



# Widerstands-Repeater KCD2-RR-Ex1

SIL 2

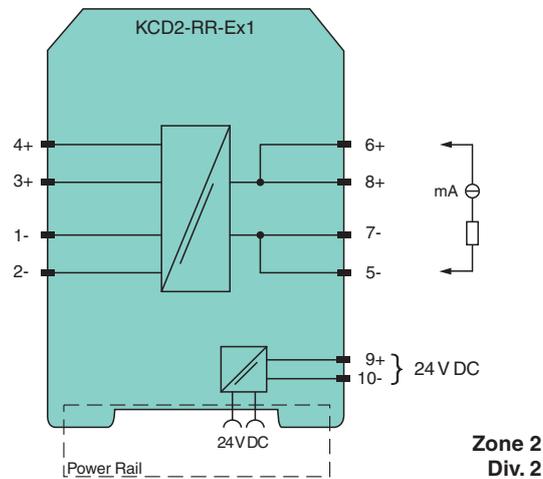
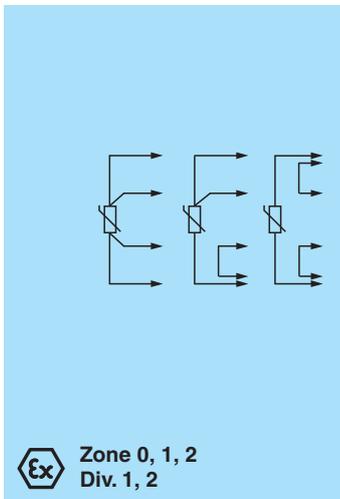
- 1-kanalige Trennbarriere
- 24 V DC-Versorgung (Power Rail)
- Eingang für Widerstand und RTD (Pt100, Pt500, Pt1000)
- Widerstandsausgang
- Genauigkeit 0,1 %
- Leitungsfehlerüberwachung für Pt100
- Gehäusebreite 12,5 mm
- Bis SIL 2 gemäß IEC 61508



## Funktion

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen. Das Gerät überträgt die Widerstandswerte von Widerstandstemperaturmessfühlern oder Potentiometern aus dem explosionsgefährdeten Bereich in den sicheren Bereich. Abhängig von der geforderten Genauigkeit ist das Gerät in 2-, 3- oder 4-Leiter-Technik einsetzbar. Die Eingangskarte der Steuerung misst die gleiche Belastung, als wäre sie direkt an den Widerstand im explosionsgefährdeten Bereich angeschlossen.

## Anschluss



## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Signaltyp Analogeingang

### Kenndaten funktionale Sicherheit

Sicherheits-Integritätslevel (SIL) SIL 2

### Versorgung

Anschluss Power Rail oder Klemmen 9+, 10-

Bemessungsspannung  $U_r$  19 ... 30 V DC

Welligkeit innerhalb der Versorgungstoleranz

Bemessungsstrom  $I_r$  < 20 mA

Leistungsaufnahme 0,35 W (24 V und 1 mA Messstrom)

Veröffentlichungsdatum: 2020-09-23 Ausgabedatum: 2020-09-23 Dateiname: 286931\_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

