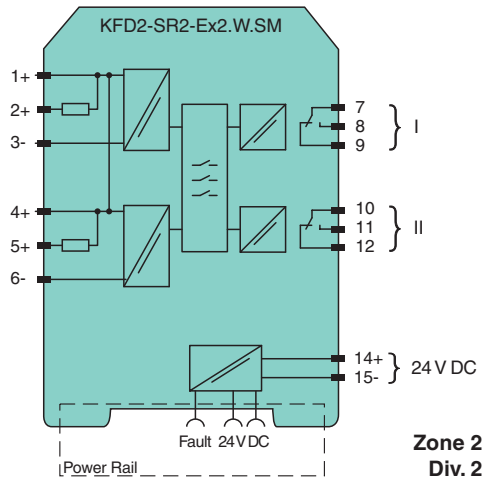
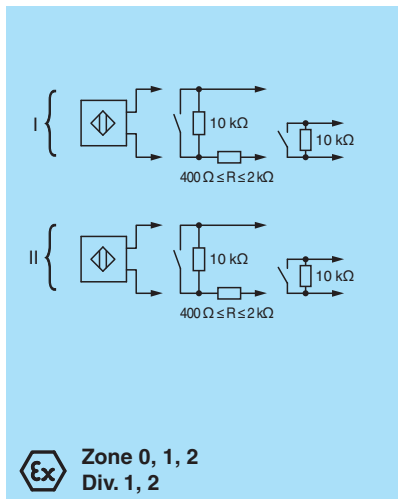
El dispositivo incluye indicadores de estado LED para detección de la dirección de rotación, detección de límites, alimentación y fallos de hardware.

El dispositivo se puede configurar fácilmente mediante interruptores DIP.

Si el dispositivo se acciona mediante carril de alimentación, hay disponible además un mensaje de error colectivo.

Para obtener más información, consulte el sitio www.pepperl-fuchs.com.

Conexión



Datos técnicos

Datos generales

Tipo de señal	Entrada binaria
Programación	vía conmutador DIP y programación del cableado

Datos característicos de seguridad funcional

Nivel de integridad de seguridad (SIL)	SIL 2
--	-------

Alimentación

Conexión	Power Rail o terminales 14+, 15-
Tensión de medición	U_r 20 ... 30 V CC

Fecha de publicación: 2022-07-19 Fecha de edición: 2022-07-19 : 132964_spa.pdf

Consulte "Notas generales sobre la información de los productos de Pepperl+Fuchs".

Pepperl+Fuchs Group
www.pepperl-fuchs.com

EE. UU.: +1 330 486 0002
pa-info@us.pepperl-fuchs.com

Alemania: +49 621 776 2222
pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091
pa-info@sg.pepperl-fuchs.com



