

## Allgemeine Beschreibung

### Anwendung

Messumformer dienen zur Umsetzung und Trennung unterschiedlichster Messsignale der Stark- und Schwachstromtechnik. Die Eingangsgröße wird in ein proportionales Ausgangssignal umgeformt auf normierte Werte von z.B. 20 mA und (oder) 10 V. Auch ein Frequenz- bzw. Impulsausgang ist möglich. Messumformer sind überall da unverzichtbar, wo Messwerte über größere Entfernungen und an verschiedenen Orten zur Anzeige und Auswertung übertragen werden sollen.

### Ausführung

Das Ausgangssignal ist ein eingepprägter Gleichstrom und (oder) eine Gleichspannung, es ist unempfindlich gegen Störsignale, Fremdfelder sowie gegen Verfälschungen durch Signalleitungen unterschiedlichster Länge. Innerhalb des Bürdebereichs bleibt die Genauigkeit unbeeinflusst von verschiedenen Innenwiderständen einzelner oder auch mehrerer Auswertegeräte, wie z.B. Schalt- und Messgeräte, Regeleinrichtungen, Schreiber, SPS-Anlagen usw. (Bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge ist der Spannungsausgang mit max. 1 mA belastbar, eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig!) Bei den meisten Messumformern wird eine Hilfsspannung aus der Messspannung gewonnen, es ist keine zusätzliche Hilfsspannung erforderlich.

Messumformer sind vollelektronisch aufgebaut und besitzen keine mechanisch bewegten Teile, sie sind somit weitgehend unempfindlich gegen Umwelteinflüsse und für raue Betriebsbedingungen geeignet.

### Besonderheiten

- Einfache Installation ohne Programmierung
- Genauigkeitsklasse 0,5
- Analoge (kontinuierliche) Messung
- Störungsunempfindlicher Analogausgang
- frontseitige Einstellmöglichkeit von Nullpunkt und Spanne
- Doppelausgang
- kalibrierter Doppelausgang frontseitig mittels Schalter umschaltbar zwischen 0-20 mA / 0-10 V und 4-20 mA / 2-10 V bei den Umformern für Gleichstromgrößen, Effektivwert, Prozessgrößen und Rechengrößen
- Kombinierbar mit Frequenzausgang und Relaismodul
- 4 kV Prüfspannung, auch bei DC-Hilfsspannung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsspannung
- alle Umformer auch mit Hilfsspannung für 36-265 V AC + DC oder 6-30 V AC + DC und 4 kV Prüfspannung
- Schmalbauweise (22,5 mm Gehäusebreite)

### Allgemeine technische Daten

EMV  
(bei DC-Hilfsspannung und Weitbereichsnetzteil)  
Mechanische Festigkeit  
Elektrische Sicherheit

DIN EN 61 326  
DIN EN 61 326 Klasse A  
DIN EN 61 010 Teil 1  
DIN EN 61 010 Teil 1 und DIN EN 61 010 Teil 2-030  
Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II,  
● bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutraleiter)  
Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III  
● bei Arbeitsspannungen bis 600 V (Netz zu Neutraleiter)  
Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III  
● bei Arbeitsspannungen bis 1000 V (Netz zu Neutraleiter)  
Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III  
bei den Typen IeffT-MU / UeffT-MU / IgTT-MU / UgTT-MU / PGsT-MU

Genauigkeit, Überlast  
Trennung  
Luft- und Kriechstrecken  
Schutzart  
Anschluss  
Gehäuse  
Max. Anzugsdrehmoment der Anschlussklemmen

DIN EN 60 688  
DIN EN 61 010 Teil 1, 3,7 kV 50 Hz, 10 sec.  
DIN EN 61 010 Teil 1  
DIN EN 60 529, Gehäuse IP 30, Klemmen IP 20  
DIN 43807  
Polycarbonat (selbstverlöschend nach UL 94 V-0)  
0,8 Nm

### Prüfprotokoll

Messumformer allgemein	€ 50,- netto
Universalmessumformer:	
Multi-E11-MU	€ 300,- netto
Multi-E4-MU	€ 150,- netto
Multi-E-MU	€ 150,- netto



## Messumformer für Gleichstrom und Gleichspannung

Type:

IgT-MU, UgT-MU



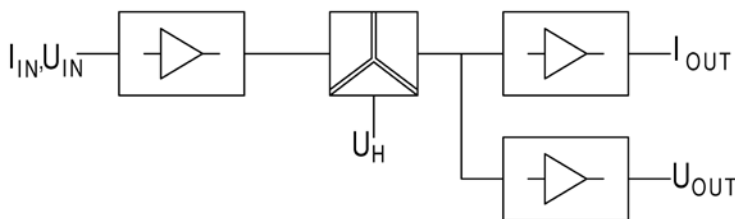
### Anwendung

Die Messumformer IgT-MU und UgT-MU dienen zur Umformung und Trennung eines Gleichstromes oder einer Gleichspannung in ein eingepreßtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0-20 mA und 0-10 V bzw. 4-20 mA und 2-10 V.

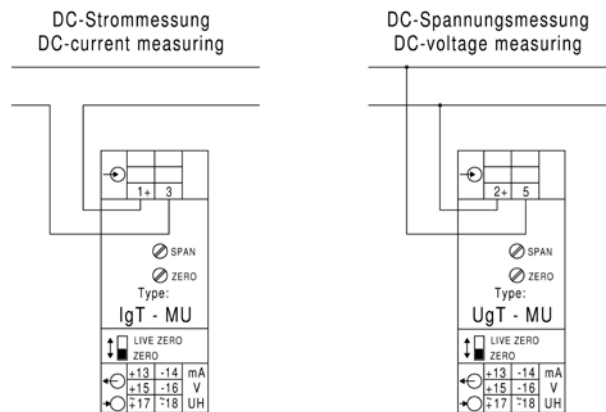


### Funktion

Die Messgröße gelangt über eine Eingangsschutzbeschaltung zum Verstärker bzw. Impedanzwandler. Die hier gewonnene Gleichspannung wird in einen eingepreßten Gleichstrom und in eine eingepreßte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung ist erforderlich.



