

Stillstands- und Drehrichtungswächter KFD2-SR2-Ex2.W.SM

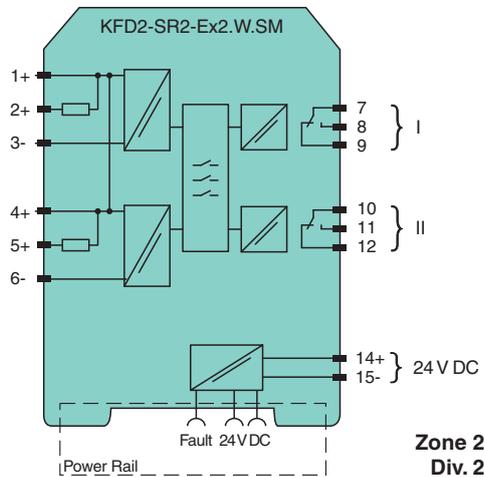
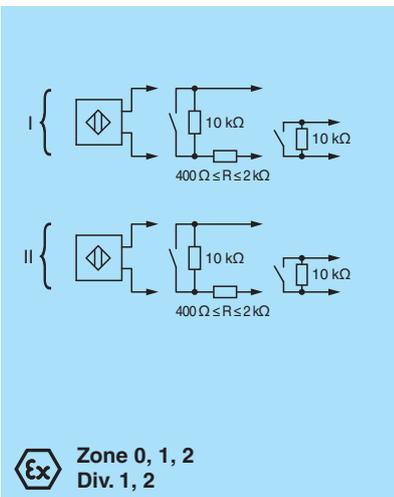
- 2-kanalige Trennbarriere
- 24 V DC-Versorgung (Power Rail)
- Kontakt- oder NAMUR-Eingänge
- Wählbare Frequenzgrenzwerte
- 2 Relaiskontaktausgänge
- Anlaufüberbrückung
- Wählbare Wirkungsrichtung
- Leitungsfehlerüberwachung
- Bis SIL 2 gemäß IEC/EN 61508



Funktion

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen. Dieses Gerät ist ein Stillstandswächter, der Eingangsfrequenzimpulse aufnimmt und damit einen Ausgang triggert, wenn die Frequenz unter einen vorgewählten Grenzwert abfällt. Zwei Werte für die Anlaufüberbrückung stehen zur Verfügung. Das Gerät kann auch zur Drehrichtungserkennung verwendet werden. Während eines Fehlerzustandes fällt das Relais ab und der Fehler wird über LEDs nach NAMUR NE 44 angezeigt. Das Gerät besitzt LED-Statusanzeigen für Drehrichtungserkennung, Grenzwertfassung, Versorgung und Hardwarefehler. Das Gerät wird über DIP-Schalter konfiguriert. Falls das Gerät über Power Rail betrieben wird, steht zusätzlich eine Sammelfehlermeldung zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.

Anschluss



Technische Daten

Allgemeine Daten	
Signaltyp	Binäreingang
Programmierung	über DIP-Schalter und Verdrahtungsprogrammierung
Kenndaten funktionale Sicherheit	
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 2
Versorgung	
Anschluss	Power Rail oder Klemmen 14+, 15-
Bemessungsspannung	U_r 20 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	max. 1,5 W

Veröffentlichungsdatum: 2022-07-19 Ausgabedatum: 2022-07-19 Dateiname: 132964_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe
www.pepperl-fuchs.com

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

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

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

PEPPERL+FUCHS

Technische Daten

Eingang	
Anschlussseite	Feldseite
Anschluss	Eingang I: Klemmen 1+, 2+, 3- ; Eingang II: Klemmen 4+, 5+, 6-
Bemessungswerte	nach EN 60947-5-6 (NAMUR)
Leerlaufspannung/Kurzschlussstrom	ca. 8 V DC / ca. 8 mA
Schaltpunkt/Schalthyserese	1,2 ... 2,1 mA / ca. 0,2 mA
Leitungsfehlerüberwachung	Bruch $I \leq 0,1$ mA , Kurzschluss $I > 6$ mA
Steuereingang	Sensorversorgung ca. 8,2 V, Impedanz 1,2 k Ω
Pulsdauer	> 200 μ s bei Stillstandsüberwachung, > 250 μ s bei Drehrichtungserkennung
Ausgang	
Anschlussseite	Steuerungsseite
Anschluss	Ausgang I: Klemmen 7, 8, 9 ; Ausgang II: Klemmen 10, 11, 12
Kontaktbelastung	250 V AC/2 A/cos $\phi > 0,75$; 126,5 V AC/4 A/cos $\phi > 0,75$; 40 V DC/2 A ohmsche Last
Mindestschaltstrom	2 mA / 24 V DC
Anzugs-/Abfallverzögerung	ca. 20 ms / ca. 20 ms
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
Grenzwert	f _{max} für Stillstandsüberwachung: 0,1 Hz; 0,5 Hz; 2 Hz; 10 Hz über DIP-Schalter (S1 und S2) einstellbar
Übertragungseigenschaften	
Genauigkeit	5 % (S3 = I), 30 % (S3 = II)
Anlaufüberbrückung	5 Sekunden oder 20 Sekunden, verdrahtungsprogrammierbar
Frequenzbereich	≤ 2 kHz
Drehrichtungserkennung	90° Phasenunterschied zwischen Impulseingangssignal 1 und 2, Überlappung ≥ 125 μ s
Galvanische Trennung	
Eingang/Ausgang	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V _{eff}
Eingang/Versorgung	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V _{eff}
Ausgang/Versorgung	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V _{eff}
Ausgang/Ausgang	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V _{eff}
Anzeigen/Einstellungen	
Anzeigeelemente	LEDs
Bedienelemente	DIP-Schalter
Konfiguration	über DIP-Schalter
Beschriftung	Platz für Beschriftung auf der Frontseite
Richtlinienkonformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 2014/30/EU	EN 61326-1:2013 (Industriebereiche)
Niederspannung	
Richtlinie 2014/35/EU	EN 61010-1:2010
Konformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	NE 21:2006
Schutzart	IEC 60529:2001
Eingang	EN 60947-5-6:2000
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Mechanische Daten	
Schutzart	IP20
Anschluss	Schraubklemmen
Masse	ca. 150 g
Abmessungen	20 x 119 x 115 mm (B x H x T) , Gehäusetyp B2
Befestigung	auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001
Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen	

Veröffentlichungsdatum: 2022-07-19 Ausgabedatum: 2022-07-19 Dateiname: 132964_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Technische Daten

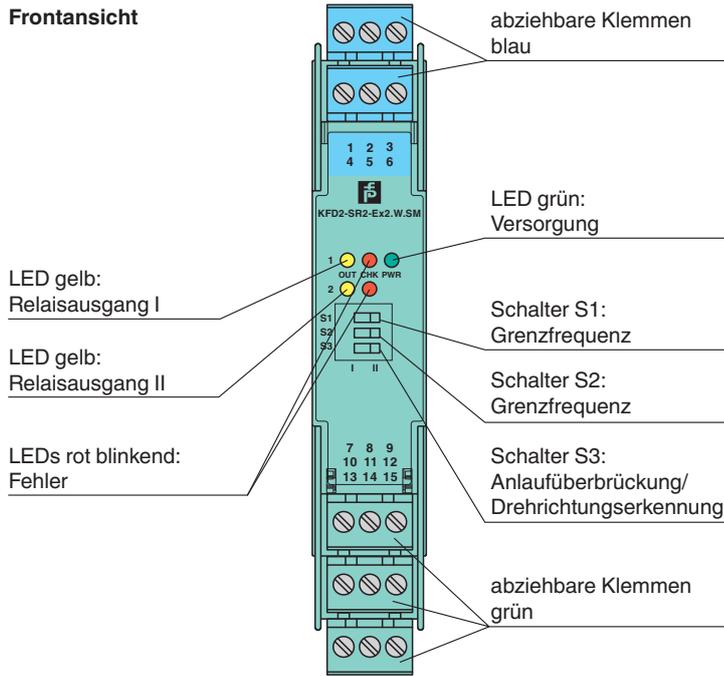
EU-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 00 ATEX 2080	
Kennzeichnung	Ⓜ II (1)G [Ex ia Ga] IIC Ⓜ II (1)D [Ex ia Da] IIIC Ⓜ I (M1) [Ex ia Ma] I	
Eingang	Ex ia	
Spannung	U _o	10,5 V
Strom	I _o	13 mA
Leistung	P _o	34 mW (Kennlinie linear)
Versorgung		
Sicherheitst. Maximalspannung	U _m	253 V AC / 125 V DC (Achtung! U _m ist keine Bemessungsspannung.)
Ausgang		
Sicherheitst. Maximalspannung	U _m	253 V AC (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.)
Fehlermeldeausgang		
Sicherheitst. Maximalspannung	U _m	40 V DC (Achtung! U _m ist keine Bemessungsspannung.)
Zertifikat	TÜV 99 ATEX 1493 X	
Kennzeichnung	Ⓜ II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc	
Ausgang		
Kontaktbelastung	50 V AC/4 A/cos φ > 0,7; 40 V DC/2 A ohmsche Last	
Galvanische Trennung		
Eingang/Ausgang	sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11, Scheitelwert der Spannung 375 V	
Eingang/Versorgung	sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11, Scheitelwert der Spannung 375 V	
Richtlinienkonformität		
Richtlinie 2014/34/EU	EN IEC 60079-0:2018+AC:2020 , EN 60079-7:2015+A1:2018 , EN 60079-11:2012 , EN IEC 60079-15:2019	
Internationale Zulassungen		
FM-Zulassung		
FM-Zertifikat	FM19US0207X	
Control Drawing	116-0035	
UL-Zulassung	E106378	
Control Drawing	116-0145	
Kontaktbelastung	250 V AC/2 A/cos φ > 0,75; 126,5 V AC/4 A/cos φ > 0,75; 30 V DC/2 A ohmsche Last	
CSA-Zulassung		
Control Drawing	116-0047	
IECEX-Zulassung		
IECEX-Zertifikat	IECEX PTB 11.0034 , IECEX TUN 19.0013X	
IECEX-Kennzeichnung	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I Ex ec nC IIC T4 Gc	
Allgemeine Informationen		
Ergänzende Informationen	Beachten Sie, soweit zutreffend, die Zertifikate, Konformitätserklärungen, Betriebsanleitungen und Handbücher. Diese Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com .	