**PF** PEPPERL+FUCHS

## Technische Daten

<b>Eingang</b>	
Anschlussseite	Feldseite
Anschluss	Klemmen 1, 2, 3, 4
Leitungsfehlerüberwachung	ja, bei Pt100
Leitungswiderstand	≤ 10 % des Widerstandswertes
Übertragungsbereich	0 ... 10 mA
Verfügbare Spannung	9 V
Leitungsfehlerüberwachung	8 nA
<b>Ausgang</b>	
Anschlussseite	Steuerungsseite
Anschluss	Klemmen 5-, 7-, 6+, 8+
Strom	0 ... 10 mA
Verfügbare Spannung	0 ... 4,2 V
Fehlersignal	< 10 Ω oder > 400 Ω, abhängig vom unterbrochenen Leiter (Messstrom ≤ 1 mA) > 400 Ω, Klemme 3 Leiter unterbrochen bei 2-/4-Draht (Messstrom ≤ 0,3 mA)
<b>Übertragungseigenschaften</b>	
Genauigkeit	0,1 %
Abweichung	4-Draht I <sub>m</sub> ≥ 1 mA: ±0,1 % von R <sub>m</sub> oder ± 0,1 Ω (der größere Wert gilt) I <sub>m</sub> < 1 mA: Die Genauigkeit reduziert sich proportional zu I <sub>m</sub> . z. B. I <sub>m</sub> = 0,1 mA: ± 1 % von R <sub>m</sub> oder 1 Ω (der größere Wert gilt). 3-Draht I <sub>m</sub> ≥ 1 mA: (±0,1 % - 0,1 Ω Offset) oder ± 0,2 Ω (der größere Wert gilt) I <sub>m</sub> < 1 mA: Die Genauigkeit reduziert sich proportional zu I <sub>m</sub> . z. B. I <sub>m</sub> = 0,1 mA: (±1 % - 0,1 Ω Offset) oder ± 1,1 Ω (der größere Wert gilt)
Einfluss der Umgebungstemperatur	I <sub>m</sub> ≥ 1 mA, R <sub>m</sub> ≥ 100 Ω: 0.01 %/K im Bereich -20 ... +60 °C (253 ... 333 K) I <sub>m</sub> < 1 mA oder R <sub>m</sub> < 100 Ω: Temperaturstabilität reduziert im Verhältnis I <sub>m</sub> oder R <sub>m</sub>
Anstiegszeit	Anstiegszeit ≤ 2 ms (10 ... 90 %) Reaktion auf Anwendung von I <sub>m</sub> : R <sub>m</sub> > 50 Ω und I <sub>m</sub> < 5 mA: < 5 ms Reaktion auf Anwendung von I <sub>m</sub> : R <sub>m</sub> > 30 Ω und I <sub>m</sub> < 5 mA: < 10 ms Reaktion auf Anwendung von I <sub>m</sub> : R <sub>m</sub> > 18 Ω und I <sub>m</sub> < 5 mA: < 20 ms
<b>Galvanische Trennung</b>	
Eingang/Ausgang	verstärkte Isolierung nach EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Eingang/Versorgung	verstärkte Isolierung nach EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang/Versorgung	Funktionsisolierung, Bemessungsisolationsspannung 50 V AC
<b>Anzeigen/Einstellungen</b>	
Anzeigeelemente	LED
Bedienelemente	DIP-Schalter
Konfiguration	über DIP-Schalter
Beschriftung	Platz für Beschriftung auf der Frontseite
<b>Richtlinienkonformität</b>	
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 2014/30/EU	EN 61326-1:2013 (Industriebereiche)
<b>Konformität</b>	
Elektromagnetische Verträglichkeit	NE 21:2011
Schutzart	IEC 60529:2001
Schutz gegen elektrischen Schlag	UL 61010-1
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzart	IP20
Anschluss	Schraubklemmen
Masse	ca. 100 g
Abmessungen	12,5 x 114 x 124 mm, Gehäusotyp A2
Befestigung	auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	
EU-Baumusterprüfbescheinigung	BASEEFA 10 ATEX 0061

Veröffentlichungsdatum: 2020-09-23 Ausgabedatum: 2020-09-23 Dateiname: 286931\_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

