

# Schaltverstärker

## KFD2-SH-Ex1

- 1-kanalige Trennbarriere
- 24 V DC-Versorgung (Power Rail)
- Eingang für zugelassene mechanische Kontakte oder SN/S1N-Sensoren
- Relaiskontaktausgang
- Fehlermeldeausgang
- Leitungsfehlerüberwachung
- Bis SIL 3 gemäß IEC/EN 61508
- Bis PL d gemäß EN/ISO 13849



# SIL 3 PL d



### Funktion

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen.

Das Gerät überträgt binäre Signale von SN/S1N-Sensoren oder zugelassenen mechanischen Kontakten aus dem explosionsgefährdeten Bereich in den sicheren Bereich.

Der Eingang steuert einen Relaiskontaktausgang mit drei Schließern (einen in Serie zu den beiden Ausgangsrelais für die Sicherheitsfunktion), einen Relaiskontaktausgang mit einem Schließer und einen passiven Transistorausgang.

Anders als bei einem Näherungssensor der Serie SN/S1N muss bei einem mechanischen Kontakt ein 10 kΩ-Widerstand über den Kontakt gelegt werden, zusätzlich zu einem 1,5 kΩ-Widerstand in Serie.

Der Steuerstromkreis wird kontinuierlich auf Leitungsunterbrechung (LB) und Leitungskurzschluss (LK) überwacht.

Im Fehlerfall wird der Fehlermeldeausgang aktiviert, während die Ausgänge I und II abfallen.

Für Sicherheitsanwendungen bis SIL3 muss Ausgang I verwendet werden. Für Sicherheitsanwendungen bis SIL2 können Ausgang I und Ausgang II verwendet werden.

### Anwendung

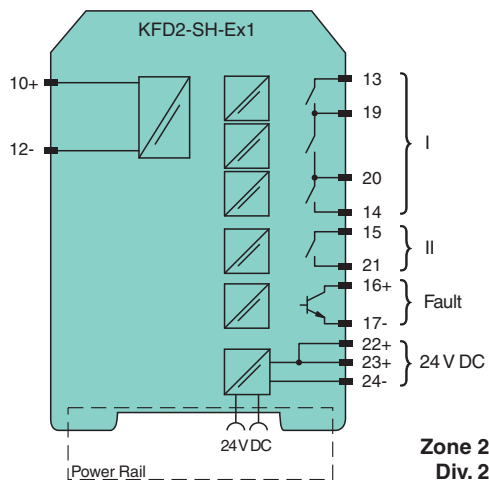
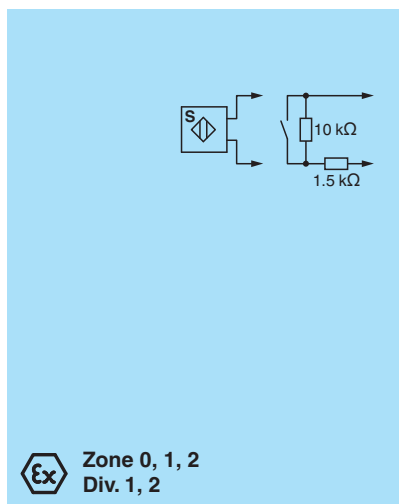
Der Eingang (Klemmen 10, 12) darf generell nur mit **potenzialfreien** (passiven) Gebern betrieben werden.

Einkanalige Abschaltungen bis SIL 3 **müssen** über die Klemmen 13, 14 erfolgen. Der Mittelabgriff (Klemmen 19, 20) kann für eine redundante Abschaltung **zusätzlich** genutzt werden.

Wird das Gerät für Sicherheitsanwendungen eingesetzt, sind die Vorgaben der Prüfdokumente zu beachten. Der Ausgang III **Fehlermeldung** liefert ein 1-Signal wenn der Steuerstromkreis unterbrochen (LB) oder kurzgeschlossen (LK) ist.

Das Gerät ist mit abziehbaren Klemmen ausgestattet.

### Anschluss



### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Signaltyp

Binäreingang

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-04 Ausgabedatum: 2025-02-04 Dateiname: 046903\_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

<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>		
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)		SIL 3
Systematische Eignung (SC)		SC 3
Performance Level (PL)		PL d
<b>Versorgung</b>		
Anschluss		Power Rail oder Klemmen 22+, 23+, 24-
Bemessungsspannung	$U_r$	20 ... 35 V DC
Welligkeit		≤ 10 %
Bemessungsstrom	$I_r$	≤ 130 mA
Verlustleistung		2,1 W
Leistungsaufnahme		max. 2,3 W
<b>Eingang</b>		
Anschlussseite		Feldseite
Anschluss		Klemmen 10+, 12-
Leerlaufspannung/Kurzschlussstrom		ca. 8,4 V DC / ca. 11,7 mA
Leitungswiderstand		≤ 50 Ω, im Ex-Bereich sind Kabelkapazitäten und -induktivitäten zu berücksichtigen
Schaltpunkt		
Relais abgefallen		$I < 2,1 \text{ mA}$ und $I > 5,9 \text{ mA}$
Relais angezogen		$2,8 \text{ mA} < I < 5,3 \text{ mA}$
Ansprechverzug		≤ 1 ms
<b>Ausgang</b>		
Anschlussseite		Steuerungsseite
Anschluss		Ausgang I: Klemmen 13, 14 ; Ausgang II: Klemmen 15, 21 ; Ausgang III: Klemmen 16+, 17-
Ausgang I		Relais , Signal
Kontaktbelastung		50 V AC/1 A/cos φ > 0,7; 24 V DC/1 A ohmsche Last
Mechanische Lebensdauer		50 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Ausgang II		Relais , Signal
Kontaktbelastung		50 V AC/1 A/cos φ > 0,7; 24 V DC/1 A ohmsche Last
Mechanische Lebensdauer		50 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Ausgang III		Elektronikausgang, passiv , Fehlermeldung
Bemessungsspannung		10 ... 30 V DC
Signalpegel		1-Signal: (L+) -2,5 V (7 mA, kurzschlussfest) / 0-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom ≤ 10 μA)
<b>Übertragungseigenschaften</b>		
Schaltfrequenz		5 Hz
<b>Galvanische Trennung</b>		
Ausgang/Versorgung		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang I, II, III gegeneinander		Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 50 V <sub>eff</sub>
<b>Anzeigen/Einstellungen</b>		
Anzeigeelemente		LEDs
Beschriftung		Platz für Beschriftung auf der Frontseite
<b>Richtlinienkonformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Richtlinie 2014/30/EU		EN 61326-1:2013 (Industriebereiche)
Maschinenrichtlinie		
Richtlinie 2006/42/EG		EN/ISO 13849-1:2015
<b>Konformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit		NE 21:2017 , EN 61326-3-1:2017
Schutzart		IEC 60529:2001
Sicherheit		IEC/EN 61508:2010
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur		-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Mechanische Daten</b>		

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-04 Ausgabedatum: 2025-02-04 Dateiname: 046903\_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

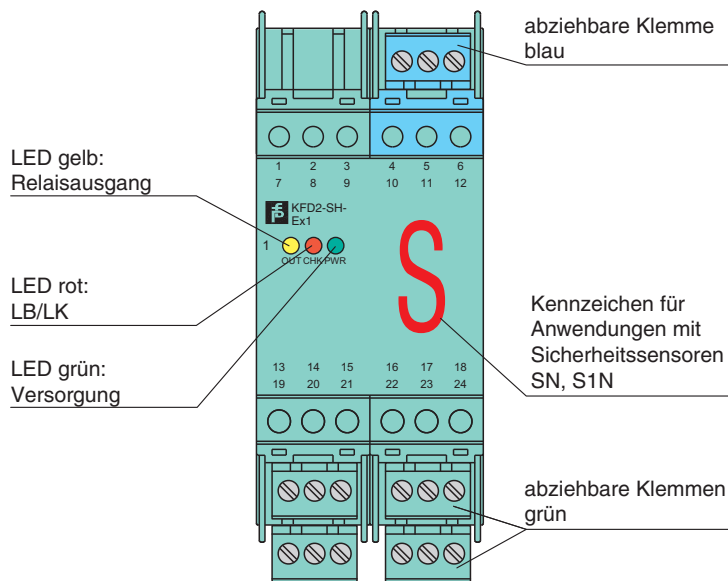
 **PEPPERL+FUCHS**

## Technische Daten

Schutzart		IP20
Anschluss		Schraubklemmen
Masse		ca. 280 g
Abmessungen		40 x 107 x 115 mm (B x H x T) , Gehäuse Typ C1
Befestigung		auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>		
EU-Baumusterprüfbescheinigung		PTB 00 ATEX 2042
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 <sub>o</sub>	9,56 V
Strom	I <sub>o</sub>	16,8 mA
Leistung	P <sub>o</sub>	41 mW (Kennlinie linear)
Versorgung		
Sicherheitst. Maximalspannung	U <sub>m</sub>	40 V AC/DC (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.)
Ausgang		
Sicherheitst. Maximalspannung	U <sub>m</sub>	Ausgang I und II: 253 V AC/DC (Achtung! U <sub>m</sub> ist keine Bemessungsspannung.) Ausgang III: 60 V AC/DC (Achtung! U <sub>m</sub> ist keine Bemessungsspannung.)
Zertifikat		TÜV 99 ATEX 1493 X
Kennzeichnung		Ⓜ II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc
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
<b>Internationale Zulassungen</b>		
FM-Zulassung		
Control Drawing		116-0158
IECEX-Zulassung		
IECEX-Zertifikat		IECEX TUN 19.0013X
IECEX-Kennzeichnung		Ex ec nC IIC T4 Gc
<b>Allgemeine Informationen</b>		
Ergänzende Informationen		Beachten Sie, soweit zutreffend, die Zertifikate, Konformitätserklärungen, Betriebsanleitungen und Handbücher. Diese Informationen finden Sie unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .

## Aufbau

### Frontansicht



**Kennlinie****Maximale Schaltleistung des Ausgangs**