

# Spannungs-Repeater KFD2-VR4-Ex1.26

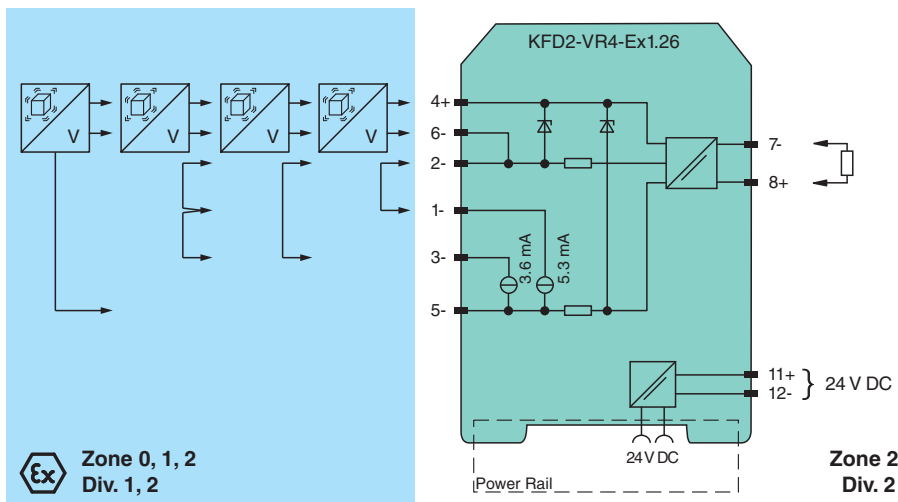
- 1-kanalige Trennbarriere
- 24 V DC-Versorgung (Power Rail)
- Spannungseingang 0 V ... -20 V
- Eingang Vibrationssensor
- Feldversorgung mit Spannung/Strom
- Spannungsausgang 0 V ... -20 V
- Bis SIL 2 gemäß IEC/EN 61508



## Funktion

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen. Das Gerät unterstützt einen potentialfreien Ausgang, der einen Schwingungssensor (z. B. Bently Nevada) oder Beschleunigungssensor im explosionsgefährdeten Bereich versorgt. Das Gerät überträgt das Spannungssignal dieses Sensors in den sicheren Bereich. Das Gerät ist für die Spannungs- oder Stromversorgung von Schwingungsaufnehmern ausgelegt. Abhängig vom Anschluss liefert das Gerät einen Versorgungsstrom von 3,6 mA, 5,3 mA, oder 8,9 mA bei 2-Drahtsensoren oder 18 V bei 20 mA bei 3-Drahtsensoren.

## Anschluss



## Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>		
Signaltyp	Analogeingang	
<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>		
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 2	
<b>Versorgung</b>		
Anschluss	Power Rail oder Klemmen 11+, 12-	
Bemessungsspannung	$U_r$	19 ... 30 V DC
Welligkeit	innerhalb der Versorgungstoleranz	
Verlustleistung	$\leq 1,2$ W	
Leistungsaufnahme	$\leq 1,6$ W	
<b>Eingang</b>		