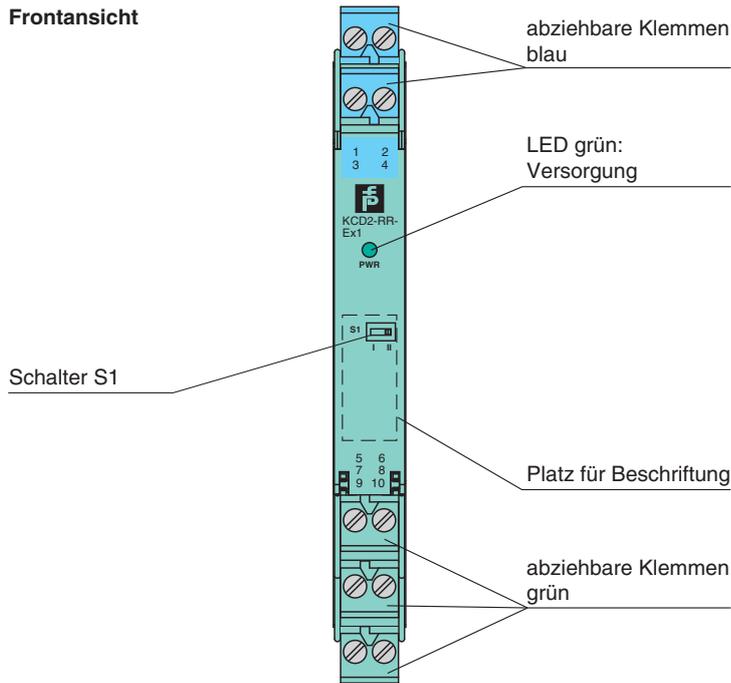
 **PEPPERL+FUCHS**

## Technische Daten

Kennzeichnung	Ⓜ II (1)G [Ex ia Ga] IIC Ⓜ II (1)D [Ex ia Da] IIIC Ⓜ I (M1) [Ex ia Ma] I	
Eingang	[Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I	
Spannung	U <sub>o</sub>	12,4 V
Strom	I <sub>o</sub>	17,4 mA
Leistung	P <sub>o</sub>	54 mW
Versorgung		
Sicherheitst. Maximalspannung	U <sub>m</sub>	253 V (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.)
Ausgang		
Sicherheitst. Maximalspannung	U <sub>m</sub>	253 V (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.)
Zertifikat	BASEEFA 10 ATEX 0062X	
Kennzeichnung	Ⓜ II 3G Ex ec IIC T4 Gc	
Galvanische Trennung		
Eingang/Ausgang	sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11:2007, Scheitelwert der Spannung 375 V	
Eingang/Versorgung	sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11:2007, Scheitelwert der Spannung 375 V	
Richtlinienkonformität		
Richtlinie 2014/34/EU	EN IEC 60079-0:2018 , EN 60079-7:2015+A1:2018 , EN 60079-11:2012	
<b>Internationale Zulassungen</b>		
FM-Zulassung		
Control Drawing	116-0129 (cFMus)	
UL-Zulassung		
Control Drawing	116-0332 (cULus)	
IECEx-Zulassung	IECEx BAS 10.0024 IECEx BAS 10.0025X	
Zugelassen für	[Ex ia Ga] IIC , [Ex ia Da] IIIC , [Ex ia Ma] I , Ex ec 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> .	
<b>Zubehör</b>		
Optionales Zubehör	- Einspeisebaustein KFD2-EB2(.R4A.B).(SP) - Universelles Power Rail UPR-03(-M)(-S) - Profilschiene K-DUCT-BU(-UPR-03) - Einlegebrücke EBP 2- 5	

**Aufbau**

Frontansicht



**Zubehör**

	<b>KFD2-EB2</b>	Einspeisebaustein
	<b>KFD2-EB2.R4A.B</b>	Einspeisebaustein, redundante Einspeisung
	<b>KFD2-EB2.R4A.B.SP</b>	Einspeisebaustein mit Federklemmen, redundante Einspeisung
	<b>KFD2-EB2.SP</b>	Einspeisebaustein mit Federklemmen
	<b>UPR-03</b>	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 2 m
	<b>UPR-03-M</b>	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 1,6 m
	<b>UPR-03-S</b>	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 0,8 m
	<b>K-DUCT-BU</b>	
	<b>K-DUCT-BU-UPR-03</b>	Profilschiene mit UPR-03*-Einlegeteil, 3 Leiter, Verdrahtungskamm Feldseite blau
	<b>EBP 2- 5</b>	

Veröffentlichungsdatum: 2020-09-23 Ausgabedatum: 2020-09-23 Dateiname: 286931\_ger.pdf

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

## Zusätzliche Informationen

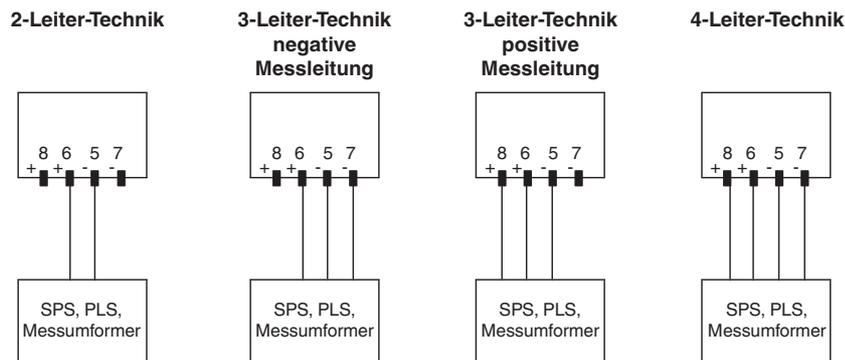
### Funktion

Wenn an den Klemmen 5, 6, 7 und 8 (Steuerungsseite) ein Messumformer, ein PLS oder eine SPS angeschlossen ist, wird der Messstrom zu den Klemmen 2 und 4 (Feldseite) übertragen. Die resultierende Spannung an den Klemmen 1 und 3 wird an die Klemmen 5, 6, 7 und 8 übertragen.

Bei schnellen Multiplex-Eingangskarten können Übertragungsprobleme in Verbindung mit niedrigen Widerstandswerten und/oder hohen Sensorströmen auftreten. Daten siehe Anstiegszeit.

Die angegebene Genauigkeit ist für die 4-Leiter-Technik gültig. Die Genauigkeit in 3-Leiter-Technik hängt vom Leitungswiderstand ab.

### Anschlussarten Steuerungsseite (Nicht-Ex-Bereich)



### Anschlussarten Feldseite (Ex-Bereich)

Der Widerstand im explosionsgefährdeten Bereich wird in 2-, 3- oder 4-Leiter-Technik gemessen.

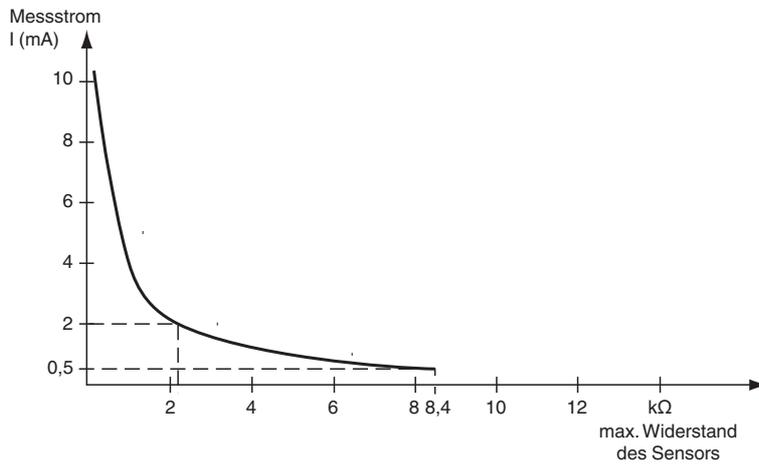
- **2-Leiter-Technik:**  
Verbinden Sie die Klemmen 1 und 2 und die Klemmen 3 und 4. Schließen Sie den Widerstand an die Klemme 4 und die Klemme 2 an. Schalten Sie den Schalter S1 in Position II.
- **3-Leiter-Technik:**  
Verbinden Sie die Klemmen 1 und 2. Schließen Sie den Widerstand an die Klemmen 3 und 4 und die Klemme 2 an. Schalten Sie den Schalter S1 in Position I.
- **4-Leiter-Technik:**  
Schließen Sie den Widerstand an die Klemmen 3 und 4 und die Klemmen 1 und 2 an. Schalten Sie den Schalter S1 in Position II.

### Messbereich

Der Widerstandsrepeater kann maximal 10 mA und maximal 7 V übertragen. Der maximal anschließbare Widerstandswert ergibt sich aus einer der folgenden Gleichungen:

- Widerstandswert =  $4,2 \text{ V} / \text{Messstrom}$
  - Widerstandswert =  $9 \text{ V} / \text{Messstrom} - 758 \Omega$
- Verwenden Sie den kleineren der beiden Widerstandswerte als maximal erlaubte Last.

Der Messstrom wird von der Steuerung bestimmt.



Beispiele für den maximal übertragbaren Widerstandswert:

- 8,4  $k\Omega$  bei 0,5 mA Messstrom
- 2,1  $k\Omega$  bei 2 mA Messstrom

### Leitungsfehlerüberwachung

Ein Leitungsbruch wird am Ausgang angezeigt, wenn an den Klemmen 1, 2, 3 oder 4 bei einem Messstrom von  $\leq 1$  mA (z. B. außerhalb des zulässigen Bereichs für Pt100) weniger als 10  $\Omega$  oder mehr als 400  $\Omega$  anliegen.