### Anschluss



### Preis

Eingang	IgT-MU	ein Wert von 0-100 µA bis 0-5 A	
	UgT-MU	ein Wert von 0-5 mV bis 0-600 V	
Ausgang	0-20 mA und 0-10 V sowie 4-20 mA und 2-10 V frontseitig umschaltbar		€ 120,00
<b>Mehrpreise</b>	Eingang bis 10 A direkt bei Type IgT-MU		€ 6,80
	Teilbereich		€ 21,50
	Einstellzeit < 200 µs		€ 6,80
	Eingang 4-20 mA		€ 18,00
	Beide Polaritäten	(z. B. Eingang -20-0-20 mA, Ausgang 20-0-20 mA oder z. B. Eingang 20-0-20 mA, Ausgang 0-10-20 mA)	€ 24,00
	Hilfsspannung, abweichend von 230 V AC:		
	24 V DC		€ 31,00
	6-30 V AC + DC		€ 52,00
	36-265 V AC + DC		€ 44,50
	110 V AC		€ --
	Frequenzmodul Type FM (Frequenzausgang 0-5 Hz bis 0-10 kHz)		€ 27,00
	(Beschreibung Seite 8)		
	Relaismodul zur Grenzwertüberwachung Type GWM		€ 66,80
	(Beschreibung Seite 9)		



## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung
	Nennwerte	IgT-MU ein Wert von 0-100 $\mu$ A bis 0-5 A, Spannungsabfall 60 mV
		UgT-MU ein Wert von 0-5 mV bis 0-600 V
		$R_i = 100 \text{ k}\Omega$ bis 1 V, > 1 V 100 k $\Omega$ / V, jedoch max. 2 M $\Omega$
	Option	• Übertragung beider Polaritäten
	Überlastung dauernd	Strom: 2-fach Spannung: 5-fach / max. 830 V
	Stoßüberlastung	Strom: 20-fach, 1 sec.
Ausgang	Ausgangsgrößen	Doppelausgang
	Nennwerte	0-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 0-10 V / max. 10 mA belastbar sowie 4-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 2-10 V / max. 10 mA belastbar, frontseitig mittels Schalter umschaltbar
	Optionen	
	• bipolarer Ausgang	z. B. - 20 - 0 - + 20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und - 10 - 0 - + 10 V / max. 10 mA belastbar
	• Nullpunktanhebung	z. B. 0-10-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 0-5-10 V / max. 10 mA belastbar
Übertragungsverhalten	Genauigkeit	$\pm 0,5 \%$
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis 55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeeinfluss	nein
	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
	Restwelligkeit	< 15 mVss
	Einstellzeit	< 300 ms
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
	Prüfspannung	< 500 V: 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung > 500 V: 5,2 kV zwischen Eingang und Ausgang 4 kV Eingang / Ausgang zu Hilfsspannung
Hilfsspannung		230 V AC $\pm 20 \%$ , 45-65 Hz, 2,5 VA
	Optionen	• 110 V AC $\pm 20 \%$ , 45-65 Hz, 2,5 VA
		• 24 V DC, - 15 % bis + 25 %, 2 W
		• 6-30 V AC + DC, 2 VA
		• 36-265 V AC + DC, 2 VA
Abmessungen	Gehäuse	Gehäuse A, (22,5 mm breit) Seite A1
Gewicht		170 g
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>

NEU



## Messumformer für Gleichstrom und Gleichspannung für Anlagen bis 1000 V (CAT III)

Type:

IgTT-MU / UgTT-MU



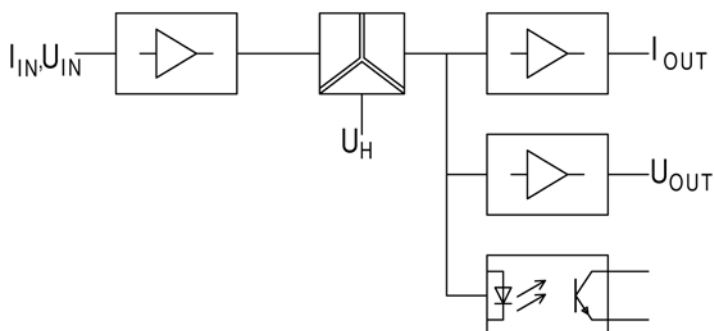
### Anwendung

Die Messumformer IgTT-MU und UgTT-MU dienen zur Umformung und Trennung eines Gleichstromes oder einer Gleichspannung in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Eine integrierte Grenzwertüberwachung dient zur Überwachung des Eingangssignals.

