



Flugzeuge



Kraftwerke



Lokomotiven



Industrie



Bergbau



Autos



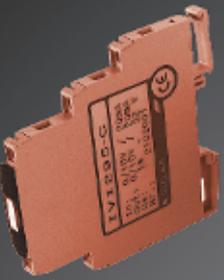
Forschung



Heizung / Lüftung

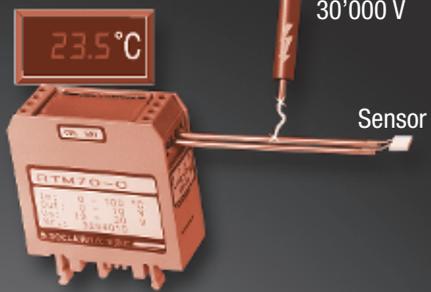
### Messumformer mit Mikroprozessoren

- Gehäusebreite 6.2 mm
- 3-Port-Isolation
- RS232 programmierbar



### Trennwandler / Messumformer Störsicher – auch in Extremfällen

30'000 V



Sensor

mV, V

mA

←

□

RTD

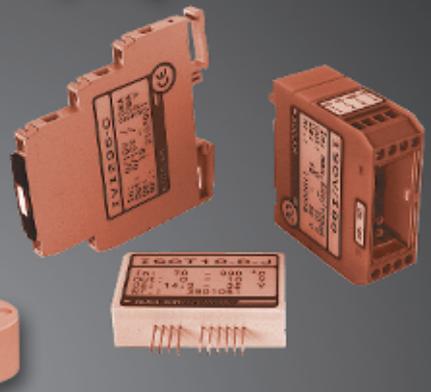
◊

←

□

### Universelle Modelle

- 3 Genauigkeitsklassen
- für alle üblichen Sensoren
- 5 Jahre Garantie



---

### Digitalanzeige

48 x 24 mm bis 498 x 148 mm



### Temperaturfühler



---

### EMV Abschirm-Material



### Temperatursensoren



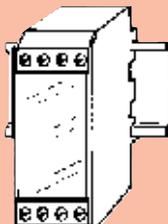
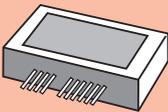
Über 22 Jahre Kompetenz und Zuverlässigkeit

# Messumformer / Trennwandler für PT-100, Widerstände



Diese Messumformer wandeln den Widerstand eines resistiven Sensors (z.B. PT-100) in ein temperatur- oder widerstandslineares Ausgangssignal (z.B. 0-10V oder 4-20 mA) um. Bei den programmierbaren Typen werden Messbereich und Nullpunkt mittels DIL-Schalter eingestellt. DIL-Schalter gestatten auch die Einstellung verschiedener Betriebsarten (2/4-, 3-Leiter-Anschluss), Spannungs- oder Stromausgang.

- Wahlweise mit induktiver galvanischer Isolation zwischen Ein- und Ausgang (Trennwandler)
- Mit Linearisierung bei PT-100/1000 und Ni-1000
- Typen mit festen Bereichen: Ein- und Ausgangsbereich beliebig wählbar, Kalibrierung im Werk
- Programmierbare Typen: Alle Bereiche / Einstellungen kalibriert, Einstellung mit DIL-Schalter
- Stör- / Zerstörerschutz: Kurzschluss- und verpolungssicher, bis 40 VDC Überspannungsschutz, alle EG-EMV-Normen (EN50082/IEC801) erfüllt

Bauform	Typ	Ausgang	Speisung	Bereiche	Preis/Genauigkeitsklasse			
					A	C	D	
 55x60x22.5mm	1. Für DIN-Schienen	RTM 70/71	V	19-32V/±15V	fest	338.-	169.-	138.-
		RTM 82/83	0/4-20mA	19-32V	fest	346.-	177.-	147.-
		RTM 90-P/R	V,0/4-20mA	19-32V	progr.	369.-	190.-	
		RTM 80/81	4-20mA	2-D,13-32V	fest	338.-	169.-	138.-
		RTM 100P/R	4-20mA	2-D,13-32V	progr.	369.-	190.-	
		ISOR 70/71	V/Iso.	19-32V/±15V	fest	395.-	265.-	208.-
		ISOR 90-P/R	V/Iso.	19-32V	progr.	446.-	271.-	
		ISOR 80/81	4-20mA/Iso.	2-D,13,5-32V	fest	395.-	265.-	208.-
		ISOR 100-P/R	4-20mA/Iso.	2-D,13,5-32V	progr.	414.-	271.-	
	 2. Für Leiterplatten/Europakarten		SIGR 10/11	V	14-32V/±15V	fest	295.-	154.-
		SIGR 32/33	0/4-20mA	2-D,14-32V	fest	300.-	159.-	143.-
		SIGR 15-P/R	V,0/4-20mA	16-32V	progr.	314.-	177.-	
		SIGR 30/31	4-20mA	2-D,9-32V	fest	295.-	154.-	138.-
		SIGR 35-P/R	4-20mA	2-D,10-32V	progr.	314.-	177.-	
		ISOR 10/11	V/Iso.	14-32V/±15V	fest	354.-	215.-	169.-
		ISOR 30/31	4-20 mA/Iso.	2-D,10-32V	fest	354.-	215.-	169.-
 3. Für DIN-Messkopf Ø43mm			RTM 40/41	4-20mA	2-D,12-32V	fest	308.-	162.-

**Typ:** Bei Typen mit festem Bereich: 2/4-Leiteranschluss mit geraden Nummern, 3-Leiteranschluss mit ungeraden Nummern. Bei programmierbaren Typen: -P für PT-100, -R1 für Widerstände bis 1.26 k Ω, R2 für Widerstände bis 12.6 k Ω.

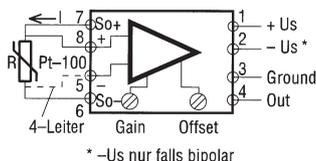
**Ausgang:** Spannungsausgang (V): typ. 50 Ω Ausgangsimpedanz, max. 5mA; Stromausgang (0/4-20 mA): 400 Ω max. Bürde Iso.: Trennwandler mit galv. Trennung (Isolation) zw. Ein- und Ausgang (2000 V).

**Speisung:** 2-D: 2-Draht-Module (4-20 mA), Speisung und Signal auf gleicher Leitung. Für eine neg. Ausgangsspannung benötigt man bei den meisten Modulen eine bipolare Speisung (z.B. ±15 V). Dies ist bei den programmierbaren Modulen nicht notwendig (interner DC-DC-Wandler).

**Bereiche:** Feste Bereiche: Ein- und Ausgangsbereich beliebig wählbar (bei Bestellung angeben); Programmierbar: Messspanne in 10° bzw 10 Ω -Schritten (max. 640° / 1260 Ω), Nullpunkt in 10° bzw. 20 Ω-Schritten) einstellbar (Zwischenwerte mittels Potentiometer). Weitere Einstellmöglichkeiten: 2/4- oder 3-Leiteranschluss, Strom-(z.B. 0-20 mA) oder Spannungsausgang (z.B. 0-10V).

**Preise:** Alle Preise in sFr., exkl. MWSt., Mengenrabatte ab 10 Stück.

Blockschema RTM 70



\* -Us nur falls bipolar

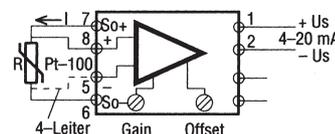
**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Übertragungsfehler	0.01	0.02	0.04	%
Einfluss Leitungswiderstand, typ.	0.002	0.002	0.003	% / Ω
Fühlerstrom PT-100, max.	1	1	2.5	mA
Linearisierungsfehler (PT-100 / 1000)	0.05	0.07	0.1	%
Temperaturdrift Nullpunkt	1	5	15	µV
Temperaturdrift Verstärkung	30	70	150	ppm/K
Temperaturdrift Trennwandler	15	25	50	ppm/K

**Bei Bestellung anzugeben:** Modultyp, Genauigkeitsklasse (A,C oder D), Eingangsbereich (in °C oder Ω), Ausgangsbereich (in mA oder V), Speisespannung (in V, uni- oder bipolar). Bei progr. Typen nur Modultyp notwendig.

Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesen Typen.

Blockschema RTM 80

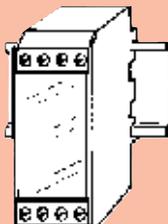
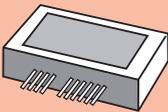


# Messumformer / Trennwandler für Thermoelmente



Diese Messumformer wandeln die Ausgangsspannung eines Thermoelmentes in ein thermospannungslineares Ausgangssignal (z.B. 0-10V oder 4-20 mA) um. Bei den programmierbaren Typen werden Messbereich (max. 64mV) und Nullpunkt in 1 mV-Schritten mittels DIL-Schalter eingestellt, alle Einstellungen sind kalibriert. DIL-Schalter gestatten auch die Einstellung verschiedener Betriebsarten (Thermoelmenttyp, Spannungs- oder Stromausgang).

- Wahlweise mit induktiver galvanischer Isolation zwischen Ein- und Ausgang (Trennwandler)
- Elektronische Vergleichsstelle für alle üblichen Thermoelmenttypen, ausschaltbar
- Bei 24-V-Speisung: Kontroll-LED
- Typen mit festen Bereichen: Ein- und Ausgangsbereich beliebig wählbar, Kalibrierung im Werk
- Programmierbare Typen: Alle Bereiche / Einstellungen kalibriert, Einstellung mit DIL-Schalter
- Stör/Zerstörerschutz: Kurzschluss- und verpolungssicher, bis 40 VDC Überspannungsschutz, alle EG-EMV-Normen (EN50082/IEC801) erfüllt

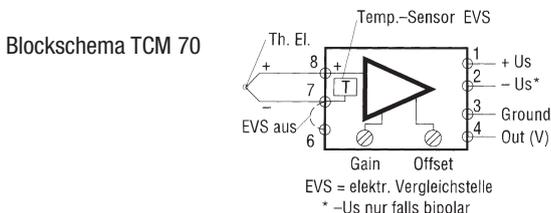
Bauform	Typ	Ausgang	Speisung	Bereiche	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
1. Für DIN-Schienen  55x60x22.5mm	TCM 70	V	21-30V/±15V	fest	338.-	177.-	146.-
	TCM 82	0/4-20mA	21-30V	fest	347.-	185.-	154.-
	TCM 90	V,0/4-20mA	19-30V	progr.	377.-	195.-	
	TCM 80	4-20mA	2-D,12-30V	fest	338.-	177.-	146.-
	TCM 100	4-20mA	2-D,13-30V	progr.	377.-	195.-	
	ISOT 70	V/Iso.	21-30/±15V	fest	395.-	269.-	208.-
	ISOT 90	V/Iso.	19-30V	progr.	421.-	278.-	
	ISOT 80	4-20mA/Iso.	2-D,13,5-30V	fest	395.-	269.-	207.-
	ISOT 100	4-20mA/Iso.	2-D,13,5-30V	progr.	421.-	278.-	
	2. Für Leiterplatten/Europakarten  55x32x15mm	SIGT 10	V	14-30V/±15V	fest	308.-	162.-
SIGT 32		0/4-20mA	14-30V	fest	315.-	169.-	154.-
SIGT 15		V,0/4-20mA	16-30V	progr.	314.-	184.-	
SIGT 30		4-20mA	2-D,9-30V	fest	308.-	162.-	138.-
SIGT 35		4-20mA	2-D,10-30V	progr.	314.-	184.-	
ISOT 10		V/Iso.	14-30V/±15V	fest	354.-	215.-	169.-
3. Für DIN-Messkopf  Ø43mm	ISOT 30	4-20mA/Iso.	2-D,10-30V	fest	354.-	215.-	169.-
	TCM 40	4-20mA	2-D,11-30V	fest	308.-	169.-	138.-

**Ausgang:** Spannungsausgang (z.B. 0-10 V): typ. 50 Ω Ausgangsimpedanz, max. 5mA; min. Ausgangsspannung unipolar: 20 mV; Stromausgang (0/4-20 mA): 400 Ω max. Bürde. Iso.: Trennwandler mit galv. Trennung (Isolation) zw. Ein- und Ausgang (2000 V).

**Speisung:** 2-D: 2-Draht-Module (4-20 mA), Speisung und Signal auf gleicher Leitung. Für eine neg. Ausgangsspannung benötigt man bei den meisten Modulen eine bipolare Speisung (z.B. ±15 V). Dies ist bei den programmierbaren Modulen nicht notwendig (interner DC-DC-Wandler).

**Bereiche:** Feste Bereiche: Ein- und Ausgangsbereich beliebig wählbar (bei Bestellung anzugeben); Programmierbar: Messspanne in 1 mV-Schritten (bis max. 63 mV), Nullpunkt in 1 mV-Schritten (max. ±15 mV) einstellbar (Zwischenwerte mittels Potentiometer). Weitere Einstellmöglichkeiten: Strom- (z.B. 0-20 mA) oder Spannungsausgang (z.B. 0-10V), Thermoelmenttyp (Vergleichsstelle, ausschaltbar).

**Preise:** Alle Preise in sFr., exkl. MWSt., Mengenrabatte ab 10 Stück.



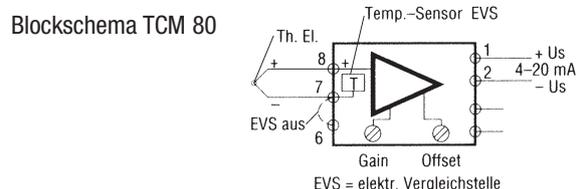
**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Übertragungsfehler	0.01	0.02	0.04	%
Eingangsimpedanz, min.	300	300	300	k Ω
Linearität Vergleichsstelle (1)	0.5	0.5	1	K
Temperaturdrift Nullpunkt	0.2	0.5	2	µV/K
Temperaturdrift Verstärkung	30	70	150	ppm/K
Temperaturdrift Trennwandler	15	25	50	ppm/K

(1) Zwischen 0 und 60°C, Kalibrierfehler 0.5° (A) bis 1.2° (D)  
3dB-Bandbreite typ. zwischen 1 und 10 Hz, auf Wunsch auch andere.

**Bei Bestellung anzugeben:** Modultyp, Genauigkeitsklasse (A,C oder D), Typ (K,J,E usw.), Eingangsbereich (in °C), Ausgangsbereich (in mA oder V), Speisespannung (in V, uni- oder bipolar).

Bei progr. Typen nur Modultyp notwendig. Auf Wunsch genaue Einstellung auf einen bestimmten Bereich.  
Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesen Typen.

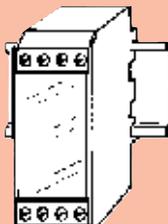


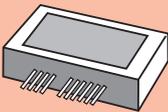
# Messumformer / Trennwandler für Ströme, Spannungen



Diese Messumformer wandeln den Eingangsstrom oder die Eingangsspannung in ein normiertes Ausgangssignal (z.B. 0-10V oder 4-20 mA) um. Bei den programmierbaren Typen werden Messbereich und Nullpunkt in 10, 100 oder 1000 mV-Schritten mittels DIL-Schalter eingestellt, alle Einstellungen sind kalibriert. DIL-Schalter gestatten auch die Einstellung verschiedener Betriebsarten (Strom- oder Spannungseingang, Strom- oder Spannungsausgang).

- Wahlweise mit induktiver galvanischer Isolation zwischen Ein- und Ausgang (Trennwandler)
- Eingangsbereiche ab 10 mV bis ±64 V, Eingangsströme bis 100 mA
- Typen mit festen Bereichen: Ein- und Ausgangsbereich beliebig wählbar, Kalibrierung im Werk
- Programmierbare Typen: Alle Bereiche / Einstellungen kalibriert, Einstellung mit DIL-Schalter
- Bei 24-V-Speisung: Kontroll-LED
- Stör/Zerstörerschutz: Kurzschluss- und verpolungssicher, bis 40 VDC Überspannungsschutz, alle EG-EMV-Normen (EN50082/IEC801) erfüllt

Bauform	Typ	Ausgang	Speisung	Bereiche	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
 55x60x22.5mm	SIGV/I 70	V	21-30V/±15V	fest	323.-	172.-	146.-
	SIGV/I 82	0/4-20mA	21-30V/±15V	fest	329.-	178.-	154.-
	SIGV/I 90	V,0/4-20mA	19-30V	progr.	369.-	190.-	
	SIGV/I 80	4-20mA	2-D,12-30V	fest	323.-	172.-	146.-
	SIGV/I 100	4-20mA	2-D,13-30V	progr.	369.-	190.-	
	ISOV/I 70	V/Iso.	21-30V/±15V	fest	381.-	251.-	201.-
	ISOV/I 90	V/Iso.	19-30V	progr.	420.-	271.-	
	ISOV/I 80	4-20mA/Iso.	2-D,13,5-30V	fest	381.-	251.-	201.-
	ISOV/I 100	4-20mA/Iso.	2-D,13,5-30V	progr.	420.-	271.-	

 55x32x15mm	SIGV/I 10	V	14-30V/±15V	fest	295.-	154.-	138.-
	SIGV/I 32	0/4-20mA	14-30V	fest	308.-	162.-	146.-
	SIGV/I 15	V,0/4-20mA	16-30V	progr.	314.-	177.-	
	SIGV/I 30	4-20mA	2-D,9-30V	fest	295.-	154.-	138.-
	SIGV/I 35	4-20mA	2-D,10-30V	progr.	314.-	177.-	
	ISOV/I 10	V/Iso.	14-30V/±15V	fest	340.-	201.-	162.-
	ISOV/I 30	4-20mA/Iso.	2-D,10-30V	fest	340.-	201.-	162.-

**Typ:** XXXVYY (z.B. SIGV 70): Spannungseingang, XXXIYY (z.B. SIGI 70): Stromeingang. XXXVI YY (z.B. SIGVI 90): Programmierbare Typen, sie enthalten einen Umschalter für Strom- oder Spannungseingang.

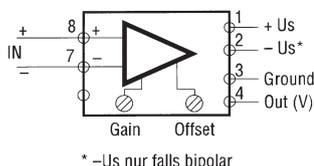
**Ausgang:** Spannungsausgang (z.B. 0-10 V): typ. 50 Ω Ausgangsimpedanz, max. 5mA, min. Ausgangsspannung unipolar: 20 mV; Stromausgang (0/4-20 mA): 400 Ω max. Bürde. Iso.: Trennwandler mit galv. Trennung (Isolation) zw. Ein- und Ausgang (2000 V).

**Speisung:** 2-D: 2-Draht-Module (4-20 mA), Speisung und Signal auf gleicher Leitung. Für eine neg. Ausgangsspannung benötigt man bei den meisten Modulen eine bipolare Speisung (z.B. ±15 V). Dies ist bei den programmierbaren Modulen nicht notwendig (interner DC-DC-Wandler).

**Bereiche:** Feste Bereiche: Ein- und Ausgangsbereich beliebig wählbar (bei Bestellung angeben); Programmierbar: Messspanne und Nullpunkt in 10, 100 oder 1000mV-Schritten (max. 64V) einstellbar (Zwischenwerte mittels Potentiometer). Weitere Einstellmöglichkeiten: Strom-(z.B. 0-20 mA) oder Spannungsausgang (z.B. 0-10V), Strom- oder Spannungseingang.

**Preise:** Alle Preise in sFr., exkl. MWSt., Mengenrabatte ab 10 Stück.

Blockschema SIGV/I 70, ISOV/I 70



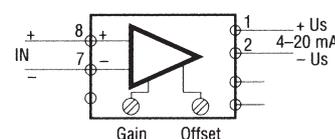
**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Übertragungsfehler (Linearität)	0.01	0.02	0.04	%
Eingangsimpedanz, (V), min.	300	300	300	k Ω
Eingangsimpedanz, (I), typ.	100	100	100	Ω
Temperaturdrift Nullpunkt	0.2	0.5	2	µV/K
Temperaturdrift Verstärkung	30	70	150	ppm/K
Temperaturdrift Trennwandler	15	25	50	ppm/K

**Bei Bestellung anzugeben:** Modultyp, Genauigkeitsklasse (A,C oder D), Eingangsbereich (in V oder mA), Ausgangsbereich (in mA oder V), Speisungsspannung (in V, uni- oder bipolar). Bei progr. Typen nur Modultyp notwendig. Auf Wunsch genaue Einstellung auf einen bestimmten Bereich.

Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesen Typen.

Blockschema SIGV/I 80, ISOV/I 80

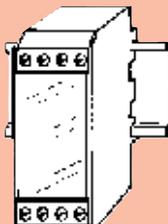


# Programmierbarer Umformer für Messbrücken



Diese Messumformer verstärken die Ausgangssignale von resistiven Messbrücken und wandeln sie in normierte Ausgangsspannungen (z.B. 0-10V) oder -ströme (z.B. 4-20mA) um. Bei den programmierbaren Ausführungen (SCM 90, SIGS 15) wird Nullpunkt, Messspanne, Brückenspeisung und Ausgang mittels Programmierschaltern eingestellt. Zur Speisung von Messbrücken steht eine hochstabile Spannungsquelle zur Verfügung (5 V oder 10 V, max. 120 mA). Bei der Version SCM 90S kann die Grenzfrequenz im Bereich zwischen 3 Hz und 15 kHz eingestellt werden.

- Für Druck- und Kraftmessdosen, DMS und andere Messbrücken
- Differenzieller hochohmiger Spannungseingang
- Bei SCM 90 / SIGS 15 mittels Schaltern einstellbar: Nullpunkt (max. ±15 mV), Messspanne (max. ±127 mV), Brückenspeisung (5/10 V), Ausgang (Spannung oder Strom)
- Stör/Zerstörerschutz: Kurzschluss- und verpolungssicher, bis 40 VDC Überspannungsschutz bei allen Eingängen, alle EG-EMV-Normen (EN50082/IEC 801) erfüllt

Bauform	Typ	Ausgang	Speisung	Bereiche	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
 1. Für DIN-Schienen 55x60x22.5mm	SCM 82	0/4-20mA	20-30V	fest	338.–	177.–	154.–
	SCM 90	V,0/4-20mA	20-30V	progr.	395.–	195.–	
	SCM 90S	V,0/4-20mA	20-30V	progr.	415.–	205.–	

 2. Für Leiterplatten/Europakarten 55x32x15mm	SIGS 32	0/4-20mA	18-30V	fest	308.–	162.–	146.–
	SIGS 15	V,0/4-20mA	18-30V	progr.	385.–	195.–	
	SIGS 15S	V,0/4-20mA	18-30V	progr.	415.–	205.–	

**Ausgang:** Spannungsausgang (z.B. 0-10 V): typ. 50 Ω Ausgangsimpedanz, max. 5mA, Stromausgang (0/4-20 mA): 400 Ω max. Bürde, bei Bestellung angeben ob 0-20 mA oder 4-20 mA. Bei programmierbaren Modulen (SIGS 15 / SCM 90): Spannungsausgang min. -10.2V, max. +10.5V, Stromausgang von 0/4 mA bis max. 20.5 mA.

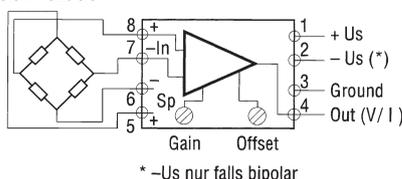
**Speisung:** SCM 82: Speisespannung Standard 24 V. Für eine negative Ausgangsspannung benötigt man einen bipolare Speisung (z.B. ±15 V). SCM 70: Bei unipolarer Speisung beträgt die minimale Ausgangsspannung ca. 10 mV (D-Typ: ca. 50 mV). Strombedarf ohne Last ca. 5 mA. SCM 15 / 90: Speisespannung Standard 24 V. Negative Ausgangsspannungen benötigen dank eingebautem DC-DC-Wandler keine negative Speisung. Strombedarf ca. 20 mA.

**Bereiche:** Bei den programmierbaren Versionen (SIGS 15 / SCM 90) einstellbar in 1 mV-Schritten (Messspanne max. ±127 mV, Nullpunkt max. ±15 mV), Zwischenwerte mittels Potentiometer einstellbar. Bei den Versionen mit festem Bereich (SIGS 32, SCM 82) bei Bestellung anzugeben. Beliebige Ein- und Ausgangsbereiche lieferbar (sofern technisch möglich)

**Preise:** Alle Preise in sFr., exkl. MWSt., Mengenrabatte ab 10 Stück.

**Option:** DC-DC-Wandler, einstellbarer Grenzwertschalter, Leitungsüberwachung (auch für Brückenspeisung), bei Fehler Ausgang in pos. Sättigung.

Blockschema SCM 82/90



\* -Us nur falls bipolar

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

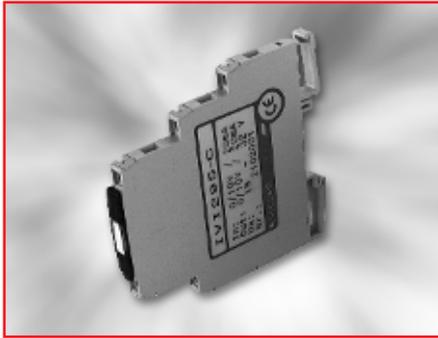
	A	C	D	Einheit
Linearitätsfehler (1)	0.01	0.02	0.05	%
3 dB-Bandbreite, typ. (2)	4-15	4-15	4-15	Hz
3 dB-Bandbreite SCM 15/90S	3-15k	3-15k		Hz
Eingangsstrom typ.	1	1	30nA	
Rauschen 0.1-10Hz, pp RTI, typ.	0.5	1.0	1.5	µV
Gleichtakt-Eingangsbereich, unipolar SCM 32/82	1 bis 7	1 bis 7	1 bis 7	V
Gleichtakt-Eingangsbereich, bipolar SCM 15/90	-7 bis 7	-7 bis 7	-7 bis 7	V
Temperaturdrift, Nullpunkt	0.3	1	5	µV/K
Temperaturdrift, Verstärkung	25	70	150	ppm/K
Brückenspeisung Temperaturdrift	25	35	70	ppm/K

- (1): Die typischen Fehler sind meistens etwa zwei- bis viermal kleiner als die angegebenen Fehler.
- (2): Auf Wunsch auch mit anderen Grenzfrequenzen.

**Bei Bestellung angeben:** Modultyp, Genauigkeitsklasse (A, C oder D), Speisung (24 V Standard, ±15V auf Wunsch), Brückenspeisung (10V Standard), bei Stromausgang Angabe ob 0-20 mA oder 4-20mA. Auf Wunsch genaue Einstellung auf einen bestimmten Bereich. Bei programmierbaren Modulen (SIGS 15 / SCM 90) muss nur Typ und Genauigkeitsklasse angegeben werden. Auf Wunsch genaue Einstellung auf einen bestimmten Wert.

Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesen Typen.

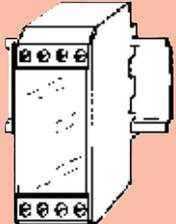
# Programmierbarer Frequenz-Messumformer



Diese Messumformer dienen zur Umwandlung eines Frequenzsignals beliebiger Form und Polarität in ein normiertes Spannungs- oder Stromsignal (z.B. 0-10 V oder 4-20 mA). Der Messbereich wird mittels eines DIL-Schalters auf der Rückseite des Moduls eingestellt. Bei der Standardausführung stehen 64 geeichte Bereiche zwischen 0-100 Hz und 0-30 kHz zur Verfügung.

**NEU:** Bei den Ausführungen für tiefe Frequenzen können Bereiche bis unter 1 Hz rippelfrei gewonnen werden.

- Für Durchflussmesser und andere Frequenzsignale
- Digitale FV-Wandlung, höchste Genauigkeit
- Störungssicherer Schmitt-Trigger-Eingang, AC-Kopplung
- Bei 24 V-Speisung: Kontroll-LED
- Stör/Zerstörerschutz: Kurzschluss- und verpolungssicher, bis 40 VDC Überspannungsschutz an allen Eingängen, alle EG-EMV-Normen (EN50082/IEC801) erfüllt
- Messumformer mit Mikroprozessoren
- Gehäusebreite 6.2 mm
- 3-Port-Isolation
- RS232 programmierbar

Bauform	Typ	Ausgang	Speisung	Bereiche	Preis/Genauigkeitsklasse	
					A	C
1. Für DIN-Schienen  55x60x22.5mm	FVM 70-K	V	21-30V/±15V	progr.	369.–	190.–
	FVM 82-K	0/4-20mA	21-30V	progr.	399.–	190.–

2. Für Leiterplatten/Europakarten  55x32x15mm	SIGF 10-K	V	14-30V/±15V	progr.	354.–	180.–
	SIGF 32-K	0/4-20mA	17-30V	progr.	354.–	180.–

**Ausgang:** Spannungsausgang (z.B. 0-10 V): typ. 50 Ω Ausgangsimpedanz, max. 5mA; Stromausgang (0/4-20 mA): 400 Ω max. Bürde, bei Bestellung angeben ob 0-20 mA oder 4-20 mA.

**Speisung:** Für eine neg. Ausgangsspannung benötigt man eine bipolare Speisung (z.B. ±15 V). Bei unipolarer Speisung (Serienversion) beträgt die minimale Ausgangsspannung ca. 20 mV. Strombedarf ohne Last ca. 10 mA.

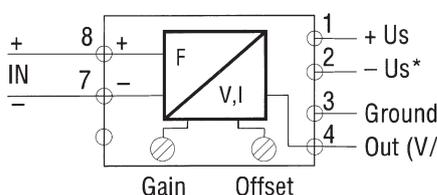
**Bereiche:** 64 geeichte Bereiche (Fehler <0.1%) zwischen 0-100 Hz und 0-28800 Hz mittels DIL-Schalter auf der Rückseite wählbar, Zwischenwerte mittels Potentiometer einstellbar.

**Preise:** Alle Preise in sFr., exkl. MWSt., Mengenrabatte ab 10 Stück.

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	Einheit
Linearitätsfehler, Bereich: 0-1kHz	0.01	0.02	%
3-dB-Bandbreite, typ. (1)	5	5	Hz
Einschwingzeit auf 1%, typ. (1)	200	200	ms
Kalibrierfehler (ab Werk)	0.03	0.05	%FS
<b>Eingang:</b>			
- Eingangsimpedanz, typ.	50	50	kΩ
- Eingangsspannung, min.	30	100	mV
- Eingangsspannung, max.	40	40	V
<b>Stabilität des Ausgangs bezüglich:</b>			
- Temperatur	20	70	ppm/K
- Alterung, 1 Jahr	400	800	ppm
- Alterung, 10 Jahre	1200	2500	ppm

Blockschema FVM70-K



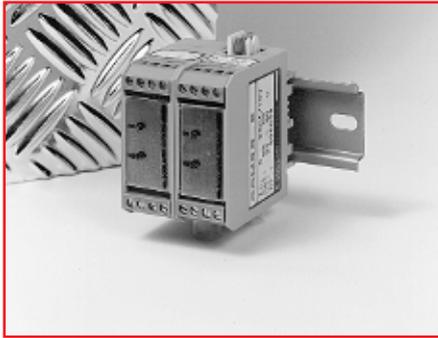
\* -Us nur falls bipolar

(1) Bessel-Tiefpass 2. Ordnung. Bei 50 Hz ca. 1% Ausgangsrippel (0-100 Hz-Bereich). Auf Wunsch können auch andere Grenzfrequenzen geliefert werden.

**Bei Bestellung anzugeben:** Modultyp, Genauigkeitsklasse (A oder C), min. Eingangssignal (Angabe nur falls < 1 V pp). Speisung (24 V Standard, ± 15 V möglich), bei Stromausgang Angabe ob 0-20 mA oder 4-20 mA. Auf Wunsch genaue Einstellung auf einen bestimmten Bereich.

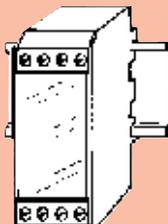
Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesen Typen.

# Messumformer mit Frequenzausgang

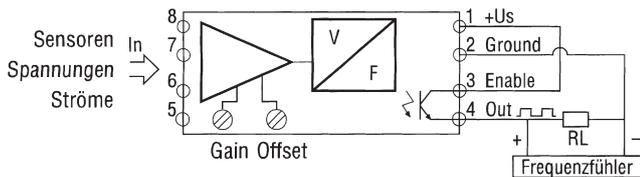


Diese Messumformer wandeln einen Eingangsstrom, eine Eingangsspannung oder ein Signal eines Sensors (Thermoelement, Pt-100, Widerstand, Messbrücke usw.) in eine zur Eingangsgröße proportionale Frequenz um. Bei der programmierbaren Version kann die maximale Ausgangsfrequenz mittels DIL-Schaltern in Schritten von 100 Hz eingestellt werden (max. 5 kHz). Der Frequenzausgang verschiedener Module kann an eine gemeinsame Busleitung angeschlossen werden.

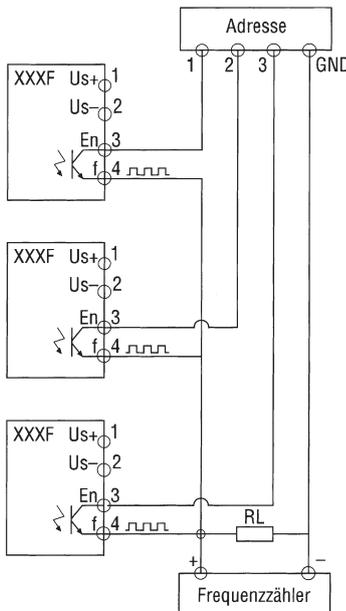
- Direkte Umwandlung eines Eingangssignales (Spannung, Strom, alle üblichen Sensoren) in eine proportionale Ausgangsfrequenz
- Geeignet für SPS und andere Systeme mit Frequenz- oder Zählereingang, keine Analog-Eingänge mit AD-Wandlung notwendig. Busbetrieb mit nur einem Frequenzeingang möglich
- Wahlweise mit galvanischer Isolation zwischen Eingang, Ausgang und Speisung (3-Port-Isolation)

Bauform	Typ	Eingang	Speisung	Bereiche	Preis
1. Für DIN-Schienen  55x60x22.5mm	RTMF70	Pt100, Widerstand	19-30 VDC	fest	146.–
	TCMF70	Thermoelement	19-30 VDC	fest	153.–
	SIGV/IF70	Spannung/Strom	19-30 VDC	fest	146.–
	SCMF90	Messbrücke	19-30 VDC	progr.	253.–
	Optionen: DC-DC-Wandler				
				Progr. Ausgangsfrequenz	8.–
		<b>NEU:</b> Siehe auch IV170/IV290F			

Blockschema:



Busbetrieb mit mehreren Modulen:



**Bei Bestellung anzugeben:**

- Modultyp
- Eingangsbereich (in V oder mA)
- Ausgangsbereich (in Hz oder kHz)
- Speisespannung (in V)
- Optionen: Programmierbarer Frequenzausgang, DC-DC-Wandler für Speisung (3-Port-Isolation).

Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesem Typ.

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

Frequenzausgangsstufe	Einheit
Übertragungsfehler	0.02 %
Temperaturdrift	100 ppm/K
Ausgangs impedanz	600 Ohm
Ausgangsamplitude	16 V

Die Typbezeichnung entspricht derjenigen des Grundmoduls mit Spannungsausgang aber mit einem «F» vor der Modulnummer. Die technischen Daten sind, bis auf den Frequenzausgang, mit denjenigen des Grundmoduls (Genauigkeitsklasse D) identisch (auf Anfrage auch andere Genauigkeitsklassen).

**Eingang:** Die Eingangsstufe (Anschlüsse, tech. Daten) aller Module mit Frequenzeingang ist identisch mit derjenigen des Grundmoduls mit Spannungsausgang.

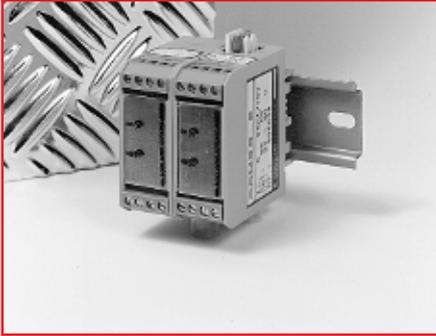
**Speisung:** Die Speisung dieser Module entspricht der Speisung des Grundmoduls, der Stromverbrauch ist ca. 20 mA höher. Module mit bipolarer Speisung sind nicht möglich. Als Option ist eine galvanisch getrennte Speisung (mittels DC-DC-Wandler) erhältlich. Damit erreicht man eine echte 3-Port-Isolation.

**Bereiche (Eingang):** Feste Bereiche: Messbereich beliebig wählbar, (bei Bestellung anzugeben), nähere Angaben siehe entsprechendes Grundmodul.  
 Programmierbare Module: Messspanne und Nullpunkt mit Programmierschalter einstellbar, (Zwischenwerte mittels Potentiometer), nähere Angaben siehe entsprechendes Grundmodul.

**Ausgang:** Rechteckimpulse, Amplitude durch die Spannung am Eingang 3 (Enable) bestimmbar, weitere Angaben siehe Betriebsanleitung.

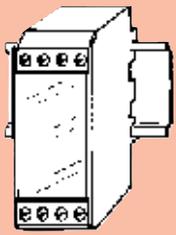
**Frequenzbereiche:** Die Ausgangsfrequenz variiert entsprechend der Eingangsgröße zwischen 0 Hz und max. Ausgangsfrequenz. Bei der programmierbaren Ausführung (Option) kann die maximale Ausgangsfrequenz mittels Programmschaltern in Schritten von 100 Hz eingestellt werden (bis max. 5 kHz).

# Konfigurierbarer Doppel-Grenzwertschalter



Diese Module enthalten zwei Komparatoren und ein oder zwei Relais mit Wechselkontakten zur Überwachung analoger Signale von 0-400 mV, 0-10 V oder 0-20mA. Der Eingangsbereich, die Betriebsart und die Stellung der Kontakte können mittels DIL-Schalter auf der Rückseite des Moduls eingestellt werden.

- Zwei Schaltschwellen mit LED-Statusanzeige, Einstellung mittels 12-Gang-Potentiometer
- Wahlweise mit einem oder zwei Relais mit Wechselkontakten
- Betriebsart einstellbar: Ein oder zwei Grenzwertschalter, Fensterkomparator, Zweipunktregler
- Einstellbare Hysterese (standard) und Zeitverzögerungen (Option)
- Stör/Zerstörerschutz: Kurzschluss- und verpolungssicher, bis 40 VDC Überspannungsschutz an allen Eingängen, alle EG-EMV-Normen (EN50082/IEC801) erfüllt

Bauform	Typ	Eingang	Relais	Speisung	Betriebsart	Preis
 55x60x22.5mm	1. Für DIN-Schienen					
	COM 90-1	progr.	1	20-30V	progr.	185.-
	COM 90-2	progr.	1+2	20-30V	progr.	225.-
	Optionen: DC-DC Zeitverz.					38.-

**Eingang:** Mit DIL-Schalter einstellbar: 0-20 mA/100 Ω Eingangsimpedanz, 0-400 mV/100MΩ Eingangsimp., 0-10 V/250kΩ Eingangsimp.

**Relais:** 250 VAC/2A max. Schaltspannung/Schaltstrom, max. 24W/60VA Schaltleistung, Prüfspannung 1000 VAC. Relaiskontakte mit Goldauflage auch für μV/μA-Signale.

**Speisung:** Strombedarf max. 80 mA mit zwei Relais.

**Betriebsart:** 1. Ein oder zwei Grenzwerte (Schwellen), voneinander unabhängig (Relais 1 und 2); 2. Fensterkomparator (nur Relais 1); 3. Zweipunktregler (nur Relais 1). Betriebsart wird mittels DIL-Schalter eingestellt. Weitere Einstellungen: Inversion Schaltzustand eines Relais, Hysterese (0.1-2% mittels Trimpot.)

**Preise:** alle Preise in SFr., exkl. MWSt., Mengenrabatte ab 10 Stück.

**Optionen:**

- Zweites Relais (nur für Grenzwert «high»)
- Detektion offener Eingang/Stromunterbruch (Relais fallen ab)
- Zeitverzögerungen (feste oder einstellbare)

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

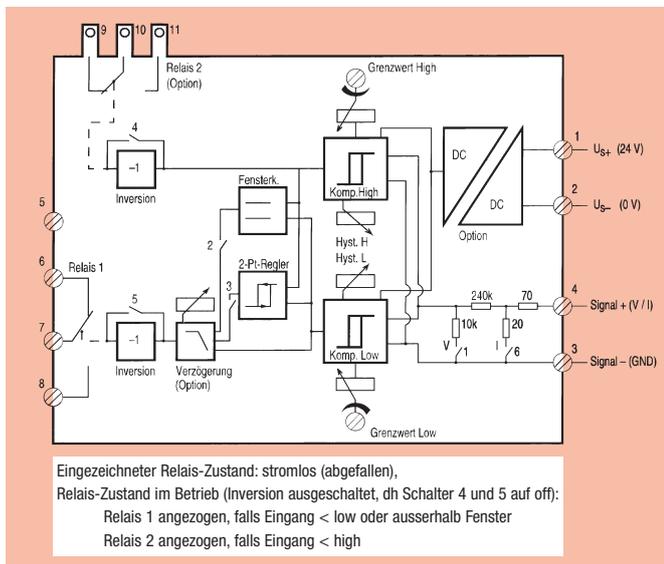
	Einheit
<b>Schaltschwellen:</b>	
- Einstellbarkeit 12-Gang-Potentiometer	0.02 %
- Temperaturdrift, max.	200 ppm/K
- Einstellbereich Schaltschwellen	1-105 %
- Einstellbereich Hysterese, typ.	0.1-2.5 %
<b>Zeitverhalten:</b>	
- Ansprechzeit, max.	50 ms
- Verstellbereich Zeitverzögerung, typ. (Opt.)	0.04-1 s

**Achtung:**

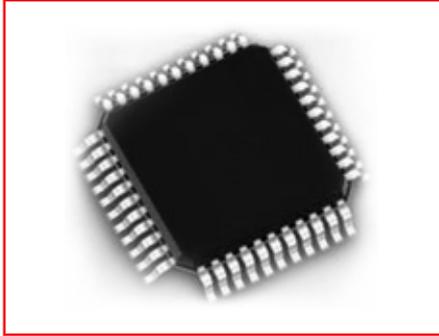
Die angegebenen Daten gelten nur für ohmsche Lasten. Beim Schalten von induktiven Lasten (z.B. Spulen / Trafos, Motoren) entstehen Überspannungen, die zu EMV-Problemen und in gewissen Fällen sogar zur Zerstörung der Relaiskontakte führen können. Diese Überspannungsspitzen müssen durch geeignete Massnahmen (z.B. RC-Glied oder Varistoren) bei der Last unterdrückt werden.

**Bei Bestellung angeben:** COM90-1 oder -2 (mit zwei Relais), DC-DC-Wandler für Speisung. Grundversion: COM90-1 (mit einem Relais), ohne DC-DC-Wandler, ohne Zeitverzögerungen.

Gerne schicken wir Ihnen weitere Unterlagen zu diesem Typ.



# Messumformer mit Mikroprozessoren



Moderne Mikroprozessoren sind derart kostengünstig geworden, dass sie auch in low-cost Messumformern eingesetzt werden können. Die bisher dominierenden Analog-Messumformer bieten kaum noch Kostenvorteile. Besonders bei Messumformern mit galvanischer Isolation zwischen Signaleingang und -ausgang bzw. auch mit galvanisch getrennter Speisung (3-Wege-Trennung) haben die Mikroprozessor-Versionen gewichtige Vorteile zu bieten. Der Benutzer kann mit Hilfe einer RS232-Schnittstelle mit den Messumformern «sprechen», sie abfragen und bei Bedarf neu konfigurieren. Die Messumformer können Selbsttests durchführen, Grenzwerte überprüfen und Messwerte auch in digitaler Form über eine Schnittstelle ausgeben.

## Eingang

Diese neue Messumformerfamilie ist für folgende Sensoren und Eingangsgrößen erhältlich: Spannungen (Bereiche von 2 mV bis 50V), Ströme (bis 80 mA), Pt-100/500/1000, Widerstände/Potentiometer (bis 10kOhm), Thermoelemente (alle Typen). Alle diese Messumformer besitzen eine 2- oder 3-Wege Trennung, Prüfspannung ist 2kV. Alle Umformer können mit einer RS232-Schnittstelle versehen werden, die Programmierung eines Bereiches findet wahlweise im Werk oder später statt.

## Ausgang

Als Ausgang stehen folgende Varianten zur Verfügung: Spannungen (z.B. 0-10V, aber auch bipolar, z.B. -10V bis +10V), Ströme (z.B. 4-20 mA), Frequenzen (bis 20 kHz) und digitale Werte (über RS-Schnittstelle). Die digitalen Werte können ohne Unterbruch des analogen Messsignals ausgegeben werden. Der analoge Ausgang ist praktisch rippel- und rauschfrei (typ. 0.25mV RMS bei 10V Ausgangsspannung).

## Gehäuse

Die Messumformer stehen im DIN-Schienen Gehäuse (22.5 mm Breite) oder neu auch in einem äusserst kompakten 6.2mm-Gehäuse zur Verfügung. Auch im 6.2mm-Gehäuse ist eine 3-Wege-Trennung lieferbar. Für Leiterplattenmontage stehen auch Module mit Lötstiften zur Verfügung (55x32x15mm)

## Optionen

Die Ausführungen im 22.5mm-Gehäuse ist für mehrere **Erweiterungen** vorgesehen: Grenzwertschalter, Multiplexer mit bis zu 8 Eingängen, Bus-Anschlüsse usw., bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

## Vorteile/neue Möglichkeiten mit Mikroprozessor-Messumformern:

- **Digital programmierbar (über RS232-Schnittstelle)**  
Der Messbereich wird mittels eines PCs und einem Spezialkabel in den Messumformer hineinprogrammiert. Eine einfach zu bedienende Software (unter MS-Windows) steht kostenlos zur Verfügung. Praktisch beliebige Bereiche können per Software eingestellt werden. Die Messumformer können aber auch im Werk vor der Auslieferung eingestellt werden (Bereich bei der Bestellung angeben).
- **Bereiche leicht umprogrammierbar (über RS232-Schnittstelle)**  
Manchmal kommt es vor, dass man sich im Bereich geirrt hat oder zuviele Umformer des «falschen» Typs hat. Dank der digitalen Programmierung können diese Messumformer leicht umprogrammiert werden.
- **Keine Potentiometer, verbesserte Langzeitstabilität und höhere Unempfindlichkeit gegenüber Vibrationen und Schock**  
Da der genaue Abgleich rein digital erfolgt und die Kalibrationswerte in einem EEPROM-Speicher unverlierbar abgelegt werden, sind keine Potentiometer mehr erforderlich. Auf Wunsch können aber auch Versionen mit Potentiometer geliefert werden (wahlweise für Nullpunkt und/oder Verstärkung). Solche Umformer gestatten sowohl eine digitale Programmierung über die RS232-Schnittstelle als auch eine sehr einfache

Nachjustierung im Feld, ohne dass dazu ein PC notwendig wäre. Dies kann z.B. für einen Ausgleich von Leitungswiderständen bei 2- oder 3-Leiter-Anschluss von Pt-100 Sensoren erforderlich sein, oder um Ungenauigkeiten von Sensoren auszugleichen.

- **Seriennummer, Herstelldatum, Datum letzter Änderung im Messumformer abgespeichert.**

Dank dem EEPROM-Speicher wird während der Kalibration des Messumformers die Seriennummer, das aktuelle Datum sowie die Versionsnummer abgespeichert. Natürlich sind auch alle Angaben zum Messbereich (bis max. 8 vers. Bereiche) abgespeichert. Bei späteren Änderungen wird das Änderungsdatum zusätzlich auch abgespeichert. Mit der Kommunikationssoftware können diese Angaben jederzeit abgefragt werden.

- **Selbsttest und Selbstkalibrierung möglich**

Bei der Fehlersuche ist oft unklar, ob der Fehler beim Messumformer oder beim Sensor/Signalgeber oder beim Signalempfänger liegt. Mittels einer bestimmten Schalterstellung wird der Umformer veranlasst, ein bestimmtes Signal an den Ausgang zu legen. Die Eingänge des Messumformers müssen dabei offen sein (keine Anschlüsse), der Mikroprozessor legt ein Eichsignal an den Eingang. Damit kann die Funktionsweise des Messumformers überprüft werden.

- **Verschiedene Bereiche programmierbar und dann mittels SMD-Schalter (ohne PC) wählbar (max. 8 Bereiche)**

Oft müssen in einer Anlage verschiedene Messbereiche realisiert werden. Für solche Fälle steht jetzt eine elegante Lösung zur Verfügung: Man programmiert mit dem PC und der RS232-Schnittstelle bis zu 8 verschiedene Bereiche (auf Wunsch auch im Werk). Diese einprogrammierten Bereiche können dann mittels einem SMD-Schalter auf der Rückseite des Messumformers angewählt werden (auch im Feld, ohne PC).

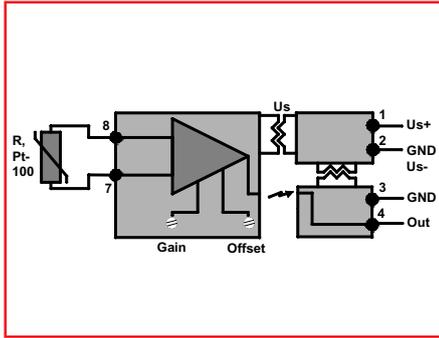
- **Frequenzausgang (bis max. 10 kHz)**

Diese Variante erzeugt statt eines analogen Ausgangssignals eine Frequenz, die Amplitude ist 24 V (interner pull-up-Widerstand). Wahlweise sind mit einem externen (oder internen) Pull-up-Widerstand auch andere Pegel erzeugbar (z.B. 5V).

## Folgende Optionen können auf Wunsch realisiert werden:

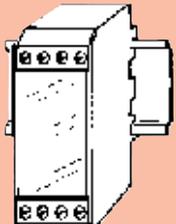
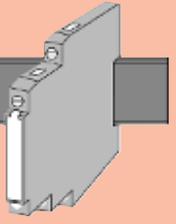
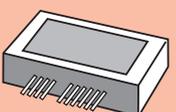
- **Multiplexer für bis zu 8 Eingänge (nur im 22.5mm-Gehäuse)**  
Bis zu 8 Eingänge (für Ströme, Spannungen, Widerstände/Pt-100/1000 (nur 4 Eingänge), Thermoelemente), Adresse über 3 digitale Logik-Eingänge (Optokoppler) oder RS-Schnittstelle
- **Interner AD-Wandler über RS232-Schnittstelle ausgelesen**  
12 bit Wert mit PC-Software ausgelesen, busfähige Varianten realisierbar
- **Linearisierungen**  
z.B. von Thermoelementen
- **Spezielles Verhalten bei Fühlerbruch**
- **Grenzwertüberwachung (nur im 22.5mm-Gehäuse)**  
Einstellung der Schwelle mit Potentiometer oder über RS232-Schnittstelle
- **Andere technische Spezifikationen**

# Programmierbarer Trennwandler für Pt-100, Widerstände



Diese Messumformer wandeln den Widerstand eines resistiven Sensors (z.B. Pt-100) in ein temperatur- oder widerstandslineares, normiertes Ausgangssignal (z.B. 0-10V oder 4-20mA) um. Ein Mikroprozessor steuert und überwacht die ganze Schaltung, dadurch kann höchste Genauigkeit und Stabilität garantiert werden (keine Potentiometer). Auf Wunsch kann aber (z.B. für einen Abgleich des Leitungswiderstandes) ein Potentiometer eingebaut werden. Bis zu 8 verschiedene, auch kundenspezifische Bereiche können über eine RS-232-Schnittstelle einprogrammiert werden. Über die Schnittstelle kann auch der Messwert in digitaler Form ausgelesen werden. Bei den Mehrbereichswandler können alle Bereiche mit Hilfe eines SMD-Schalter ausgewählt werden.

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang (2kV Prüfspannung), auf Wunsch auch gegenüber der Speisung (3-Port), 1kV oder 2kV Prüfspannung
- Für Pt-100/500/1000, Ni-, Cu-, und alle anderen Widerstandssensoren bis 10 kOhm. Spezialausführungen mit extrem kleinem Fühlerstrom. Im 6.2mm-Gehäuse nur für 2L-Anschluss.
- Wahlweise im Werk programmiert und kalibriert (bis zu 8 kundenspezifische Bereiche) oder nachträglich über RS-232
- Bereiche mittels SMD-Schalter wählbar (bei Mehrbereichswandler)
- Selbsttest (nur bei Mehrbereichstypen, IR290, IR215), mit Schalter auslösbar
- Kurzschluss- und Verpolungssicher, bis 30VDC Überspannungsschutz bei allen Anschlüssen.
- Viele Optionen möglich: Grenzwertschalter, Multiplexer, digitale Schnittstellen; low-cost Sonderausführungen

Bauform	Typ	Ausgang	Anz. Bereiche	Besonderheiten	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
<b>1. Für DIN-Schiene</b>  55x60x23mm	IR270/271	V	1	ein Bereich progr.	315.-	221.-	171.-
	IR282/283	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	315.-	221.-	171.-
	IR290	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		242.-	200.-
<b>2. Für DIN-Schiene 6.2 mm</b>  80x79x6.2mm	IR170/271	V	1	ein Bereich progr.	270.-	207.-	164.-
	IR182/283	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	270.-	207.-	164.-
	IR190	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD Schalter		228.-	193.-
<b>3. Für Leiterplatten</b>  55x32x15mm	IR210/1	V	1	ein Bereich progr.	270.-	193.-	150.-
	IR232/3	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	270.-	193.-	150.-
	IR215/6	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		221.-	180.-

**Optionen:**

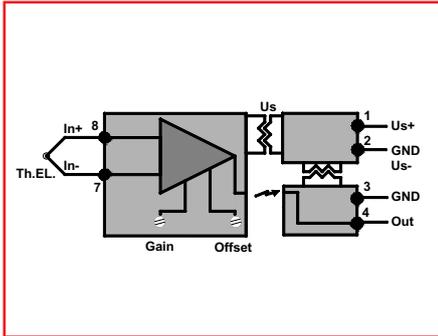
Kundenspezifische Bereiche programmieren und kalibrieren (ein Bereich kostenlos, +4.- je neuer Bereich, Frequenzausgang bis 10 kHz, +0.-), negative Ausgangsspannung (bis -10V) +10.-, RS232-Kabel/ Adapter inkl. Programmiersoftware (100.-), 3-Wege-Trennung beim 6.2mm-Gehäuse, Eingang, Ausgang und Speisung galvanisch getrennt (+10.-). Beim 22.5mm-Gehäuse sind folgende Optionen zusätzlich erhältlich: Potentiometer für Fein-Korrektur/Abgleich (+15.-), 3-Port-Isolation (+50.-/1kV), Grenzwertschalter (87.-), Multiplexer (ab +152.-, auf Anfrage), Bus-Betrieb (auf Anfrage).

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Grundfehler inkl. Kalibration (Widerstand)	0.05	0.1	0.2	%
Linearisierungsfehler, Pt-100/1000	0.06	0.1	0.2	%
Eingangsimpedanz (Vin), min	330	330	330	kΩ
Ausgangsbürde (Iout), min.	400	400	400	Ω
Temperaturdrift, Nullpu.	0.2	10	15	µV/K
Temperaturdrift, Verst.	40	80	150	ppm/K
3dB-Bandbreite typ.	10	10	10	Hz
Einschwingzeit auf 1% typ.	100	100	100	ms

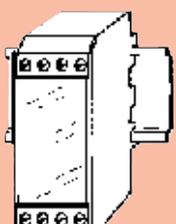
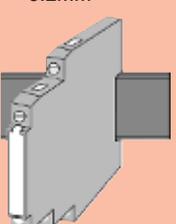
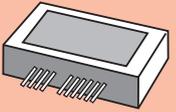
Messstrom (Pt-100) max. 1mA.

# Programmierbarer Umformer für Thermoelmente



Diese Messumformer wandeln die Ausgangsspannung eines Thermoelmentes in ein thermospannungslineares Ausgangssignal (z.B. 0-10V oder 4-20mA) um. Ein Mikroprozessor steuert und überwacht die ganze Schaltung, dadurch kann höchste Genauigkeit und Stabilität garantiert werden (keine Potentiometer). Bis zu 8 verschiedene, auch kundenspezifische Bereiche können über eine RS-232-Schnittstelle einprogrammiert werden (IT290). Über die Schnittstelle kann auch der Messwert in digitaler Form ausgelesen werden. Bei den Mehrbereichswandler (IT290) können alle Bereiche mit Hilfe eines SMD-Schalter angewählt werden.

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang (2kV Prüfspannung), auf Wunsch auch gegenüber der Speisung (3-Port), 1kV oder 2kV Prüfspannung
- Elektronische Vergleichsstelle für alle üblichen Thermoelmente
- Wahlweise im Werk programmiert und kalibriert (bis zu 8 kundenspezifische Bereiche) oder nachträglich über RS-232
- Programmierte Bereiche mittels SMD-Schalter wählbar (bei Mehrbereichswandler)
- Selbsttest (nur bei Mehrbereichstypen, IT290, IT215), mit Schalter auslösbar
- Kurzschluss- und Verpolungssicher, bis 30VDC Überspannungsschutz bei allen Anschlüssen.
- Viele Optionen möglich: Grenzwertschalter, Multiplexer, digitale Schnittstellen; low-cost Sonderausführungen

Bauform	Typ	Ausgang	Anz. Bereiche	Besonderheiten	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
<b>1. Für DIN-Schiene</b>  55x60x23mm	IT270	V	1	ein Bereich progr.	315.-	220.-	171.-
	IT282	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	315.-	220.-	171.-
	IT290	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		242.-	200.-
<b>2. Für DIN-Schiene 6.2mm</b>  80x79x6.2mm	IT170	V	1	ein Bereich progr.	271.-	208.-	164.-
	IT182	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	271.-	208.-	164.-
	IT190	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		228.-	192.-
<b>3. Für Leiterplatten</b>  55x32x15mm	IT210	V	1	ein Bereich progr.	271.-	192.-	150.-
	IT232	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	271.-	192.-	150.-
	IT215	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		221.-	178.-

**Optionen:**

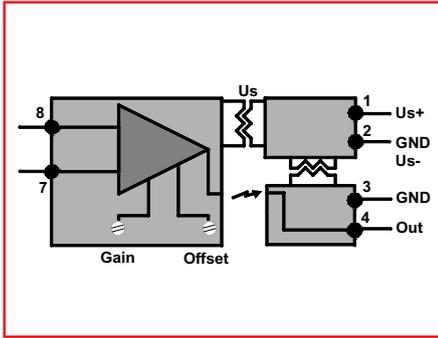
Kundenspezifische Bereiche programmieren und kalibrieren (ein Bereich kostenlos, +4.- je neuer Bereich, Frequenzausgang bis 10 kHz, +0.-), negative Ausgangsspannung (bis -10V) +10.-, RS232-Kabel/ Adapter inkl. Programmiersoftware (100.-), 3-Wege-Trennung beim 6.2 mm-Gehäuse, Eingang, Ausgang und Speisung galvanisch getrennt (+10.-). Beim 22.5mm-Gehäuse sind folgende Optionen zusätzlich erhältlich: Potentiometer für Fein-Korrektur/Abgleich (+15.-), 3-Port-Isolation (+50.-/1kV), Grenzwertschalter (87.-), Multiplexer (ab +152.-, auf Anfrage), Bus-Betrieb (auf Anfrage).

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Grundfehler inkl. Kalibration	0.05	0.1	0.2	%
Eingangsimpedanz (Vin), min.	330	330	330	kΩ
Ausgangsbürde (Iout), min.	400	400	400	Ω
Fehler Vergleichsstelle	1.0	2	3	°C
Temperaturdrift, Nullpu.	0.2	0.5	2	µV/K
Temperaturdrift, Verst.	40	80	150	ppm/K
3dB-Bandbreite typ.	10	10	10	Hz
Einschwingzeit auf 1% typ.	100	100	100	ms

Auf Wunsch können die meisten Parameter an Kundenwünsche angepasst werden (z.B. andere Grenzfrequenzen oder Einschwingzeiten).

# Programmierbarer Trennwandler für Spannungen und Ströme



Diese Messumformer wandeln einen Eingangsstrom (z.B. 0-20mA) oder eine Eingangsspannung (z.B. 0-5V) in ein normiertes Ausgangssignal (z.B. 0-10V oder 4-20mA) um. Ein Mikroprozessor steuert und überwacht die ganze Schaltung, dadurch kann höchste Genauigkeit und Stabilität garantiert werden (keine Potentiometer). Bis zu 8 verschiedene (auch kundenspezifische) Bereiche können über eine RS-232-Schnittstelle einprogrammiert werden. Über die Schnittstelle kann auch der Messwert in digitaler Form ausgelesen werden. Bei den Mehrbereichswandler können alle Bereiche mit Hilfe eines SMD-Schalter angewählt werden.

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang (2kV Prüfspannung), auf Wunsch auch gegenüber der Speisung (3-Port), 1kV oder 2kV Prüfspannung
- Wahlweise im Werk programmiert und kalibriert (bis zu 8 kundenspezifische Bereiche) oder nachträglich über RS-232
- Bereiche mittels SMD-Schalter wählbar (bei Mehrbereichswandler)
- Selbsttest (nur bei Mehrbereichstypen, IVI290, IVI215), mit Schalter auslösbar
- Kurzschluss- und Verpolungssicher, bis 30VDC Überspannungsschutz bei allen Anschlüssen.
- Viele Optionen möglich: Grenzwertschalter, Multiplexer, digitale Schnittstellen; low-cost Sonderausführungen

Bauform	Typ	Ausgang	Anz. Bereiche	Besonderheiten	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
<b>1. Für DIN-Schiene</b>  55x60x23mm	IVI270	V	1	ein Bereich progr.	295.-	208.-	164.-
	IVI282	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	295.-	208.-	164.-
	IVI290	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		242.-	200.-
	IVI295	V, 0/4-20mA	8	8 Standard-Bereiche 1*	285.-	178.-	150.-
	IVI295-3	V, 0/4-20mA	8	8 Standard-Bereiche 1*		215.-	
<b>2. Für DIN-Schiene 6.2mm</b>  80x79x6.2mm 3-Wege-Trennung auch im 6.2 mm-Gehäuse!	IVI170	V	1	ein Bereich progr.	271.-	192.-	157.-
	IVI182	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	271.-	192.-	157.-
	IVI190	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		228.-	185.-
	IVI195	V, 0/4-20mA	8	Standard-Bereiche 1*	285.-	178.-	143.-
	IVI195-3	V, 0/4-20mA	8	Standard-Bereiche 1*	298.-	193.-	158.-
<b>3. Für Leiterplatten</b>  55x32x15mm	IVI210	V	1	ein Bereich progr.	243.-	170.-	142.-
	IVI232	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	243.-	170.-	142.-
	IVI215	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter		221.-	178.-

\*1: 0-10V, 0-20mA, 4-20mA in 0-10V, 0-20mA und 4-20mA, SMD-Schalter

**Optionen:**

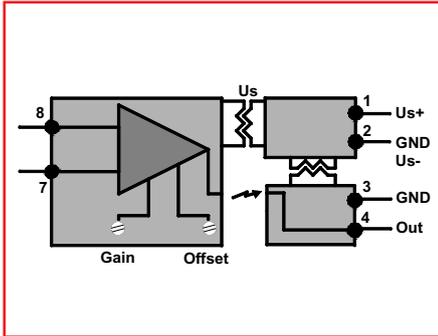
Kundenspezifische Bereiche programmieren und kalibrieren (ein Bereich kostenlos, +4.- je neuer Bereich, Frequenzausgang bis 10 kHz, +0.-), negative Ausgangsspannung (bis -10V) +10.-, RS232-Kabel/ Adapter inkl. Programmiersoftware (100.-), 3-Wege-Trennung beim 6.2 mm-Gehäuse, Eingang, Ausgang und Speisung galvanisch getrennt (+10.-).  
 Beim 22.5mm-Gehäuse sind folgende Optionen zusätzlich erhältlich: Potentiometer für Fein-Korrektur/Abgleich (+15.-), 3-Port-Isolation (+50.-/1kV), Grenzwertschalter (87.-), Multiplexer (ab +152.-, auf Anfrage), Bus-Betrieb (auf Anfrage).

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Grundfehler inkl. Kalibration	0.05	0.1	0.2	%
Eingangsimpedanz (Vin), min.	330	330	330	kΩ
Eingangsimpedanz (lin), max	100	100	100	Ω
Ausgangsbürde (Iout), min.	400	400	400	Ω
Temperaturdrift, Nullpu.	0.2	5	15	µV/K
Temperaturdrift, Verst.	40	80	150	ppm/K
3dB-Bandbreite typ.	30	30	30	Hz
Einschwingzeit auf 1% typ.	30	30	30	ms

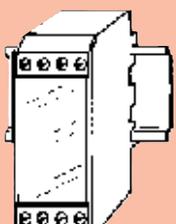
Auf Wunsch können die meisten Parameter an Kundenwünsche angepasst werden (z.B. andere Grenzfrequenzen oder Einschwingzeiten).

# Programmierbare Digital-Analog/Frequenz-Wandler

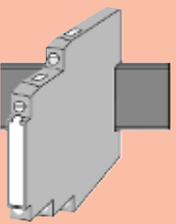


Diese Wandler erzeugen eine feste Ausgangsspannung, ein Ausgangsstrom oder eine Ausgangsfrequenz. Bei der Mehrbereichsversion können bis zu 8 kundenspezifische Ausgangswerte über die RS232-Schnittstelle einprogrammiert werden, mit einem SMD-Schalter wird der Ausgangswert angewählt. Auf Wunsch können auch bis zu 8 verschiedene Ausgangswerte über drei digitale Adressleitungen angewählt werden. Ein Mikroprozessor steuert und überwacht die ganze Schaltung, dadurch kann höchste Genauigkeit und Stabilität garantiert werden (keine Potentiometer).

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang, auf Wunsch auch gegenüber der Speisung (3-Port), 2kV Prüfspannung
- Wahlweise im Werk programmiert und kalibriert (bis zu 8 kundenspezifische Ausgangswerte) oder nachträglich über RS-232
- Ausgangswerte mittels SMD-Schalter wählbar (bei Mehrbereichstypen)
- Wahlweise auch Frequenzausgang
- Kurzschluss- und Verpolungssicher, bis 30VDC Überspannungsschutz bei allen Anschlüssen

Bauform	Typ	Ausgang	Anz. Bereiche	Besonderheiten	Preis/Genauigkeitsklasse	
					A	C
1. Für DIN-Schienen 22.5mm  55x60x22.5mm	IDA270	V	1	ein Bereich progr.	Auf Anfrage	
	IDA282	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	Auf Anfrage	
	IDA290	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter	Auf Anfrage	

\*1: z.B. 0-0.1V, 0-1V, 0-2V, 0-5V, 0-10V, 0-10mA, 0-20mA, 4-20mA

2. Für DIN-Schienen 6.2mm  80x79x6.2mm	IDA170	V	1	ein Bereich progr.	Auf Anfrage	
	IDA182	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	Auf Anfrage	
	IDA190	V, 0/4-20mA	1-8	RS232, SMD-Schalter	Auf Anfrage	
	IDA195	V, 0/4-20mA	8	Standard-Bereiche SMD-Schalter	Auf Anfrage	

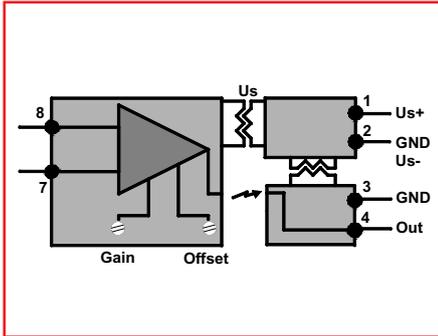
3. Für Leiterplatten  55x32x15mm	IDA210	V	1	ein Bereich progr.	Auf Anfrage	
	IDA232	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	Auf Anfrage	
	IDA215	V, 0/4-20mA	1-8	RS-232, SMD-Schalter	Auf Anfrage	

### Spezifikationen (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	Einheit
Fehler Ausgangswert	0.05	0.1	%
Ausgangsbürde (I <sub>out</sub> ), min.	400	400	Ω
Ausgangsstrom (I <sub>out</sub> ), max.	21	21	mA
Ausgangsstrom (I <sub>out</sub> ), min.	0	0	mA
Temperaturdrift, Ausgang	40	80	ppm/K

3dB-Bandbreite typ. 30 Hz, Ausgangsrauschen max. 0.5mV RMS, Einschwingzeit auf 1% typ. 100ms.

# Programmierbarer Spannungs/Strom Frequenzwandler



Auch für PT100 und Thermoelemente

Diese Messumformer wandeln einen Eingangsstrom (z.B. 0-20mA) oder eine Eingangsspannung (z.B. 0-5V) in eine Ausgangsfrequenz (z.B. 0-2kHz, max. 10 kHz) um. Ein Mikroprozessor steuert und überwacht die ganze Schaltung, dadurch kann höchste Genauigkeit und Stabilität garantiert werden (keine Potentiometer). Bis zu 8 verschiedene (auch kundenspezifische) Bereiche können über eine RS-232-Schnittstelle einprogrammiert werden. Über die Schnittstelle kann auch der Messwert in digitaler Form ausgelesen werden. Bei den Mehrbereichswandler können alle Bereiche mit Hilfe eines SMD-Schalter angewählt werden.

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang (2kV Prüfspannung), auf Wunsch auch gegenüber der Speisung (3-Port), 1kV oder 2kV Prüfspannung
- Ausgangspegel mit externem Pull-up oder intern auf 15V oder Speisespannung
- Wahlweise im Werk programmiert und kalibriert (bis zu 8 kundenspezifische Bereiche) oder nachträglich über RS-232
- Bereiche mittels SMD-Schalter wählbar (bei Mehrbereichswandler)
- Selbsttest (nur bei Mehrbereichstypen), mit Schalter auslösbar
- Kurzschluss- und Verpolungssicher, bis 30VDC Überspannungsschutz bei allen Anschlüssen.
- Viele Optionen möglich: Niederfrequenz-Versionen (bis einige Hz), Grenzwertschalter, Multiplexer, digitale Schnittstellen; low-cost Sonderausführungen

Bauform	Typ	Ausgang	Anz. Bereiche	Besonderheiten	Preis/Genauigkeitsklasse		
					A	C	D
<b>1. Für DIN-Schiene</b>  55x60x23mm	IVI270F	f	1	ein Bereich progr.	295.-	208.-	164.-
	IVI290F	f	1-8	RS-232, SMD-Schalter		242.-	200.-
<b>2. Für DIN-Schiene 6.2mm</b>  80x79x6.2mm	IVI170F	f	1	ein Bereich progr.	285.-	142.-	157.-
	IVI190F	f	1-8	RS-232, SMD-Schalter		228.-	171.-
<b>3. Für Leiterplatten</b>  55x32x15mm	IVI210F	V	1	ein Bereich progr.	243.-	170.-	142.-
	IVI232F	0/4-20mA	1	ein Bereich progr.	243.-	170.-	142.-

**Optionen:**

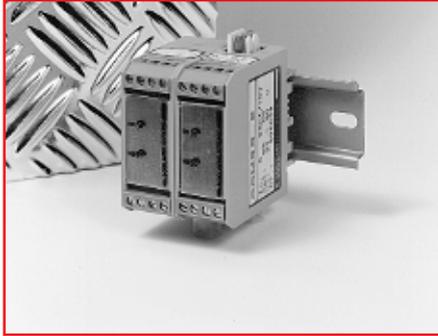
Kundenspezifische Bereiche programmieren und kalibrieren (ein Bereich kostenlos, +4.- je neuer Bereich, Frequenzausgang bis 10 kHz, +0.-), negative Ausgangsspannung (bis -10V) +10.-, RS232-Kabel/ Adapter inkl. Programmiersoftware (100.-), 3-Wege-Trennung beim 6.2 mm-Gehäuse, Eingang, Ausgang und Speisung galvanisch getrennt (+10.-).  
 Beim 22.5mm-Gehäuse sind folgende Optionen zusätzlich erhältlich: Potentiometer für Fein-Korrektur/Abgleich (+15.-), 3-Port-Isolation (+50.-/1kV), Grenzwertschalter (87.-), Multiplexer (ab +152.-, auf Anfrage), Bus-Betrieb (auf Anfrage).

**Spezifikationen** (Max.-Werte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

	A	C	D	Einheit
Grundfehler inkl. Kalibration	0.05	0.1	0.2	%
Eingangsimpedanz (Vin), min	330	330	300	kΩ
Eingangsimpedanz (lin), max	100	100	100	Ω
Ausgangsstrom (Iout), max.	10	10	10	mA
Temperaturdrift, Nullpu.	0.2	5	15	µV/K
Temperaturdrift, Verst.	40	80	150	ppm/K
3dB-Bandbreite typ.	10	10	10	Hz
Einschwingzeit auf 1% typ.	100	100	100	ms

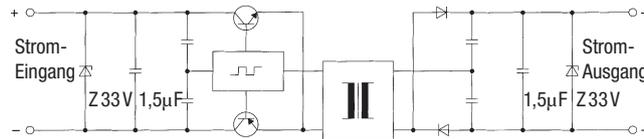
3dB-Bandbreite typ. 10 Hz, Einschwingzeit auf 1% typ. 200ms.

## Trennung von Normsignalen (0/20mA) ohne Hilfsenergie ISO 100

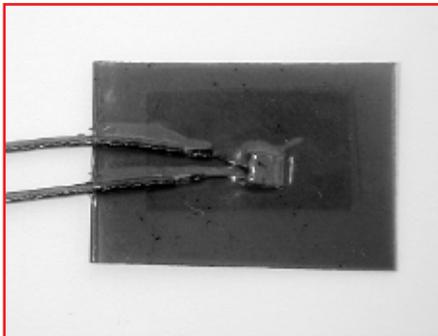


Sie dienen zur Unterdrückung von Störungen, Auftrennungen von Erdschleifen und galvanischer Trennung von Signalkreisen. Seine Hilfsenergie entnimmt der DC-Transformer als Spannungsabfall direkt aus dem Mess-Signal. Das erspart die Kosten für Speisegeräte und Verkabelungsaufwand.

- