

# Frequenzmessumformer mit Drehrichtungs- und Schlupfmeldung

## KFU8-UFT-Ex2.D

- 2-kanalige Trennbarriere
- Universelle Nutzung für verschiedene Betriebsspannungen
- Kontakt- oder NAMUR-Eingänge
- Eingangsfrequenz 1 mHz ... 1 kHz
- Stromausgang 0/4 mA ... 20 mA
- Relaiskontakt- und Transistorausgang
- Anlaufüberbrückung
- Konfigurierbar mit PACTware oder über Bedienfeld
- Leitungsfehlerüberwachung



### Funktion

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen. Das Gerät wertet 2 binäre Signale von NAMUR-Sensoren oder mechanischen Kontakten aus dem explosionsgefährdeten Bereich aus und funktioniert als Drehrichtungserkennung, Schlupfüberwachung, Frequenzüberwachung oder Gleichlaufüberwachung. Jeder Näherungssensor oder Schalter steuert einen passiven Transistorausgang. Die beiden Relaisausgänge zeigen an, ob das Eingangssignal über oder unter dem Grenzwert liegt oder welche Drehrichtung vorhanden ist. Der Analogausgang kann so programmiert werden, dass er entweder proportional zur Eingangsfrequenz oder proportional zur Drehrichtung funktioniert. Das Gerät wird über die Bedientasten an der Gerätefront oder mit der PACTware™-Konfigurationssoftware programmiert. Die Leitungsfehlerüberwachung des Feldkreises wird über eine rote LED angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch und unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

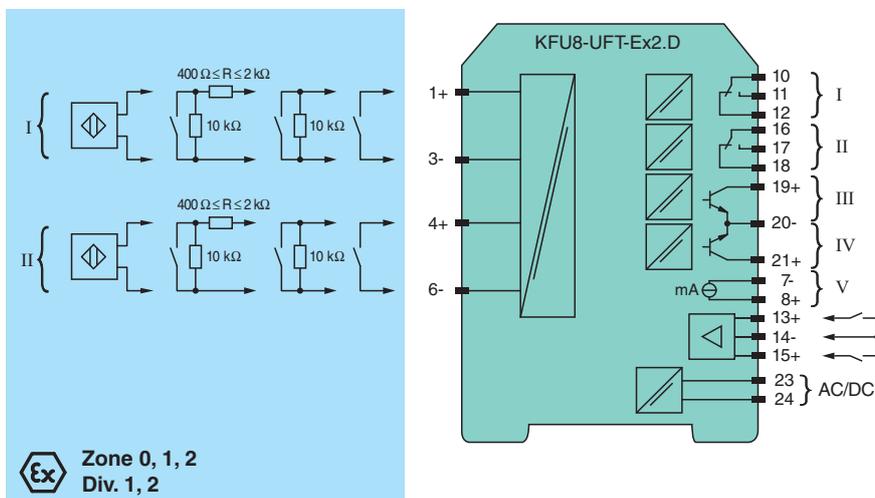
### Anwendung

Das Gerät verarbeitet 2 Eingangsfrequenzen bis max. 1 kHz. Folgende Funktionen werden durch das Gerät bereitgestellt:

- Frequenzmessung mit frei einstellbarer Grenzwertüberwachung für Hoch- und Tiefalarm sowie f/I-Wandlung (0/4 mA ... 20 mA)
- Schlupfüberwachung: Der Schlupf berechnet sich aus den beiden Eingangsfrequenzen an Kanal I und II. Bei Überschreitung des frei parametrierbaren Grenzwertes schaltet der entsprechende Ausgang.
- Drehrichtungsmeldung: Hier wird die Drehrichtung aus den beiden Eingangssignalen gleicher Frequenz mit einer Phasenverschiebung von 90° ausgewertet. Je nach Drehrichtung schalten die entsprechenden Ausgänge.
- Die Frequenzüberwachung kann in Kombination mit der Drehrichtungsmeldung oder der Schlupfüberwachung erfolgen.
- Gleichlaufüberwachung: Hier werden die Impulszahlen der beiden Eingänge verglichen. Ist die gemessene Impulsdifferenz größer als der parametrierte Wert, schalten die entsprechenden Ausgänge.

Die beiden Elektronikausgänge dienen zum Fortschalten der Eingangssignale.