Datos técnicos

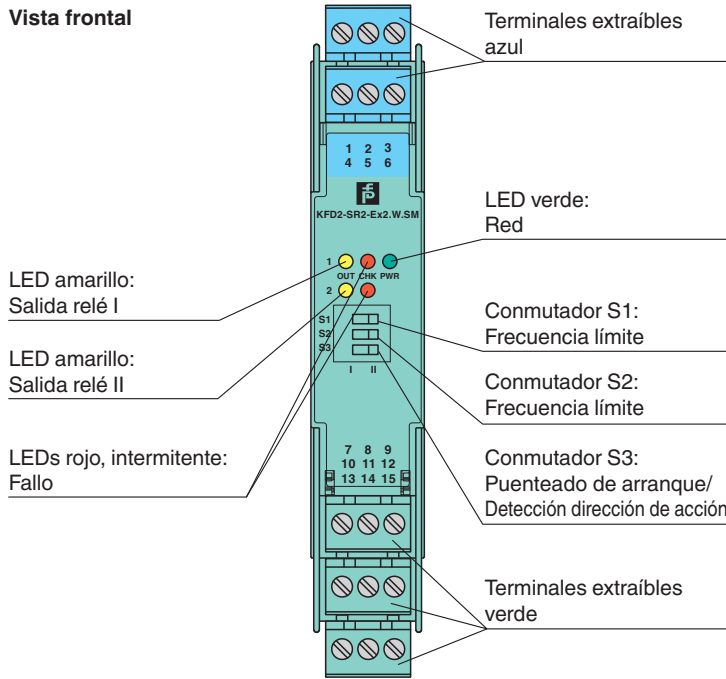
Consumo de potencia		max. 1,5 W
Entrada		
Lado de conexión		Lado de campo
Conexión		entrada I: terminales 1+, 2+, 3- ; entrada II: terminales 4+, 5+, 6-
Valores de medición		según EN 60947-5-6 (NAMUR)
Tensión en vacío/Corriente de cortocircuito		aprox. 8 V CC / aprox. 8 mA
Punto/Histéresis de conmutación		1,2 ... 2,1 mA / aprox. 0,2 mA
Supervisión de fallos de conducción		rotura $I \leq 0,1$ mA , cortocircuito $I > 6$ mA
Entrada de control		Alimentación del sensor aprox. 8,2 V, Impedancia 1,2 k Ω
Duración del impulso		> 200 μ s en control de reposo, > 250 μ s en la detección de la dirección del giro
Salida		
Lado de conexión		Lado de control
Conexión		salida I: terminales 7, 8, 9 ; salida II: terminales 10, 11, 12
Cargando contacto		250 V CA/2 A/cos $\phi > 0,75$; 126,5 V CA/4 A/cos $\phi > 0,75$; 40 V CC/2 A de carga resistiva
Corriente de conmutación mínima		2 mA / 24 V DC
Retardo de arranque/Caida		aprox. 20 ms / aprox. 20 ms
Vida útil		10 ⁷ conmutaciones
Frecuencia límite	f_{max}	para el control de reposo: 0,1 Hz; 0,5 Hz; 2 Hz; 10 Hz ajustable vía conmutador DIP (S1 y S2)r
Características de transferencia		
Precisión		5 % (S3 = I), 30 % (S3 = II)
Puentado de arranque		5 segundos ó 20 segundos, programable vía cable
Rango de frecuencias		≤ 2 kHz
Detección dirección de acción		90° diferencia de fases entre la señal de entrada de impulsos 1 y 2, Solapado ≥ 125 μ s
Aislamiento galvánico		
Entrada/salida		aislamiento reforzado conforme a IEC/EN 61010-1, tensión de aislamiento nominal 300 V _{ef}
Entrada/alimentación		aislamiento reforzado conforme a IEC/EN 61010-1, tensión de aislamiento nominal 300 V _{ef}
Salida/alimentación		aislamiento reforzado conforme a IEC/EN 61010-1, tensión de aislamiento nominal 300 V _{ef}
Salida/Salida		aislamiento reforzado conforme a IEC/EN 61010-1, tensión de aislamiento nominal 300 V _{ef}
Indicadores/configuraciones		
Indicadores		Indicadores LED
Elementos de mando		Conmutador DIP
Configuración		mediante interruptores DIP
Etiqueta		espacio para etiquetado en la parte frontal
Conformidad con la directiva		
Compatibilidad electromagnética		
Directiva 2014/30/UE		EN 61326-1:2013 (entornos industriales)
Baja tensión		
Directiva 2014/35/UE		EN 61010-1:2010
Conformidad		
Compatibilidad electromagnética		NE 21:2006
Grado de protección		IEC 60529:2001
Entrada		EN 60947-5-6:2000
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente		-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Datos mecánicos		
Grado de protección		IP20
Conexión		Terminales de rosca