Veröffentlichungsdatum: 2022-10-28 Ausgabedatum: 2022-10-28 Dateiname: 70107327\_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>Anschlussseite</b>		<b>Feldseite</b>	
Anschluss		Klemmen 4 (gemeinsam), 1, 3 und 5 (Versorgung -), 2 und 6 (Signal -)	
Eingangswiderstand		10 k $\Omega$ Klemmen 4 (gemeinsam), 6-/2-	
Ausgangsstrom		Klemmen 4 (gemeinsam), 5-: > 10 mA bei -21 V oder > 20 mA bei -18 V Klemmen 4 (gemeinsam), 1-: 5,3 mA $\pm$ 0,4 mA bei -10 V Klemmen 4 (gemeinsam), 3-: 3,6 mA $\pm$ 0,7 mA bei -10 V, 20 °C (68 °F)	
Übertragungsbereich		-20 ... 0 V	
<b>Ausgang</b>			
<b>Anschlussseite</b>		<b>Steuerungsseite</b>	
Anschluss		Klemmen 7-, 8+	
Spannung		-20 ... 0 V	
Last		$\geq$ 9 k $\Omega$ (3-Draht-Sensor), $\geq$ 2 k $\Omega$ (2-Draht-Sensor)	
Ausgangswiderstand		24 $\Omega$ typ., 27 $\Omega$ maximal Dieser Wert ist geringer als der Längswiderstand einer Zenerbarriere. Die angeschlossene Auswertung muss deshalb unter Umständen so parametrisiert werden, als wäre keine Barriere vorgeschaltet. Beachten Sie bitte die Empfehlungen des Herstellers des Auswertemonitors.	
<b>Übertragungseigenschaften</b>			
Grenzfrequenz		10 kHz (-0,1 dB) 20 kHz (-1 dB)	
Abweichung		DC-Übertragungsfehler (mit 10 k $\Omega$ Bürde) < 10 mV	
Nach Kalibrierung		zusätzlicher Fehler mit Wechselstrom überlagert ist $\pm$ 5 mV bei 20 °C (68 °F) an jedem Punkt innerhalb der Spanne, vorausgesetzt, dass der Wechselspannungsanteil der Eingangsspannung folgende Werte nicht übersteigt, z. B.: - rechteckförmige Signale (0 ... 20 kHz): 5 V <sub>SS</sub> - sinusförmige Signale (0 ... 20 kHz): 20 V <sub>SS</sub> (entspricht einer Beschleunigung von 100 g bei 100 mV/g Empfindlichkeit) ist annehmbar.	
Einfluss der Umgebungstemperatur		(< 100 ppm der Spanne)/K an jedem Punkt innerhalb der Spanne	
Verzug relativ zum Eingang		7,1 $\pm$ 0,3 $\mu$ s	
Welligkeit		bei 200 kHz Bandbreite < 20 mV <sub>eff</sub> bei 20 kHz Bandbreite < 3 mV <sub>eff</sub>	
<b>Galvanische Trennung</b>			
Ausgang/Versorgung		Funktionsisolierung, Bemessungsisolationsspannung 50 V AC	
<b>Anzeigen/Einstellungen</b>			
Anzeigeelemente		LED	
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 21:2017 EN IEC 61326-3-2:2018	
Schutzart		IEC 60529	
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. 125 g	
Abmessungen		20 x 119 x 115 mm (B x H x T), Gehäusetyp B2	
Befestigung		auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001	
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>			
EU-Baumusterprüfbescheinigung		BAS 02 ATEX 7206	
Kennzeichnung		Ⓔ II (1)G [Ex ia Ga] IIC, Ⓔ II (1)D [Ex ia Da] IIIC	
Eingang		Ex ia Ga, Ex ia Da	
Spannung	U <sub>o</sub>	-26,4 V	
Strom	I <sub>o</sub>	90 mA	

Veröffentlichungsdatum: 2022-10-28 Ausgabedatum: 2022-10-28 Dateiname: 70107327\_ger.pdf

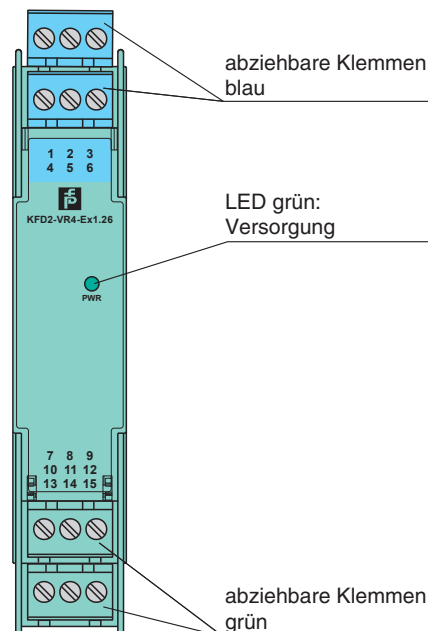
Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

## Technische Daten







Leistung	$P_o$	570 mW
Versorgung		
Sicherheitst. Maximalspannung	$U_m$	253 V (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.)
Ausgang		
Sicherheitst. Maximalspannung	$U_m$	253 V (Achtung! Die Bemessungsspannung ist geringer.)
EU-Baumusterprüfbescheinigung		DMT 01 ATEX E 133
Kennzeichnung		Ⓢ I (M1) [Ex ia] I
Zertifikat		TÜV 99 ATEX 1499 X
Kennzeichnung		Ⓢ II 3G Ex nA II T4
Galvanische Trennung		
Eingang/Ausgang		sichere galvanische Trennung nach IEC 60079-11, Scheitelwert der Spannung 375 V
Eingang/Versorgung		sichere galvanische Trennung nach IEC 60079-11, Scheitelwert der Spannung 375 V
Richtlinienkonformität		
Richtlinie 2014/34/EU		EN 60079-0:2012+A11:2013 , EN 60079-11:2012 , EN 60079-15:2010 , EN 50303:2000
<b>Internationale Zulassungen</b>		
UL-Zulassung		
Control Drawing		116-0316 (cULus)
IECEx-Zulassung		
IECEx-Zertifikat		IECEx BAS 05.0078 IECEx BAS 10.0085X
IECEx-Kennzeichnung		[Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIC, [Ex ia Ma] I Ex nA II 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



## Passende Systemkomponenten

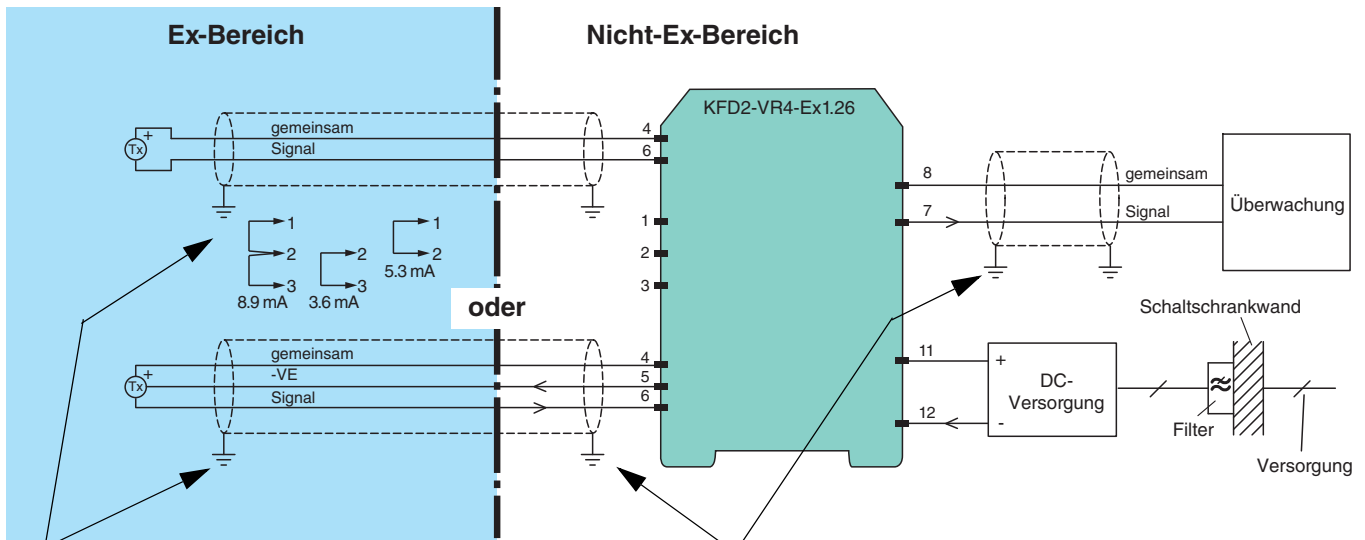
	<b>KFD2-EB2</b>	Einspeisebaustein
	<b>UPR-03</b>	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 2 m
	<b>UPR-03-M</b>	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: 1,6 m
	<b>UPR-03-S</b>	Universelles Power Rail mit Endkappen und Abdeckung, 3 Leiter, Länge: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

## Zubehör

	<b>KF-ST-5GN</b>	Klemmenblock für KF-Module, 3-polige Schraubklemme, grün
	<b>KF-ST-5BU</b>	Klemmenblock für KF-Module, 3-polige Schraubklemme, blau
	<b>KF-CP</b>	Kodierstifte rot, Verpackungseinheit 20 x 6

## Zusätzliche Informationen

### Installation



Sollen Schwingungssensor und Vorverstärker nicht geerdet werden, so ist der Leitungsschirm sicher zu isolieren. Wenn der Aufnehmerkreis an Erdpotential angeschlossen ist, so muss auch der Leitungsschirm geerdet sein.