### Anschluss



**Ex** Zone 0, 1, 2  
Div. 1, 2

Veröffentlichungsdatum: 2023-05-31 Ausgabedatum: 2023-05-31 Dateiname: 231202\_ger.pdf

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

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
[www.pepperl-fuchs.com](http://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>Allgemeine Daten</b>		
Signaltyp		Binäreingang
<b>Versorgung</b>		
Anschluss		Klemmen 23, 24
Bemessungsspannung	$U_r$	20 ... 90 V DC / 48 ... 253 V AC 50 ... 60 Hz
Bemessungsstrom	$I_r$	ca. 130 mA
Verlustleistung		2,2 W / 3,5 VA
Leistungsaufnahme		2,5 W / 5 VA
<b>Schnittstelle</b>		
Programmierschnittstelle		Programmierbuchse
<b>Eingang</b>		
Anschlussseite		Feldseite
Anschluss		Eingang I: Klemmen 1+, 3- Eingang II: Klemmen 4+, 6- Eingang III: Klemmen 13+, 14- (Steuereingang 1) Eingang IV: Klemmen 15+, 14- (Steuereingang 2)
Eingang I, II		2-Draht-Sensor, Sensor nach EN 60947-5-6 (NAMUR) oder mechanischer Kontakt
Leerlaufspannung/Kurzschlussstrom		8,2 V / 10 mA
Pulsdauer		min. 250 $\mu$ s , Überlappung bei Drehrichtungsmeldung: $\geq$ 125 $\mu$ s
Eingangsfrequenz		Drehrichtungsüberwachung 0,001 ... 1000 Hz Schlupfüberwachung 10 ... 1000 Hz
Leitungsfehlerüberwachung		Bruch $I \leq$ 0,15 mA; Kurzschluss $I >$ 6,5 mA
Eingang III, IV		
Aktiv/Passiv		$I >$ 4 mA (für mind. 100 ms) / $I <$ 1,5 mA
Leerlaufspannung/Kurzschlussstrom		18 V / 5 mA
<b>Ausgang</b>		
Anschlussseite		Steuerungsseite
Anschluss		Ausgang I: Klemmen 10, 11, 12 Ausgang II: Klemmen 16, 17, 18 Ausgang III: Klemmen 19+, 20- Ausgang IV: Klemmen 21+, 20- Ausgang V: Klemmen 7-, 8+
Ausgang I, II		Signal , Relais
Kontaktbelastung		250 V AC / 2 A / $\cos \phi \geq 0,7$ ; 40 V DC / 2 A
Mechanische Lebensdauer		5 x 10 <sup>7</sup> Schaltspiele
Anzugs-/Abfallverzögerung		ca. 20 ms / ca. 20 ms
Ausgang III und IV		Signal , Elektronikausgang, passiv
Kontaktbelastung		40 V DC
Signalpegel		1-Signal: (L+) -2,5 V (50 mA, kurzschluss-/überlastfest) 0-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom $\leq$ 10 $\mu$ A)
Ausgang V		analog
Strombereich		0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA
Leerlaufspannung		max. 24 V DC
Last		max. 650 $\Omega$
Fehlersignal		absteuernd $I \leq$ 3,6 mA, aufsteuernd $I \geq$ 21,5 mA (gem. NAMUR NE43)
<b>Übertragungseigenschaften</b>		
Eingang I und II		
Messbereich		0,001 ... 1000 Hz
Auflösung		Schlupfüberwachung: 1% Frequenzmessung: 0,1% des Messwertes; aber $>$ 0,001Hz
Genauigkeit		Schlupfüberwachung: 1% Frequenzmessung: 0,5% des Messwertes; aber $>$ 0,001Hz
Messdauer		Frequenzmessung: $<$ 100 ms
Einfluss der Umgebungstemperatur		0,003 %/K (30 ppm)
Ausgang I, II		
Ansprechverzug		$\leq$ 200 ms
Ausgang V		
Auflösung		$<$ 10 $\mu$ A
Genauigkeit		$<$ 30 $\mu$ A

Veröffentlichungsdatum: 2023-05-31 Ausgabedatum: 2023-05-31 Dateiname: 231202\_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

Einfluss der Umgebungstemperatur		0,005 %/K (50 ppm)
Genauigkeit		0,1 %
<b>Galvanische Trennung</b>		
Eingang I, II/übrige Kreise		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Eingang III, IV/Versorgung		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang I, II/übrige Kreise		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang I, II, III gegeneinander		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang I, II, IV gegeneinander		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang III, IV/Versorgung		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Ausgang III, IV/Eingang III, IV		Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 50 V <sub>eff</sub>
Ausgang III, IV/V		Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 50 V <sub>eff</sub>
Ausgang V/Versorgung		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Schnittstelle/Versorgung		verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 300 V <sub>eff</sub>
Schnittstelle/Ausgang III, IV		Basisisolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung 50 V <sub>eff</sub>
<b>Anzeigen/Einstellungen</b>		
Anzeigeelemente		LEDs , Display
Bedienelemente		Bedienfeld
Konfiguration		über Bedientasten über PACTware
Beschriftung		Platz für Beschriftung auf der Frontseite
<b>Richtlinienkonformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Richtlinie 2014/30/EU		EN 61326-1:2013 (Industriebereiche)
Niederspannung		
Richtlinie 2014/35/EU		EN 61010-1:2010
<b>Konformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit		NE 21:2006
Schutzart		IEC 60529:2001
Eingang		EN 60947-5-6:2000
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur		-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Mechanische Daten</b>		
Schutzart		IP20
Anschluss		Schraubklemmen
Masse		300 g
Abmessungen		40 x 119 x 115 mm (B x H x T) , Gehäusetyp C2
Befestigung		auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>		
EU-Baumusterprüfbescheinigung		TÜV 99 ATEX 1471
Kennzeichnung		⊕ II (1)G [Ex ia Ga] IIC ⊕ II (1)D [Ex ia Da] IIIC ⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
<b>Versorgung</b>		
Sicherheitst. Maximalspannung	U <sub>m</sub>	253 V AC / 125 V DC (Achtung! U <sub>m</sub> ist keine Bemessungsspannung.)
<b>Eingang I und II</b>		
Spannung U <sub>o</sub>		10,1 V
Strom I <sub>o</sub>		13,5 mA
Leistung P <sub>o</sub>		34 mW (Kennlinie linear)
<b>Eingang III und IV</b>		
Sicherheitst. Maximalspannung U <sub>m</sub>		40 V (Achtung! U <sub>m</sub> ist keine Bemessungsspannung.)
<b>Ausgang I, II</b>		
Sicherheitst. Maximalspannung	U <sub>m</sub>	253 V (Achtung! Die Bemessungsspannung kann geringer sein.)
Kontaktbelastung		253 V AC/2 A/cos φ > 0,7; 40 V DC/2 A ohmsche Last (TÜV 99 ATEX 1471)

Veröffentlichungsdatum: 2023-05-31 Ausgabedatum: 2023-05-31 Dateiname: 231202\_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

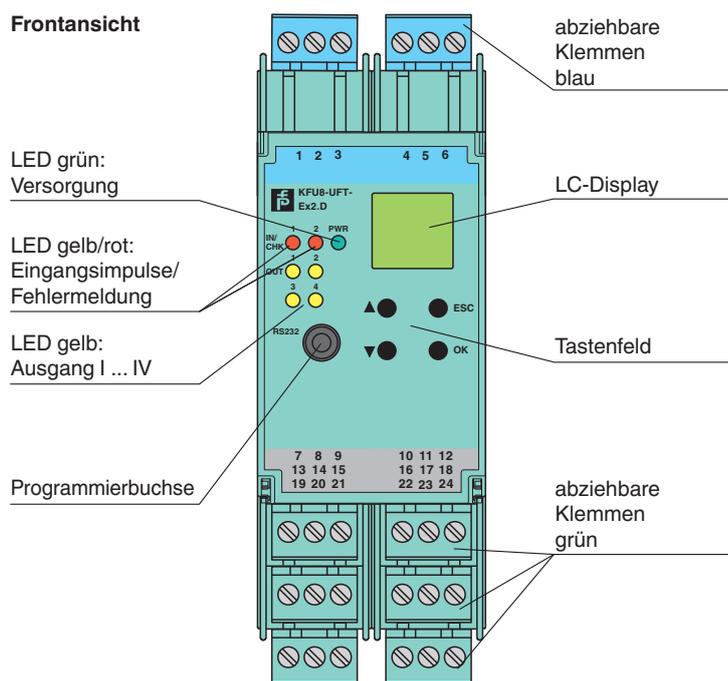
 Singapur: +65 6779 9091  
pa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

## Technische Daten

Ausgang III und IV		Klemmen 19, 20, 21 nicht eigensicher
Sicherheitst. Maximalspannung $U_m$	$U_m$	40 V (Achtung! $U_m$ ist keine Bemessungsspannung.)
Ausgang V		Klemmen 8+, 7- nicht eigensicher
Sicherheitst. Maximalspannung $U_m$	$U_m$	40 V DC (Achtung! $U_m$ ist keine Bemessungsspannung.)
Schnittstelle		RS 232
Sicherheitst. Maximalspannung	$U_m$	40 V (Achtung! $U_m$ ist keine Bemessungsspannung.)
Galvanische Trennung		
Eingang I, II/übrige Kreise		sichere galvanische Trennung nach IEC/EN 60079-11, Scheitelwert der Spannung 375 V
Richtlinienkonformität		
Richtlinie 2014/34/EU		EN IEC 60079-0:2018 , EN 60079-11:2012
<b>Internationale Zulassungen</b>		
FM-Zulassung		
Control Drawing		16-538FM-12
IECEx-Zulassung		
IECEx-Zertifikat		IECEx TUN 04.0007
IECEx-Kennzeichnung		[Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I
<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



## Passende Systemkomponenten

	<b>DTM Interface Technology</b>	Geräte-Manager (DTM) für die Interface-Technik
	<b>PACTware 5.0</b>	FDT-Rahmenprogramm

## Passende Systemkomponenten

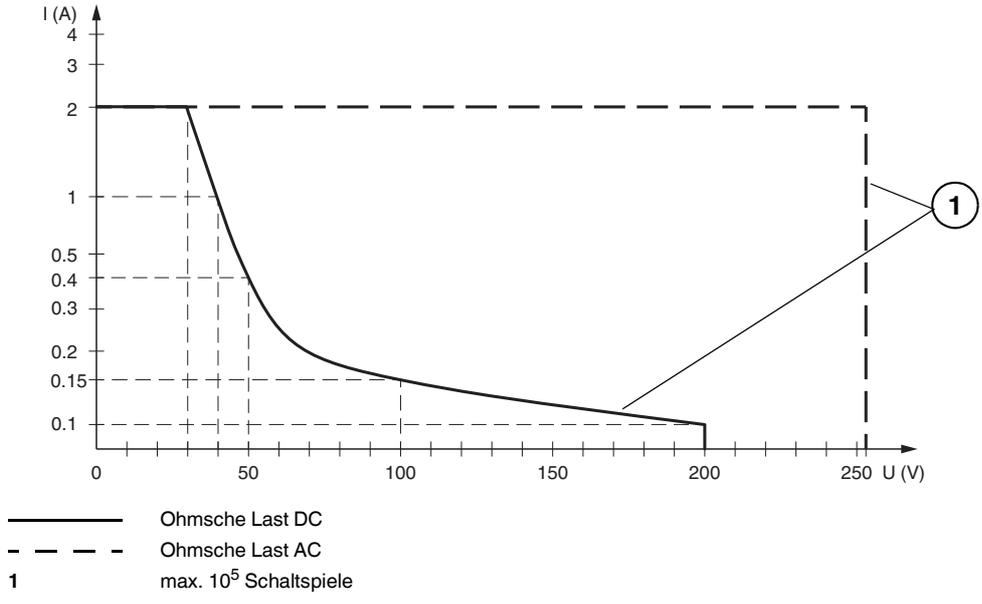
	<b>K-ADP-USB</b>	Programmieradapter mit USB-Schnittstelle
	<b>K-DUCT-GY</b>	Profilschiene, Verdrahtungskamm Feldseite, grau

## Zubehör

	<b>F-NR3-Ex1</b>	NAMUR-Widerstandsnetzwerk
	<b>K-250R</b>	Messwiderstand
	<b>K-500R0%1</b>	Messwiderstand
	<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

**Kennlinie**

**Maximale Schaltleistung der Ausgangskontakte**



Veröffentlichungsdatum: 2023-05-31 Ausgabedatum: 2023-05-31 Dateiname: 231202\_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