Datos técnicos

Masa	aprox. 150 g	
Dimensiones	20 x 119 x 115 mm (A x L x H) , tipo de carcasa B2	
Fijación	en un carril de montaje DIN de 35 mm conforme a EN 60715:2001	
Datos para aplicación en relación con áreas peligrosas		
Certificado de examen tipo UE	PTB 00 ATEX 2080	
Identificación	Ⓜ II (1)G [Ex ia Ga] IIC Ⓜ II (1)D [Ex ia Da] IIIC Ⓜ I (M1) [Ex ia Ma] I	
Entrada	Ex ia	
Tensión	U _o	10,5 V
Corriente	I _o	13 mA
Alimentación	P _o	34 mW (línea característica)
Alimentación		
Tensión segura máxima	U _m	253 V CA / 125 V CC (Atención! U _m no es ninguna tensión de medición.)
Salida		
Tensión segura máxima	U _m	253 V CA (Atención! La tensión de medición puede ser menor.)
Salida de mensaje de error		
Tensión segura máxima	U _m	40 V CC (Atención! U _m no es ninguna tensión de medición.)
Certificado		
Identificación	Ⓜ II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc	
Salida		
Cargando contacto	50 V AC / 4 A / cos $\phi > 0,7$; 40 V DC / 2 A carga óhm	
Aislamiento galvánico		
Entrada/salida	aislamiento eléctrico seguro según IEC/EN 60079-11, valor pico de voltaje 375 V	
Entrada/alimentación	aislamiento eléctrico seguro según IEC/EN 60079-11, valor pico de voltaje 375 V	
Conformidad con la directiva		
Directiva 2014/34/UE	EN IEC 60079-0:2018+AC:2020 , EN 60079-7:2015+A1:2018 , EN 60079-11:2012 , EN IEC 60079-15:2019	
Homologaciones internacionales		
Autorización FM		
Certificado FM	FM19US0207X	
Control Diseño	No. 116-0035	
Autorización UL		
Control Diseño	E106378	
Cargando contacto	250 V CA/2 A/cos $\phi > 0,75$; 126,5 V CA/4 A/cos $\phi > 0,75$; 30 V CC/2 A de carga resistiva	
Autorización CSA		
Control Diseño	Nº 116-0047	
Autorización IECEx		
Certificado IECEx	IECEx PTB 11.0034 , IECEx TUN 19.0013X	
Marcas de IECEx	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I Ex ec nC IIC T4 Gc	
Información general		
Informaciones complementarias	Tenga en cuenta los certificados, declaraciones de conformidad, manuales de instrucciones y manuales según corresponda. Puede obtener más información en www.pepperl-fuchs.com .	

Montaje

Vista frontal



Componentes del sistema adecuados

	KFD2-EB2	Módulo de alimentación
	UPR-03	Carril de alimentación universal con tapas para extremos y cubierta, 3 conductores, longitud: 2 m
	UPR-03-M	Carril de alimentación universal con tapas para extremos y cubierta, 3 conductores, longitud: 1,6 m
	UPR-03-S	Carril de alimentación universal con tapas para extremos y cubierta, 3 conductores, longitud: 0,8 m
	K-DUCT-BU	Carril de perfil, regleta de conexión de lado de campo azul
	K-DUCT-BU-UPR-03	Carril con perfil y separador UPR-03-*, 3 conductores, regleta de conexión de lado de campo azul

Accesorios

	F-NR3-Ex1	Red de resistencias NAMUR
	KF-ST-5GN	Bloque de terminales para módulos KF, terminal roscado de 3 pines, verde
	KF-ST-5BU	Bloque de terminales para módulos KF, terminal roscado de 3 pines, azul
	KF-CP	Pines de codificación rojos, paquete: 20 x 6

Fecha de publicación: 2022-07-19 Fecha de edición: 2022-07-19 : 132964_spa.pdf

Información adicional

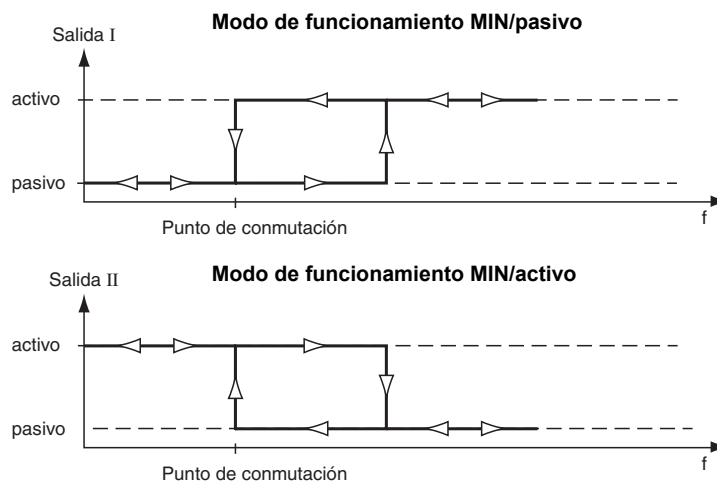
La función del monitor de punto muerto con omisión de arranque (S3 = I) o del monitor de punto muerto con supervisión del sentido de rotación (S3 = II) se puede seleccionar mediante interruptores DIP.