Veröffentlichungsdatum: 2022-07-19 Ausgabedatum: 2022-07-19 Dateiname: 132964_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Aufbau

Frontansicht



Passende Systemkomponenten

	KFD2-EB2	Einspeisebaustein
	UPR-03	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 2 m
	UPR-03-M	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 1,6 m
	UPR-03-S	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 0,8 m
	K-DUCT-BU	Profilschiene, Verdrahtungskamm Feldseite, blau
	K-DUCT-BU-UPR-03	Profilschiene mit UPR-03*-Einlegeteil, 3 Leiter, Verdrahtungskamm Feldseite, blau

Zubehör

	F-NR3-Ex1	NAMUR-Widerstandsnetzwerk
	KF-ST-5GN	Klemmenblock für KF-Module, 3-polige Schraubklemme, grün
	KF-ST-5BU	Klemmenblock für KF-Module, 3-polige Schraubklemme, blau
	KF-CP	Kodierstifte rot, Verpackungseinheit 20 x 6

Veröffentlichungsdatum: 2022-07-19 Ausgabedatum: 2022-07-19 Dateiname: 132964_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Zusätzliche Informationen

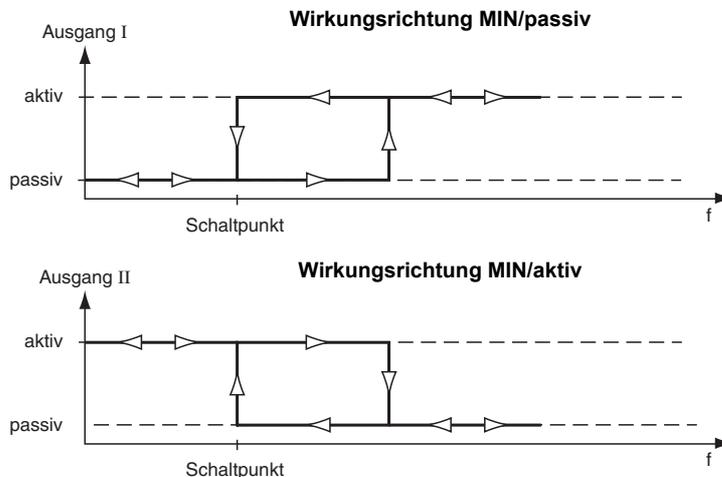
Mittels DIP-Schalter kann die Funktion als Stillstandswächter mit Anlaufüberbrückung (S3 = I) oder als Stillstandswächter mit Drehrichtungsmeldung (S3 = II) gewählt werden.

