

# Strom-/Spannungsgrenzwertschalter KFD2-GS-1.2W

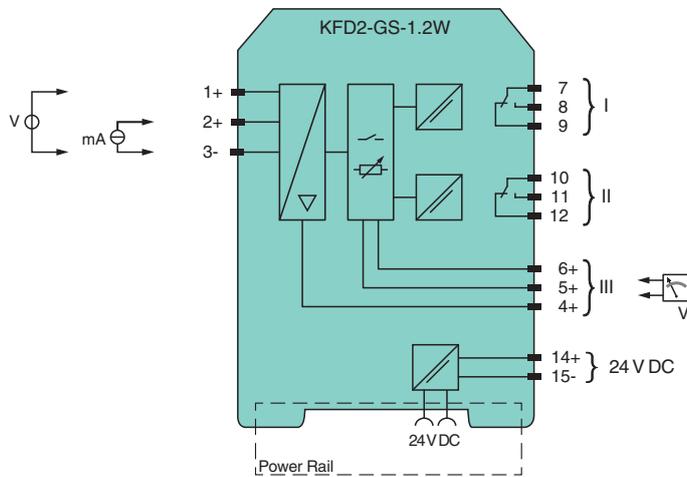
- 1-kanaliger Signaltrenner
- 24 V DC-Versorgung (Power Rail)
- Strom- und Spannungseingang
- 2 Relaiskontaktausgänge
- Programmierbarer Hoch- oder Tiefalarm
- Konfigurierbar über DIP-Schalter und Potentiometer
- Klemmenblöcke mit Prüfbuchsen



## Funktion

Dieser Signaltrenner ermöglicht die galvanische Trennung von Feldstromkreisen und Steuerstromkreisen. Das Gerät ist ein Grenzwertschalter mit zwei Schaltpunkten. Schaltpunkte, Hysterese und Wirkungsrichtung können unabhängig voneinander für beide Relaisausgänge eingestellt werden. Am Eingang werden 0/4 mA ... 20 mA-, 0/1 V ... 5 V- oder 0/2 V ... 10 V-Signale angeschlossen. Das Gerät schaltet den Relaisausgang, wenn die eingestellten Schaltpunkte erreicht sind. Das Gerät wird über DIP-Schalter und Potentiometer konfiguriert.

## Anschluss



## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Signaltyp	Analogeingang
<b>Versorgung</b>	
Anschluss	Power Rail oder Klemmen 14+, 15-
Bemessungsspannung	$U_r$ 20 ... 30 V DC
Bemessungsstrom	$I_r$ < 50 mA
Leistungsaufnahme	< 1,5 W
<b>Eingang</b>	
Anschlussseite	Feldseite

Veröffentlichungsdatum: 2021-12-10 Ausgabedatum: 2021-12-10 Dateiname: 292461\_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

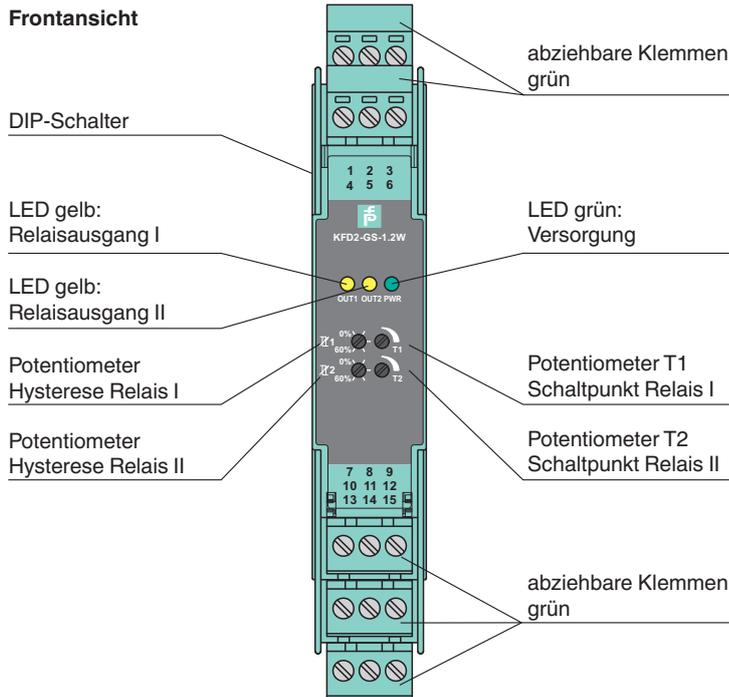
**PF** PEPPERL+FUCHS

## Technische Daten

Messbereich	Klemmen 1+, 3-: Spannung 0/1 ... 5 V, Bürde $\geq 50 \text{ k}\Omega$ bzw. Spannung 0/2 ... 10 V, Bürde $\geq 100 \text{ k}\Omega$ Klemmen 2+, 3-: Strom 0/4 ... 20 mA ; Bürde $\leq 50 \Omega$
<b>Ausgang</b>	
Anschlussseite	Steuerungsseite
Ausgang I, II	Klemmen 7, 8, 9; 10, 11, 12
Kontaktbelastung	250 V AC / 4 A / $\cos \phi > 0,7$ ; 40 V DC / 2 A ohmsche Last
Ausgang III	Gerätekonfiguration : Klemmen 4, 5, 6
<b>Übertragungseigenschaften</b>	
Abweichung	$\leq 1 \%$
Einfluss der Umgebungstemperatur	0,01 %/K bezogen auf den eingestellten Grenzwert
Eingangsverzögerung	200 ms
<b>Galvanische Trennung</b>	
Eingang/Versorgung	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung $300 V_{\text{eff}}$
Eingang/Ausgang I, II	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung $300 V_{\text{eff}}$
Ausgang I, II/Versorgung	verstärkte Isolierung nach IEC/EN 61010-1, Bemessungsisolationsspannung $300 V_{\text{eff}}$
<b>Anzeigen/Einstellungen</b>	
Anzeigeelemente	LEDs
Bedienelemente	DIP-Schalter Potenziometer
Konfiguration	über DIP-Schalter über Potenziometer
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>	
Schutzart	IEC 60529
Schutz gegen elektrischen Schlag	EN 61010-1:2010
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) erweiterter Umgebungstemperaturbereich bis 70 °C (158 °F), notwendige Montagebedingungen siehe Handbuch
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzart	IP20
Anschluss	Schraubklemmen
Masse	ca. 120 g
Abmessungen	20 x 124 x 115 mm (B x H x T) , Gehäusetyp B2
Befestigung	auf 35-mm-Hutschiene nach EN 60715:2001
<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-GY</b>	Profilschiene, Verdrahtungskamm Feldseite, grau
	<b>K-DUCT-GY-UPR-03</b>	Profilschiene mit UPR-03-*-Einlegeeteil, 3 Leiter, Verdrahtungskamm Feldseite, grau

**Zubehör**

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

Veröffentlichungsdatum: 2021-12-10 Ausgabedatum: 2021-12-10 Dateiname: 292461\_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

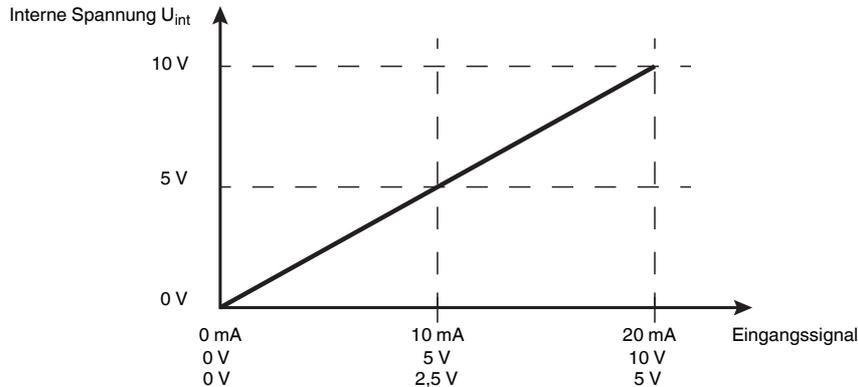
**PEPPERL+FUCHS**

## Zusätzliche Informationen

### Funktion

#### Interne Signalspannung

Das Gerät wandelt die Eingangssignale an den Klemmen 1, 2, 3 in eine proportionale interne Spannung  $U_{\text{int}}$  von 0 V .... 10 V um. Diese Umwandlung ermöglicht die rückwirkungsfreie Überprüfung des Eingangssignales. Die Spannung wird an den Klemmen 4+ und 3- ausgegeben.



#### Schaltpunkte

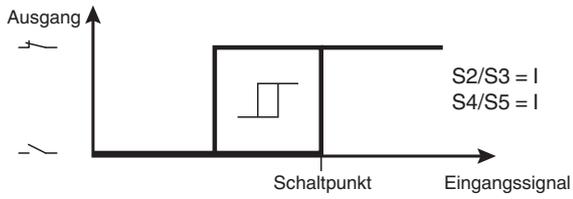
Mit Hilfe der Potentiometer T1 und T2 werden die eingestellten Schaltpunkte in eine proportionale Schaltspannung  $U_{\text{pot}}$  von 0 V .... 10 V umgewandelt. Der Spannungsbereich entspricht einer Spanne von 0 % ... 100 %. Diese Spannung kann an den Klemmen 3, 5, 6 gemessen werden:

- Relaisausgang I: Klemmen 5+, 3-
- Relaisausgang II: Klemmen 6+, 3-

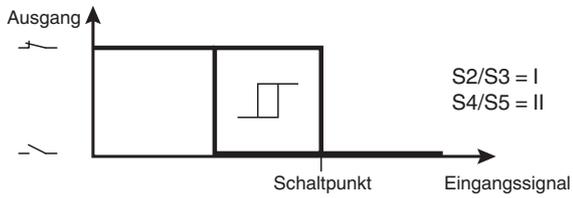
Schaltpunkt, Hysterese, Wirkungsrichtung und die Art des Alarms (Hoch- oder Tiefalarm) ist für jedes Relais wählbar.

Hochalarm bedeutet, dass sich der Schaltzustand des Relais ändert, wenn der eingestellte Schaltpunkt überschritten wird. Dieser Zustand wird verlassen, wenn ein niedrigerer Wert unterschritten wird. Die Differenz aus beiden Werten entspricht der Hysterese, die sich an der Frontleiste einstellen lässt. Bei Tiefalarm erfolgt die Alarmmeldung bei Unterschreiten des Schaltpunktes.

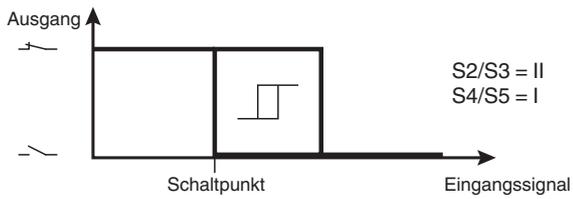
Hochalarm/Relais angezogen



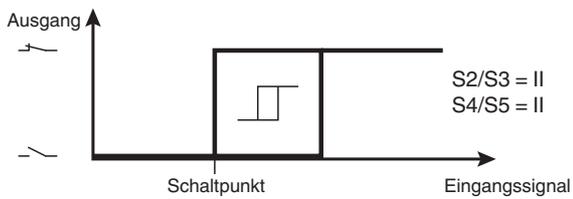
Hochalarm/Relais abgefallen



Tiefalarm/Relais angezogen



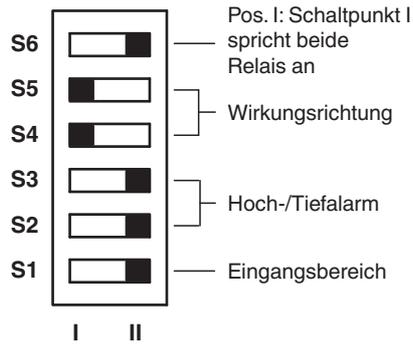
Tiefalarm/Relais abgefallen



**Konfiguration**

**Funktion der DIP-Schalter**

Stellen Sie die DIP-Schalter entsprechend Ihrer gewünschten Funktion ein.

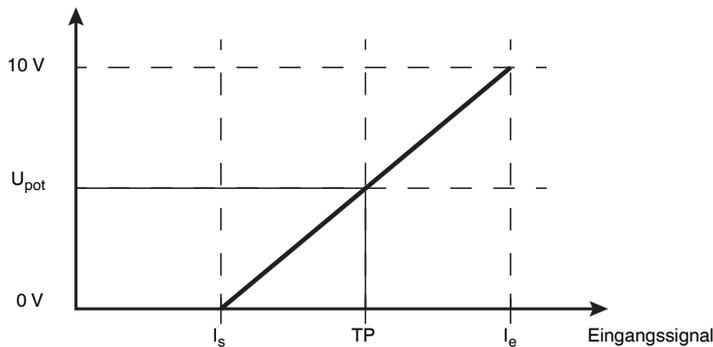


Schalter	Position	Funktion
S6	I	Schaltpunkt I spricht beide Relais an
	II	Relais I unabhängig von Relais II
S5	I	Relais II im Alarmfall angezogen
	II	Relais II im Alarmfall abgefallen
S4	I	Relais I im Alarmfall angezogen
	II	Relais I im Alarmfall abgefallen
S3	I	Hochalarm Relais II
	II	Tiefalarm Relais II
S2	I	Hochalarm Relais I
	II	Tiefalarm Relais I
S1	I	Eingangsbereiche 0/1 V ... 5 V oder 0/4 mA ... 20 mA
	II	Eingangsbereiche 0/2 V ... 10 V oder 0/4 mA ... 20 mA

**Einstellung der Schaltpunkte ohne Eingangssignal**

Die Schaltpunkte können mit Hilfe der Potentiometer T1 und T2 und der proportionalen Schaltspannung  $U_{pot}$  an den Klemmen 5+, 3- (Relais I) und den Klemmen 6+, 3- (Relais II) eingestellt werden. Benutzen Sie dazu ein Voltmeter (Messbereich 10 V). Das Eingangssignal muss dabei nicht anliegen. Wählen Sie die Schaltpunkte in der Einheit des Eingangssignals oder in %.

**Eingangssignal in mA, Schaltpunkt TP in mA**



$I_s$  = Startpunkt  
 $TP$  = Schaltpunkt  
 $I_e$  = Endpunkt  
 $U_{pot}$  = proportionale Schaltspannung

Die proportionale Schaltspannung  $U_{pot}$  berechnet sich nach der Formel:

$$U_{pot} = 10 \text{ V} \times (TP - I_s) / (I_e - I_s)$$

**Beispiel:**

Schaltpunkt TP: 13 mA

$I_s$ : 4 mA

$I_e$ : 20 mA

$$U_{pot} = 10 \text{ V} \times (13 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) = 5,6 \text{ V}$$

**Eingangssignal in mA, Schaltpunkt TP in %**

Die proportionale Schaltspannung  $U_{pot}$  berechnet sich nach der Formel:

$$U_{pot} = 1 \text{ V} / 2 \text{ mA} \times (TP / 100 \times (I_e - I_s) + I_s)$$

**Beispiel:**

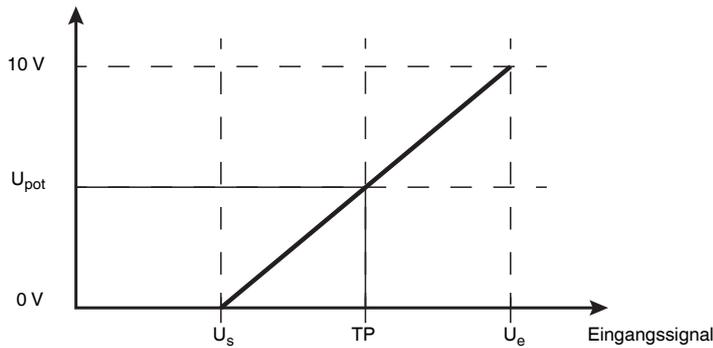
Schaltpunkt TP: 75 %

$I_s$ : 4 mA

$I_e$ : 20 mA

$$U_{pot} = 1 \text{ V} / 2 \text{ mA} \times (75 \% / 100 \% \times (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) + 4 \text{ mA}) = 8 \text{ V}$$

Veröffentlichungsdatum: 2021-12-10 Ausgabedatum: 2021-12-10 Dateiname: 292461\_ger.pdf

**Eingangssignal in V, Schaltpunkt TP in V**

$U_s$  = Startpunkt  
 $TP$  = Schaltpunkt  
 $U_e$  = Endpunkt  
 $U_{pot}$  = proportionale Schaltspannung

Die proportionale Schaltspannung  $U_{pot}$  berechnet sich nach der Formel:

$$U_{pot} = 10 \text{ V} \times (TP - U_s) / (U_e - U_s)$$

**Beispiel:**

Schaltpunkt TP: 7 V

$U_s$ : 2 V

$U_e$ : 10 V

$$U_{pot} = 10 \text{ V} \times (7 \text{ V} - 2 \text{ V}) / (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) = 6,25 \text{ V}$$

**Eingangssignal in V, Schaltpunkt TP in %**

Die proportionale Schaltspannung  $U_{pot}$  berechnet sich nach der Formel:

$$U_{pot} = TP / 100 \times (U_e - U_s) + U_s$$

**Beispiel:**

Schaltpunkt TP: 45 %

$U_s$ : 2 V

$U_e$ : 10 V

$$U_{pot} = 45 \% / 100 \% \times (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) + 2 \text{ V} = 5,6 \text{ V}$$

**Einstellung der Schaltpunkte mit Eingangssignal**

Die Schaltpunkte können mit Hilfe der Potentiometer T1 und T2 auf das Eingangssignal eingestellt werden. Ein Messgerät ist nicht notwendig.

**Bei Tiefalarm:**

1. Drehen Sie das Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn bis an den Linksanschlag (15 Umdrehungen).
2. Drehen Sie das Potentiometer so lange im Uhrzeigersinn, bis der Ausgang schaltet. Mit jeder Umdrehung ändert sich der Schaltpunkt etwa um 7 %.
3. Stellen Sie die Hysterese ein. Der Schaltpunkt wird dadurch nicht verändert.

**Bei Hochalarm:**

1. Drehen Sie das Potentiometer im Uhrzeigersinn bis an den Rechtsanschlag (15 Umdrehungen)
2. Drehen Sie das Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn, bis der Ausgang schaltet. Mit jeder Umdrehung ändert sich der Schaltpunkt etwa um 7 %.
3. Stellen Sie die Hysterese ein. Der Schaltpunkt wird dadurch nicht verändert.