S3:	I	II
Función:	Monitor de punto muerto con omisión de arranque	Monitor de punto muerto con supervisión del sentido de rotación
Entrada I:	Entrada de impulsos 1: NAMUR contactos (sin rebote)	Entrada de impulsos 1: NAMUR contactos (sin rebote)
Entrada II:	Omisión de arranque: contacto del terminal 4 + 6: 20 segundos contacto del terminal 5 + 6: 5 segundos	Entrada de impulsos 2: NAMUR contactos (sin rebote)
Salida I:	MIN/pasiva	MIN/pasiva
Salida II:	MIN/activa	Supervisión del sentido de rotación/error

Monitor de punto muerto con omisión de arranque (S3 = I)

Si la frecuencia cae por debajo el valor de desconexión establecido con los interruptores DIP S1 y S2, el monitor de punto muerto con omisión de arranque cambia la salida I a pasiva y la salida II a activa. La entrada I se utiliza para supervisar la frecuencia de los bordes con corriente en aumento. Los transmisores de señal pueden ser sensores conforme a la norma EN 60947-5-6 (NAMUR) o contactos. Se supervisa la entrada I por si produce una rotura de cable/cortocircuito. Para la omisión de arranque se puede utilizar la entrada II. La duración de la omisión de arranque se puede seleccionar entre 5 y 20 segundos mediante un puente (activación de inicio) o una señal de activación externa. Durante el tiempo de omisión de arranque, las salidas se encuentran en estado "sin punto muerto". En este caso, no se supervisa la entrada I por si produce una rotura de cable/cortocircuito.

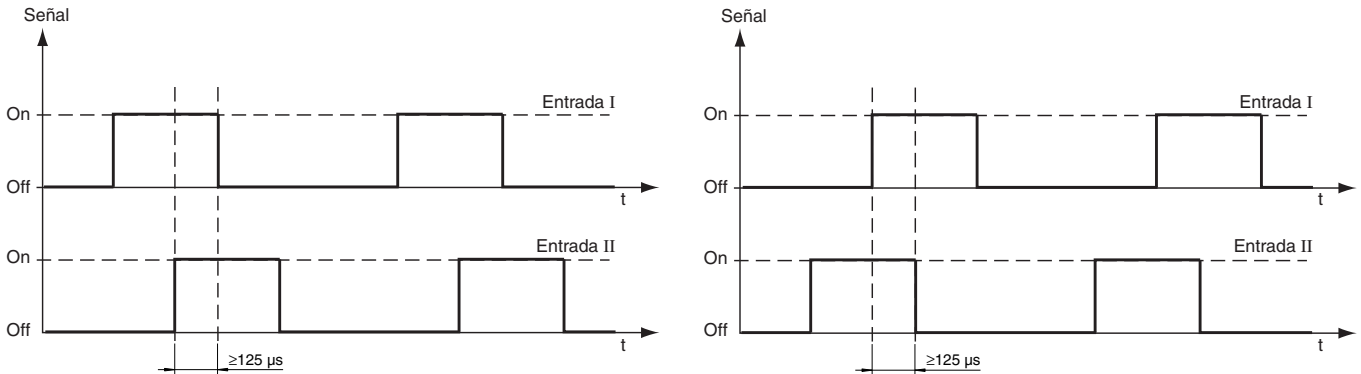
Valor de desconexión	Histéresis	Interruptor S2	Interruptor S1
0,1 Hz	0,02 Hz	I	I
0,5 Hz	0,1 Hz	I	II
2 Hz	0,4 Hz	II	I
10 Hz	2 Hz	II	II



Fecha de publicación: 2022-07-19 Fecha de edición: 2022-07-19 : 132964_spa.pdf

Monitor de punto muerto con supervisión del sentido de rotación (S3 = II)

El dispositivo también ofrece supervisión de punto muerto con supervisión del sentido de rotación como alternativa a la supervisión de punto muerto con omisión de arranque. Los valores de desconexión son idénticos a los del monitor de punto muerto con omisión de arranque. En la entrada II hay que aplicar una señal compensada en 90° hacia la entrada I; en este contexto, debe asegurarse un solapamiento mínimo de la señal. Los transmisores de señal de la entrada I y II pueden ser contactos o sensores de acuerdo con la norma DIN EN 60947-5-6 (NAMUR). Las entradas se supervisan por si ocurren errores en el cable. La salida I se utiliza para la señalización de punto muerto y cambia a estado inactivo (pasivo) en caso de punto muerto. La salida II cambia a activa cuando el sentido de la rotación es de las agujas del reloj. Si se detecta una rotación inversa o si falta algún solapamiento de señal, la salida II cambia a estado inactivo (pasivo). En este caso, se puede deducir que el sensor está ajustado incorrectamente o defectuoso. Si el sensor de la entrada I está ajustado incorrectamente o defectuoso, la entrada II se utiliza para la supervisión de punto muerto.

**Comportamiento durante un funcionamiento incorrecto:**

- Supervisión de errores en el cable
- Supervisión continua del dispositivo en busca de errores de memoria interna

Si se produce un error, los relés pasan a estado de seguridad, el LED rojo indica el error y se genera un mensaje de error colectivo mediante el PowerRail.

Consejo de uso de aplicaciones SIL2 (seguridad funcional)

Debe prestarse atención y asegurar que los relés se encuentran en estado inactivo (pasivo) en el estado crítico de la aplicación. Entonces, en caso de fallo de la red eléctrica (relé inactivo, pasivo) no se puede lograr el relé de estado crítico de seguridad (activo).

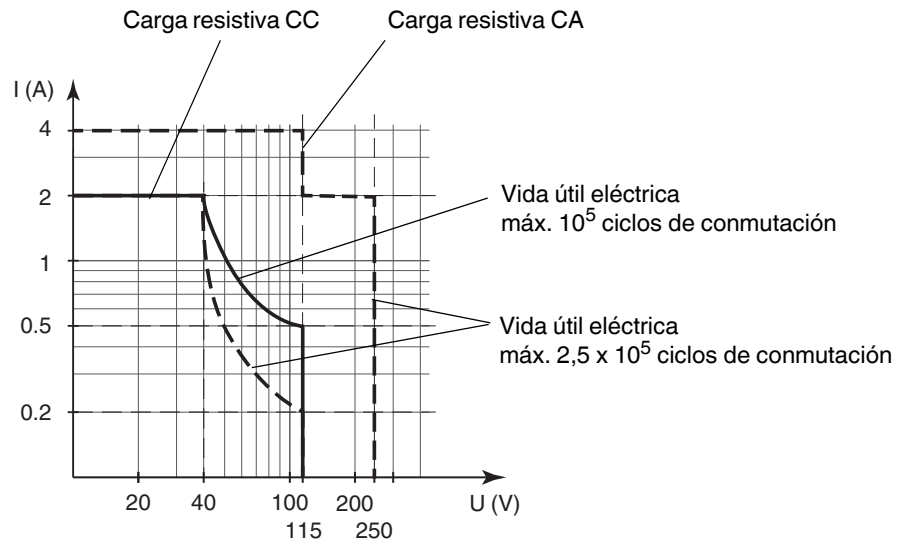
Ejemplo 1:

La cubierta protectora de un eje rotativo debe permanecer bloqueada en su posición hasta que el eje haya dejado de rotar. El estado crítico de seguridad es la rotación del eje (riesgo de lesión). Por este motivo, el bloqueo de la cubierta protectora debería lograrse por medio de un relé inactivo (pasivo). El relé deberá activarse sólo cuando el eje se haya detenido (estado de seguridad). La función de este dispositivo sólo se logra con la "supervisión de punto muerto con omisión de arranque" (S3 = I) y el control de la cubierta protectora con el relé 2.

Ejemplo 2:

Debe supervisarse la refrigeración de un proceso crítico por medio de ventiladores/ bombas refrigeradoras. El estado crítico de seguridad es el punto muerto de los ventiladores/bombas (sobrecalentamiento). Por este motivo, se debe activar una alarma cuando se desactive un relé (estado pasivo). Siempre que los ventiladores o las bombas se encuentren en funcionamiento (estado de seguridad), el relé estará activo. La función de este dispositivo se puede lograr con la "supervisión del punto muerto con omisión de arranque" (S3 = I) y la "supervisión de punto muerto con señalización del sentido de rotación" (S3 = II) con el relé 1.

Curva de características**Potencia de conmutación máxima de los contactos de salida**



El número máximo de ciclos de conmutación depende de la carga eléctrica y puede ser mayor cuando se aplican corrientes y tensiones reducidas.