S3:	I	II
Funktion:	Stillstandswächter mit Anlaufüberbrückung	Stillstandswächter mit Drehrichtungsmeldung
Eingang I:	Impulseingang 1: NAMUR Kontakte (nicht prellend)	Impulseingang 1: NAMUR Kontakte (nicht prellend)
Eingang II:	Anlaufüberbrückung: Kontakt Klemme 4 + 6: 20 Sekunden Kontakt Klemme 5 + 6: 5 Sekunden	Impulseingang 2: NAMUR Kontakte (nicht prellend)
Ausgang I:	MIN/passiv	MIN/passiv
Ausgang II:	MIN/aktiv	Drehrichtung/Fehler

Stillstandswächter mit Anlaufüberbrückung (S3 = I)

Der Stillstandswächter mit Anlaufüberbrückung schaltet bei Unterschreitung der mit den DIP-Schaltern S1 und S2 eingestellten Grenzfrequenz den Ausgang I passiv, den Ausgang II aktiv. Eingang I wird zur Überwachung der Frequenz steigender Stromflanken verwendet. Signalgeber können Sensoren nach EN 60947-5-6 (NAMUR) oder Kontakte sein. Eingang I wird auf Leitungsbruch und Leitungskurzschluss überwacht. Über Eingang II kann eine Anlaufüberbrückung gestartet werden. Die Dauer der Anlaufüberbrückung kann über eine Brücke (Einschaltrigger) oder ein externes Triggersignal zwischen 5 und 20 Sekunden gewählt werden. Während der Anlaufüberbrückungszeit gehen die Ausgänge in den Zustand „kein Stillstand“. In diesem Fall erfolgt keine Leitungsbruch-/Leitungskurzschluss-Überwachung.

Grenzfrequenz	Hysterese	Schalter S2	Schalter 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

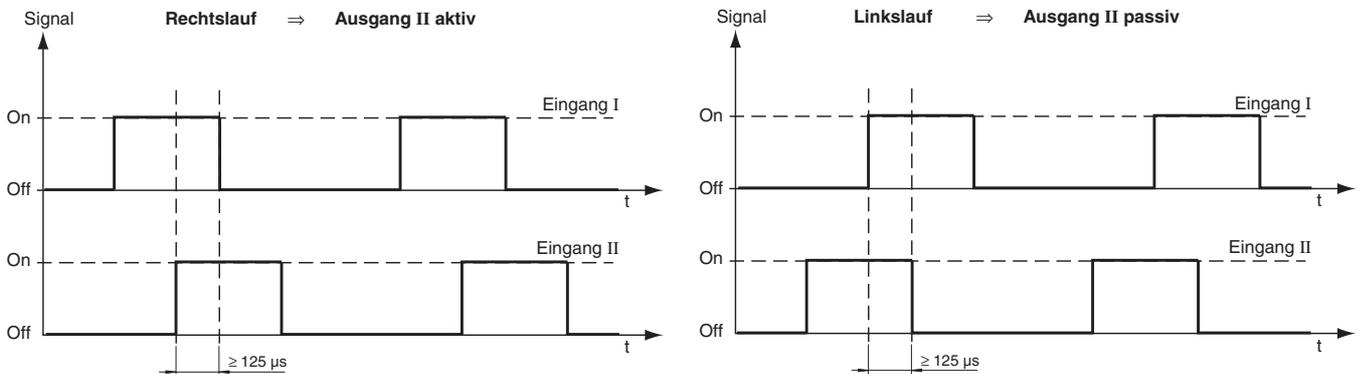


Veröffentlichungsdatum: 2022-07-19 Ausgabedatum: 2022-07-19 Dateiname: 132964_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Stillstandswächter mit Drehrichtungsmeldung (S3 = II)

Alternativ zur Stillstandsüberwachung mit Anlaufüberbrückung bietet das Gerät auch eine Stillstandsüberwachung mit Drehrichtungsmeldung. Die Grenzfrequenzen sind identisch zum Stillstandswächter mit Anlaufüberbrückung. An Eingang II muss dazu ein zu Eingang I um 90° versetztes Signal anliegen; dabei ist auf die minimale Signalüberlappung zu achten. Signalgeber an Eingang I und Eingang II können Sensoren nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) oder Kontakte sein. Beide Eingänge werden auf Leitungsfehler überwacht. Ausgang I dient der Stillstandsmeldung und geht bei Stillstand in den stromlosen Zustand (passiv). Ausgang II ist entsprechend der Drehrichtung Rechtslauf aktiv geschaltet. Wird eine Gegenrichtung erkannt oder tritt eine fehlende Signalüberlappung auf, schaltet Ausgang II stromlos (passiv). Es kann dann darauf geschlossen werden, dass der Sensor dejustiert oder defekt ist. Ist der Sensor am Eingang I dejustiert oder defekt, so wird der Eingang II für die Stillstandsüberwachung verwendet.



Verhalten bei Störung:

- Überwachung auf Leitungsfehler
- ständige Überwachung des Gerätes auf Fehler des internen Speichers

Bei Auftreten eines Fehlers gehen beide Relais in den sicheren Zustand, die roten LED signalisieren den Fehler und über das Power Rail wird eine Sammelfehlermeldung ausgegeben.

Hinweis zur Verwendung in SIL2-Anwendungen (Funktionale Sicherheit)

Es ist darauf zu achten, dass die Relais im kritischen Zustand der Anwendung abgefallen (passiv) sind. Somit kann bei Stromausfall (abgefallenes Relais) kein sicherheitstechnischer Gut-Zustand (angezogenes Relais) erreicht werden.

Beispiel 1:

Das Schutzgitter einer sich drehenden Welle soll so lange verriegelt bleiben, bis die Welle sich im Stillstand befindet. Der sicherheitstechnisch kritische Zustand ist die sich drehende Welle (Verletzungsgefahr). Aus diesem Grund ist das Verriegeln des Schutzgitters durch ein abgefallenes (passives) Relais zu realisieren. Erst wenn die Welle steht (sicherheitstechnischer Gut-Zustand), zieht das Relais an (aktiv). Diese Gerätefunktion wird nur mit „Stillstandsüberwachung mit Anlaufüberbrückung“ (S3 = I) und Steuerung des Schutzgitters mit Relais 2 erreicht.

Beispiel 2:

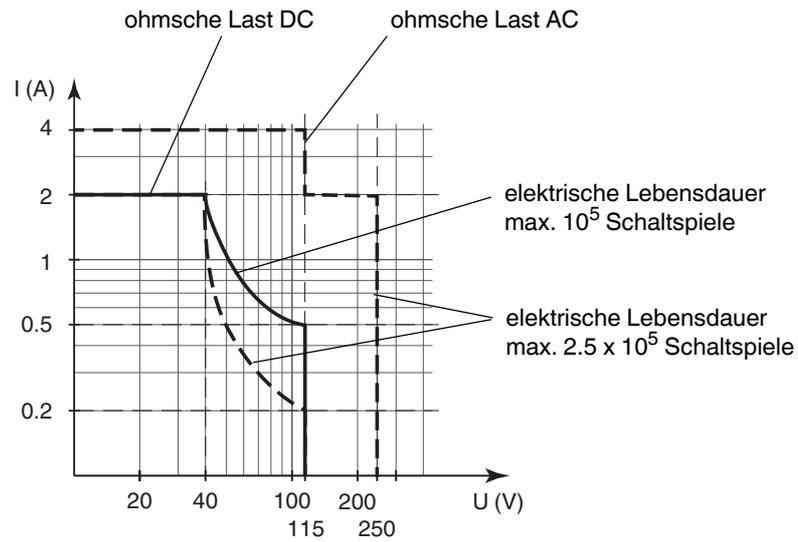
Die Kühlung eines kritischen Prozesses mittels Lüfter/Kühlmittelpumpe soll überwacht werden. Der sicherheitstechnisch kritische Zustand ist der Stillstand von Lüfter/Pumpe (Überhitzung). Aus diesem Grund ist das Auslösen eines Alarms durch ein abgefallenes (passives) Relais zu realisieren. Solange der Lüfter bzw. die Pumpe läuft (sicherheitstechnischer Gut-Zustand), zieht das Relais an (aktiv). Diese Gerätefunktion kann mit „Stillstandsüberwachung mit Anlaufüberbrückung“ (S3 = I) und „Stillstandsüberwachung mit Drehrichtungsmeldung“ (S3 = II) mit Relais 1 erreicht werden.

Kennlinie

Maximale Schalleistung der Ausgangskontakte

Veröffentlichungsdatum: 2022-07-19 Ausgabedatum: 2022-07-19 Dateiname: 132964_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.



Die maximale Anzahl der Schaltspiele hängt von der elektrischen Last ab und kann höher sein, wenn reduzierte Ströme und Spannungen anliegen.