Die Empfehlungen der Sensorhersteller sind einzuhalten.

Leitungsschirme sind dort, wo die Leitung in den Verteilerschrank eintritt über die Kabelverschraubung zu erden. Bei offenen Schränken und Sender/Empfängern, die in der Nähe betrieben werden, ist es zulässig, die Leitungsschirme zusammen mit der Normschiene, auf der die Barrieren montiert sind, zu erden. Die Störfestigkeit anderer Geräte im gleichen Schaltschrank kann dadurch beeinflusst werden.

### Funktion

#### Schwingungssensor mit 3-Leiter-Anschlüssen:

Im Allgemeinen werden analoge 3-Draht-Sensoren zum Überwachen des Abstands zu einer Welle verwendet, sodass die Erfassung von Schwingungen anhand einer Schwankung des Spannungssignals auf der dritten Leitung möglich ist. Derartige Sensoren werden an die Klemmen 4, 5 und 6 angeschlossen. Dabei erfolgt die Spannungsversorgung über die Klemmen 4 und 5, während das Signal an Klemme 5 ausgegeben wird. Bei einem 3-Draht-Sensor mit einer Stromaufnahme von ca. 10 mA würde an Klemme 5 eine Spannung von -21 V relativ zur Bezugspotenzialklemme 4 anliegen, und das Signal auf der an Klemme 6 angeschlossenen dritten Leitung würde im Bereich von etwa 0 bis -19 V relativ zum Bezugspotenzial variieren.

Klemme 4, die positivste Klemme auf der sicheren Seite, wird als "Bezugspotenzial" betrachtet. Zwischen den Klemmen 4 und 5 liegt eine Leerlaufspannung von ca. 24 V DC an, doch besitzt Klemme 5 einen Widerstand von ca. 300  $\Omega$  in Reihe, sodass die Spannung bei einem Strom von 10 mA auf etwa 21 V und bei einem Strom von 20 mA auf etwa 18 V fällt. Die DC-Spannungen an den Klemme 6 und 2 (bezogen auf das Bezugspotenzial) werden an Klemme 7 ausgegeben, wobei Klemme 8 als Bezugspotenzial auf der sicheren Seite des Stromkreises dient.

#### Schwingungssensor mit 2-Leiter-Anschluss:

2-Draht-Beschleunigungssensoren und -Geschwindigkeitsanzeiger werden mit einem konstanten Strom gespeist und geben den Messwert durch Veränderung der eigenen Versorgungsspannung aus – oft mit  $\pm 5$  V bei einer Ruhespannung von etwa 10 V. Diese Sensoren werden an die Klemmen 4 und 6 angeschlossen, wobei die Klemmen 2 und 1 (5,3 mA), die Klemmen 2 und 3 (3,6 mA) oder die Klemmen 2, 1 und 3 (8,9 mA) gebrückt werden.

Klemme 5 liefert zwei konstante Ströme, welche an Klemme 1 5,3 mA und an Klemme 3 3,6 mA betragen. Das bedeutet, dass bei Anschluss eines 1 k $\Omega$ -Widerstandes z. B. zwischen den Klemmen 4 und 1 ein Strom von 5,3 mA fließt, bei Anschluss zwischen den Klemmen 4 und 3 ein Strom von 3,6 mA fließt und bei Anschluss zwischen Klemme 4 und den Klemmen 1 und 3 ein Strom von 8,9 mA fließt.

#### Beispiel:

Ein 2-Draht-Beschleunigungssensor soll mit mindestens 4 mA versorgt werden. Hierzu sind die Klemmen 1 und 2 zu verbinden und der Sensor ist an den Klemmen 4 und 6 anzuschließen. Beträgt die Spannungsänderung über dem Sensor 100 mV pro „g“ und liegt an den Klemmen 4 und 6 eine Ruhespannung von 10 V an, so könnten max. 50 g in jeder Richtung ausgewertet werden. Die Spannung zwischen den Klemmen 4 und 6 würde zwischen 5 (+50 g) und 15 V (-50 g) variieren.