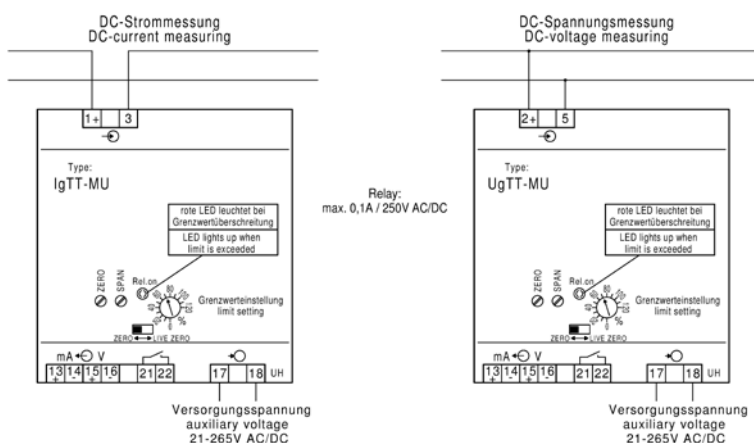


### Funktion

Die Messgröße gelangt über eine Eingangsschutzschaltung zum Verstärker bzw. Impedanzwandler. Die hier gewonnene Gleichspannung wird in einen eingprägten Gleichstrom und in eine eingprägte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. Beide Ausgänge sind leer- lauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Der Grenzwert kann im Bereich von 0-120 % des Eingangssignals eingestellt werden. Eine Überschreitung des Grenzwerts wird mit einer LED angezeigt. Eine Hilfsspannung ist erforderlich.



### Anschluss



### Preis

Eingang	IgTT-MU ein Wert von 0-100 $\mu$ A bis 0-5 A	€ 249,50
	UgTT-MU ein Wert von 0-1000 V oder 0-1500 V (andere Werte auf Anfrage)	€ 249,50
Ausgang	0-20 mA und 0-10 V sowie 4-20 mA und 2-10 V	
	frontseitig umschaltbar	
Mehrpreise	Beide Polaritäten (z. B. Eingang -20-0-20 mA, Ausgang 20-0-20 mA oder z. B. Eingang 20-0-20 mA, Ausgang 0-10-20 mA)	€ 24,00



## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung
	Nennwerte	I <sub>g</sub> TT-MU ein Wert von 0-100 µA bis 0-5 A, Spannungsabfall 60 mV
		U <sub>g</sub> TT-MU ein Wert von bis 0-1000 V oder 0-1500V, R <sub>i</sub> = 2 MΩ
	Option	• Übertragung beider Polaritäten (keine Grenzwertüberwachung!)
	Überlastung dauernd	bei Strom 2-fach, bei Spannung 5-fach / max. 2000 V
Ausgang	Stoßüberlastung	bei Strom 20-fach 1 sec.
	Ausgangsgrößen	Doppelausgang
	Nennwerte	0-20 mA/0-500 Ω Bürde und 0-10 V max. 10 mA belastbar sowie 4-20 mA/0-500 Ω Bürde und 2-10 V max. 10 mA belastbar, frontseitig umschaltbar
	Grenzwertausgang	1 Schließer, Hysterese ca. 4 % vom Grenzwert, Kontaktbelastung max. 0,1 A AC/DC, 250 V AC/DC
	Funktionsanzeige	rote LED bei Grenzwertüberschreitung
Übertragungs- verhalten	Genauigkeit	+/- 0,5 %
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeneinfluss	nein
	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
	Restwelligkeit	< 50 mV <sub>ss</sub>
	Einstellzeit	< 300 ms
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
	Prüfspannungen	7,4 kV zwischen Eingang zu Ausgang, Eingang zu Hilfsspannung und Eingang zu Relaiskontakten 4 kV zwischen Ausgang zu Hilfsspannung und zu Relaiskontakten
Vorschriften	EMV	DIN EN 61326
	mechanische Festigkeit	DIN EN 61010 Teil 1
	Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010 Teil 1 Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 1000V (Netz zu Neutraleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
	Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
	Trennung	DIN EN 61010 Teil 1, 3,52 kV 50 Hz 10 sec. und 7,4 kV 50 Hz 10 sec.
	Luft- u. Kriechstrecken	DIN EN 61010 Teil 1
	Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
	Anschluss	DIN 43807
Hilfsspannung	21-265 VAC+DC, 2 VA	
Gewicht	220 g	
Abmessungen		
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60715.
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>



## Messumformer für Normsignale

mit wählbaren, kalibrierten Ein- und Ausgängen

Type:

NgT-MU



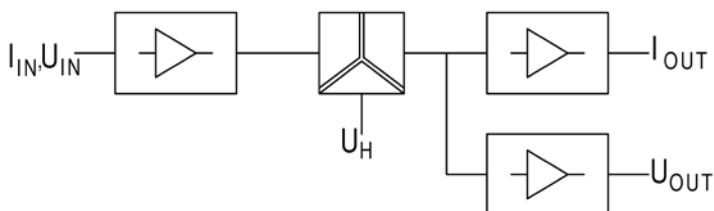
### Anwendung

Die Messumformer NgT-MU dienen zur Umformung und Trennung eines Gleichstrom- oder Gleichspannungs-Normsignals in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Eingänge sind wählbar zwischen den Normsignalen 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V oder 2-10 V. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0-20 mA und 0-10 V, 4-20 mA und 2-10 V, 0-10 mA und 0-5 V bzw. 2-10 mA und 1-5 V.

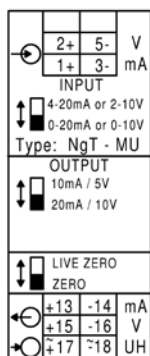


### Funktion

Die Messgröße gelangt über eine Eingangsschutzbeschaltung zum Verstärker bzw. Impedanzwandler. Die hier gewonnene Gleichspannung wird in einen eingprägten Gleichstrom und in eine eingprägte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung ist erforderlich.



### Anschluss



#### Normsignaleingänge Inputs for standard signals

1+ / 3- = 0-20mA  
1+ / 3- = 4-20mA  
2+ / 5- = 0-10V  
2+ / 5- = 2-10V



### Preis

Eingang	0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V und 2-10 V	
Ausgang	0-20 mA und 0-10 V, 4-20 mA und 2-10 V, 0-10 mA und 0-5 V sowie 2-10 mA und 1-5 V frontseitig umschaltbar	€ 120,00
<b>Mehrpreise</b>	Hilfsspannung, abweichend von 230 V AC:	
	24 V DC	€ 31,00
	6-30 V AC + DC	€ 52,00
	36-265 V AC + DC	€ 44,50
	110 V AC	€ ---
	Frequenzmodul Type FM (Frequenzausgang 0-5 Hz bis 0-10 kHz) (Beschreibung Seite 8)	€ 27,00
	Relaismodul zur Grenzwertüberwachung Type GWM (Beschreibung Seite 9)	€ 66,80



## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Gleichstrom bzw. Gleichspannung
	Nennwerte	0-20 mA, 4-20 mA, Ri = 100 $\Omega$ , 0-10 V, 2-10 V, Ri = 50 k $\Omega$
	Überlastung dauernd	Strom: 2-fach Spannung: 5-fach
	Stoßüberlastung	Strom: 20-fach, 1 sec. Spannung: 5-fach
Ausgang	Ausgangsgrößen	Doppelausgang
	Nennwerte	0-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 0-10 V / max. 10 mA belastbar sowie 4-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 2-10 V / max. 10 mA belastbar frontseitig mittels Schalter umschaltbar oder 0-10 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 0-5 V / max. 10 mA belastbar sowie 2-10 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 1-5 V / max. 10 mA belastbar frontseitig mittels Schalter umschaltbar
Übertragungsverhalten	Genauigkeit	$\pm 0,5 \%$
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeinfluss	nein
	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
	Restwelligkeit	< 15 mVss
	Einstellzeit	< 30 ms
	Leerlaufspannung	max. 24 V
Hilfsspannung	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
	Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
Hilfsspannung		230 V AC $\pm 20 \%$ , 45-65 Hz, 2,5 VA
	Optionen	● 110 V AC $\pm 20 \%$ , 45-65 Hz, 2,5 VA ● 24 V DC - 15 % bis + 25 %, 2 W ● 6-30 V AC + DC, 2 VA ● 36-265 V AC + DC, 2 VA
Abmessungen	Gehäuse	Gehäuse A, (22,5 mm breit) Seite A1
Gewicht		180 g
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>



## Messumformer für Normsignale

ohne Hilfsenergie

Type:

NoH-MU



### Anwendung

Die Messumformer NoH-MU dienen zur galvanischen Trennung von einem, zwei oder drei Gleichstrom-Normsignalen. Das Normsignal kann in einem Bereich von 0-20 mA liegen.

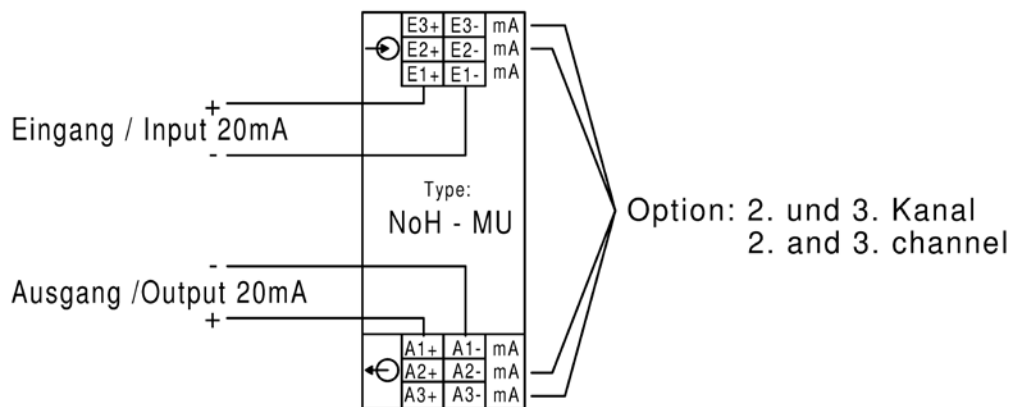


### Funktion

Der zu messende Eingangsstrom wird in ein Frequenzsignal umgewandelt und über einen Trafo galvanisch getrennt zur Ausgangsseite übertragen. Dort wird das Frequenzsignal wieder in einen Gleichstrom umgewandelt. Die für die Wandlung und Übertragung benötigte Hilfsenergie wird aus dem Eingangssignal gewonnen. Dadurch ist der Eingangswiderstand des Messumformers abhängig von Eingangsstrom und der am Ausgang angeschlossenen Bürde.



### Anschluss



### Preis

NoH-MU	1 Übertragungskanal	€ 64,20
NoH-MU	2 Übertragungskanäle	€ 91,60
NoH-MU	3 Übertragungskanäle	€ 113,90





## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Gleichstrom
	Nenueingangsstrom	20 mA
	max. Eingangsspannung	16 V
	Eigenverbrauch	2,7 V bei 20 mA
	Überlastung dauernd	2-fach
Ausgang	Stoßüberlastung	20-fach, 1 sec.
	Ausgangsgröße	eingepprägter Gleichstrom (1, 2 oder 3 Ausgänge)
	Nennausgangsstrom	0-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde
Übertragungsverhalten	Genauigkeit	+/- 0,2 %
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
	Bürdeinfluss	$\leq$ 0,1 % bei 500 $\Omega$
	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
	Restwelligkeit	< 30 mVss
	Einstellzeit	< 20 ms bei 500 $\Omega$ Bürde
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Prüfspannung	0,5 kV zwischen Eingang zu Ausgang 4 kV zwischen den Übertragungskanälen
	<b>Achtung!</b>	<b>Der NoH-MU ist nicht für Netzanwendungen geeignet!</b>
Abmessungen	Gehäuse	Gehäuse A, (22,5 mm breit) Seite A1
Gewicht		120 g
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60715
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>



## Grenzwertrelais mit Anzeige

für Gleich- und Wechselstrom sowie

Gleich- und Wechselspannung

1 oder 2 Grenzwerte

Type:

GMA



### Anwendung

Das elektronische Grenzwertrelais GMA dient zur Überwachung von Wechsel- oder Gleichstrom sowie Wechsel- oder Gleichspannung. Die Wechselgrößen werden bei beliebiger Kurvenform als Effektivwert gemessen. Der Messwert bzw. die Grenzwerte werden mit einer 2-stelligen LED-Anzeige angezeigt.

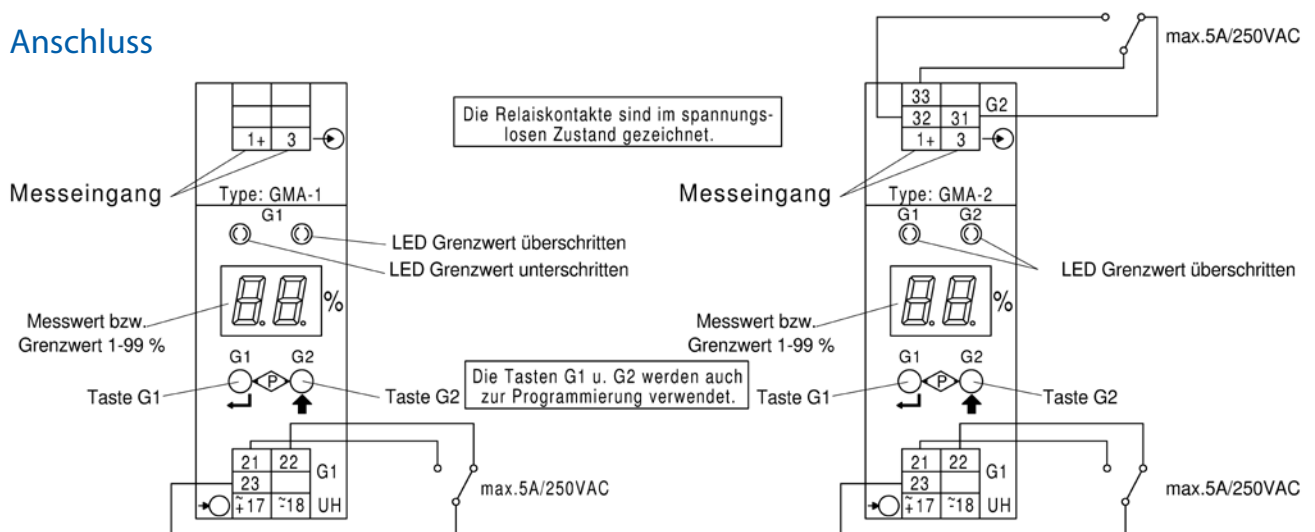


### Funktion

Die Grenzwerte sind mittels frontseitigen Tastern in Schritten von 1% einstellbar. Hysterese, Ein- und Ausschaltverzögerung, Ruhe- und Arbeitsstromprinzip und Min- oder Max-Prinzip können ebenfalls über die Taster eingestellt werden. Die Überschreitung der Grenzwerte wird über Leuchtdioden angezeigt. Das Grenzwertrelais ist in ein Gehäuse von 22,5 mm Breite eingebaut und lässt sich durch Aufschrauben auf einer Hutschiene befestigen. Es ist eine Hilfsspannung erforderlich.



### Anschluss



### Preis

Eingang	GMA-1	DC	€ 120,50
	(1 Grenzwert)	AC + DC True RMS	€ 139,60
	GMA-2	DC	€ 142,30
	(2 Grenzwerte)	AC + DC True RMS	€ 161,50
Mehrpreise	Hilfsspannung abweichend von 230 V AC:		
	24 V DC		€ 31,00
	6-30 V AC + DC		€ 52,00
	36-265 V AC + DC		€ 44,50
	110 V AC		€ --,-



## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung, Wechselstrom oder Wechselspannung, die Wechselgrößen werden als Effektivwert (bis Scheitelfaktor 4) mit beliebiger Kurvenform im Bereich von DC und AC 40-1000 Hz gemessen			
	Grenzwerteinstellung	0-99 %, in 1 % Schritten einstellbar			
	Anzeigen	2-stellige LED-Anzeige für Messwert 0 – 99 % vom Messbereichsendwert rote LED's für überschrittene Grenzwerte			
	Genauigkeit	± 1 %			
	Prüfspannung	4 kV zwischen Messeingang und Relaiskontakten sowie Hilfsspannung			
Schaltverhalten	Schaltgenauigkeit	± 1 % vom Messbereichsendwert			
	Hysterese	einstellbar von 0-10 % vom Messbereichsendwert			
	Schaltzeit	< 400 ms bei 10 % Grenzwertüberschreitung			
	Schaltverzögerung	einstellbar von 0-99 sec			
	Relaiskontakte	1 (GMA-1) oder 2 (GMA-2) Wechsler			
	Schaltvermögen	max. 250 V AC, 1250 VA			
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C			
	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K			
Vorschriften	Überlastbarkeit	Spannung 10-fach, max. 1000 V, Strom 10-fach bis 20 mA, darüber 2-fach			
	EMV	DIN EN 61 326			
	Mechanische Festigkeit	DIN EN 61 010 Teil 1			
	Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010 Teil 1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II , Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III , bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutraleiter) Messkategorie CAT II bei Arbeitsspannungen über 300 V bis 600 V (Netz zu Neutraleiter)			
Hilfsspannung		230 V AC ± 15 %, 45-65 Hz, 2 VA			
	Optionen	● 110 V AC ± 15 %, 45-65 Hz, 2 VA			
		● 24 V DC – 15 % bis + 25 %, 2,5 W, (EMV DIN EN 61 326 Klasse A)			
		● 6-30 V AC + DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61 326 Klasse A)			
		● 36-265 V AC + DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61 326 Klasse A)			
Abmessungen	Gehäuse	Gehäuse A (22,5 mm breit), Seite A1			
Gewicht		200g			
Messbereiche	Wechselstrom	einstellbar	von	bis	Innenwiderstand
	AC+DC True RMS	10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ω
		5 A	0,05 A	4,95 A	0,012 Ω
		1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ω
		100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ω
		10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ω
	Wechselspannung	500 V	5 V	495 V	1 MΩ
		100 V	1 V	99 V	1 MΩ
	AC+DC True RMS	10 V	0,1 V	9,9 V	100 kΩ
		1 V	0,01 V	0,99 V	10 kΩ
		Gleichstrom DC	10 A	0,1 A	9,9 A
	1 A		0,01 A	0,99 A	0,06 Ω
	100 mA		1 mA	99 mA	0,6 Ω
	10 mA		0,1 mA	9,9 mA	6 Ω
	20 mA		0,2 mA	19,8 mA	3 Ω
	4-20 mA		4 mA	19,84 mA	3 Ω
	Gleichspannung DC	500 V	5 V	495 V	1 MΩ
		100 V	1 V	99 V	1 MΩ
		10 V	0,1 V	9,9 V	100 kΩ
		1 V	0,01 V	0,99 V	10 kΩ
		100 mV	1 mV	99 mV	1 kΩ
		60 mV	0,6 mV	59,4 mV	1 kΩ
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715			
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>			



## Grenzwertrelais

für Gleich- und Wechselstrom sowie  
Gleich- und Wechselspannung

1 Grenzwert

Type:

GWR



### Anwendung

Das elektronische Grenzwertrelais GWR dient zur Überwachung von Wechsel- oder Gleichstrom sowie Wechsel- oder Gleichspannung. Die Wechselgrößen werden bei beliebiger Kurvenform als Effektivwert gemessen.

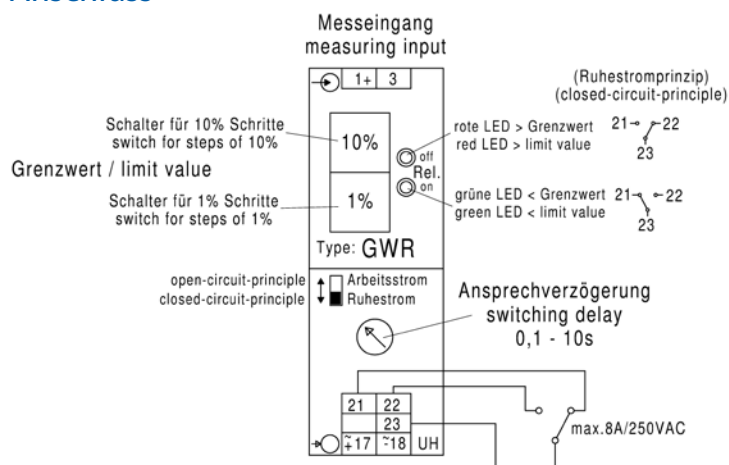


### Funktion

Der Grenzwert ist mittels Kodierschalter in Schritten von 1% einstellbar, Ansprechverzögerung sowie Ruhe- und Arbeitsstromprinzip sind wählbar. Der momentane Schaltzustand des Ausgangsrelais wird über Leuchtdioden angezeigt. Das Grenzwertrelais ist in ein Gehäuse von 22,5 mm Breite eingebaut und lässt sich durch Aufschnappen auf einer Hutschiene befestigen. Es ist eine Hilfsspannung erforderlich.



### Anschluss



### Preis

Eingang	DC		€ 116,20
			€ 135,40
Mehrpreise	Hilfsspannung	24 V DC	€ 31,00
		6-30 V AC + DC	€ 52,00
		36-265 V AC + DC	€ 44,50
		110 V AC	€ --,--



## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung, Wechselstrom oder Wechselspannung, die Wechselgrößen werden als Effektivwert mit beliebiger Kurvenform im Bereich von DC und AC 40-1000 Hz gemessen			
	Grenzwerteinstellung	0-99 %, in 1 % Schritten			
	Relaiskontakt	1 Wechsler			
	Funktionsanzeige	rote LED leuchtet bei abgefallenem Relais, grüne LED leuchtet bei angezogenem Relais			
	Prüfspannung	4 kV zwischen Messeingang und Relaiskontakt sowie Hilfsspannung			
Schaltverhalten	Schaltgenauigkeit	± 1 % vom Messbereichsendwert			
	Hysterese	ca. 4 % vom Grenzwert			
	Schaltzeit	100 ms bei 10% Grenzwertüberschreitung			
	Ansprechverzögerung	0,1-10 sec., einstellbar			
	Schaltzustand	Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip wählbar			
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C			
	Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K			
	Überlastbarkeit	bei Spannungseingang, 5-fach, (max. 750 V) bei Stromeingang, 2-fach dauernd, 20-fach 1 sec. (max. 50 A)			
	Schaltvermögen	max. 8 A, 250 V AC, 2000 VA			
Vorschriften	EMV	DIN EN 61 326			
	Mechanische Festigkeit	DIN EN 61 010 Teil 1			
	Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010 Teil 1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter)			
		Messkategorie CAT II bei Arbeitsspannungen über 300 V bis 600 V (Netz zu Neutralleiter)			
Hilfsspannung		230 V AC ± 15 %, 45 - 65 Hz, 3 VA			
	Optionen	● 110 V AC ± 15 %, 45 - 65 Hz, 3 VA			
		● 24 V DC - 15 % bis + 25 %, 2,5 W, (EMV DIN EN 61 326 Klasse A)			
		● 6 - 30 V AC + DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61 326 Klasse A)			
		● 36 - 265 V AC + DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61 326 Klasse A)			
Abmessungen	Gehäuse	Gehäuse A, (22,5 mm breit) Seite A1			
Gewicht		200 g			
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715			
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm²			
Messbereiche	Wechselstrom	einstellbar	von	bis	Innenwiderstand
	AC+DC True RMS	10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ω
		5 A	0,05 A	4,95 A	0,012 Ω
		1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ω
		100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ω
		10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ω
	Wechselspannung AC+DC True RMS	500 V	5 V	495 V	1 MΩ
		100 V	1 V	99 V	1 MΩ
		10 V	0,1 V	9,9 V	100 kΩ
		1 V	0,01 V	0,99 V	10 kΩ
	Gleichstrom DC	10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ω
		1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ω
		100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ω
		10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ω
		20 mA	0,2 mA	19,8 mA	3 Ω
		4-20 mA	4 mA	19,84 mA )	3 Ω
	Gleichspannung DC	500 V	5 V	495 V	1 MΩ
		100 V	1 V	99 V	1 MΩ
		10 V	0,1 V	9,9 V	100 kΩ
		1 V	0,01 V	0,99 V	10 kΩ
		100 mV	1 mV	99 mV	1 kΩ
		60 mV	0,6 mV	59,4 mV	1 kΩ



## Messumformer für Temperatur

(Widerstandsthermometer)

Type:

Pt-MU



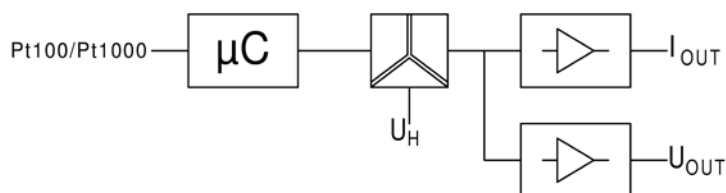
### Anwendung

Die Messumformer Pt-MU dienen zur Umformung und Trennung einer temperaturbedingten Widerstandsänderung in ein eingepreßtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0-20 mA und 0-10 V bzw. 4-20 mA und 2-10 V.

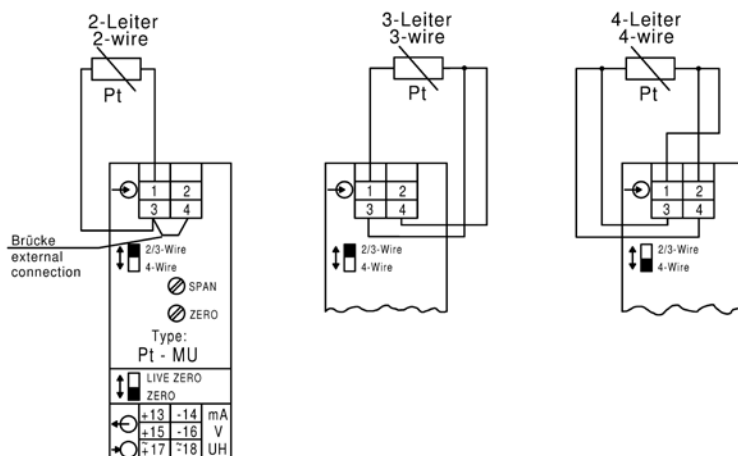


### Funktion

Das Widerstandsthermometer Pt 100 stellt einen von der Temperatur abhängigen Widerstand dar. Ein konstanter Messstrom gelangt über das Widerstandsthermometer zu einem Messwiderstand, der Teil einer Brückenschaltung ist. Die hier gewonnene Gleichspannung wird linearisiert und verstärkt. In einer nachfolgenden Schaltung wird sie in einen eingepreßten Gleichstrom und in eine eingepreßte Gleichspannung um-geformt. Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung ist erforderlich.



### Anschluss



### Preis

Eingang	beliebiger Temperaturbereich zwischen -200 ... +850 °C (kleinste Spanne 40K)	€ 141,30
Ausgang	0-20 mA und 0-10 V sowie 4-20 mA und 2-10 V frontseitig umschaltbar	
<b>Mehrpreise</b>	für Pt 1000-Fühler	€ 24,80
	Hilfsspannung abweichend von 230 V AC:	
	24 V DC	€ 31,00
	6-30 V AC + DC	€ 52,00
	36-265 V AC + DC	€ 44,50
	110 V AC	€ --,-
	Frequenzmodul Type FM (Frequenz Ausgang 0-5 Hz bis 0-10 kHz) (Beschreibung Seite 8)	€ 27,00
	Relaismodul zur Grenzwertüberwachung Type GWM (Beschreibung Seite 9)	€ 66,80



## Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Widerstand Pt 100
	Option	● Widerstand Pt 1000
	Nennwerte	-200 ... +850 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 40K)
		andere Werte auf Anfrage
		Der Konstantstrom durch den Fühler beträgt max. 1 mA
	Schaltungsart	Zwei-, Drei- und Vierleiterschaltung
	Zuleitung	Zweileiter: Abgleich 0-10 Ω, durch ein eingebautes Spindelpoti Dreileiter: kein Abgleich erforderlich, max. 100 Ω symmetrisch Vierleiter: kein Abgleich erforderlich
Ausgang	Ausgangsgrößen	Doppelausgang
	Nennwerte	0-20 mA / 500 Ω Bürde und 0-10 V / max. 10 mA belastbar sowie 4-20 mA / 500 Ω Bürde und 2-10 V / max. 10 mA belastbar frontseitig mittels Schalter umschaltbar
Übertragungsverhalten	Genauigkeit	± 0,5 %
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeinfluss	nein
	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
	Restwelligkeit	< 30 mVss
	Einstellzeit	< 300 ms
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
	Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
Hilfsspannung		230 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA
	Optionen	● 110 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA
		● 24 V DC - 15 % bis + 25 %, 2 W
		● 6-30 V AC + DC, 2 VA
		● 36-265 V AC + DC, 2 VA
Abmessungen	Gehäuse	Gehäuse A, (22,5 mm breit) Seite A1
Gewicht		150 g
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>



## Messumformer für Temperatur

(Thermoelement, nach DIN EN 60 584)

Type:  
Th-MU



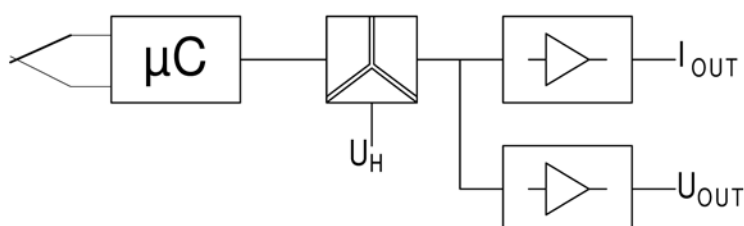
### Anwendung

Die Messumformer Th-MU dienen zur Umformung und Trennung einer temperaturabhängigen Spannung eines Thermoelementes in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0-20 mA und 0-10 V bzw. 4-20 mA und 2-10 V.

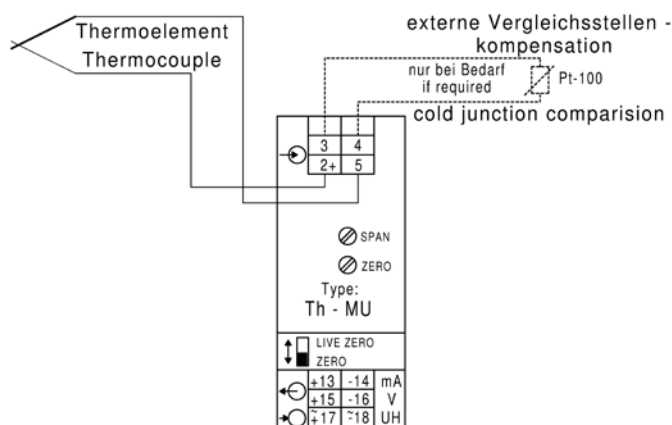


### Funktion

Das Thermoelement stellt eine von der Temperatur abhängige Spannungsquelle dar. Diese Spannung wird zu einem Verstärker mit integrierter Vergleichsstellen-Kompensation geführt. Nach der Linearisierung wird die Spannung in einen eingprägten Gleichstrom und in eine eingprägte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung ist erforderlich.



### Anschluss



### Preis

Eingang	Thermoelemente (DIN EN 60584-1) J, K, N, B, E, R, T oder S, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200 K)	€ 140,20
Ausgang	0-20 mA und 0-10 V sowie 4-20 mA und 2-10 V frontseitig umschaltbar	
Mehrpreise	Hilfsspannung abweichend von 230 V AC:	
	24 V DC	€ 31,00
	6-30 V AC + DC	€ 52,00
	36-265 V AC + DC	€ 44,50
	110 V AC	€ --,--
	Frequenzmodul Type FM (Frequenzausgang 0-5 Hz bis 0-10 kHz) (Beschreibung Seite 8)	€ 27,00
	Relaismodul zur Grenzwertüberwachung Type GWM (Beschreibung Seite 9)	€ 66,80





## Technische Daten

Eingang	Nennwerte	Typ J (DIN EN 60584-1) -210 ... +1200 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ K (DIN EN 60584-1) -270 ... +1372 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ N (DIN EN 60584-1) -270 ... +1300 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ B (DIN EN 60584-1) +100 ... +1820 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ E (DIN EN 60584-1) -270 ... +1000 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ R (DIN EN 60584-1) -50 ... +1768 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ T (DIN EN 60584-1) -270 ... +400 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
		Typ S (DIN EN 60584-1) -50 ... +1768 °C, beliebiger Temperaturbereich (kleinste Spanne 200K)
	Zuleitung	kein Abgleich erforderlich
	Vergleichstelle	0-80 °C
Ausgang	Messkreisunterbrechung	max. 2-facher Ausgangsstrom
	Ausgangsgrößen	Doppelausgang
	Nennwerte	0-20 mA / 500 Ω Bürde und 0-10 V / max. 10 mA belastbar
		sowie 4-20 mA / 500 Ω Bürde und 2-10 V / max. 10 mA belastbar frontseitig mittels Schalter umschaltbar
Übertragungsverhalten	Genauigkeit	± 0,5 %
	Temperaturbereich	-15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeinfluss	nein
	Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
	Restwelligkeit	< 30 mVss
	Einstellzeit	< 300 ms
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Hilfsspannung	Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung
		230 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA
	Optionen	● 110 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA
		● 24 V DC - 15 % bis + 25 %, 2 W
		● 6-30 V AC + DC, 2 VA
Abmessungen		● 36-265 V AC + DC, 2 VA
	Gehäuse	Gehäuse A, (22,5 mm breit) Seite A1
Gewicht		170 g
Einbau	Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715
	Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm²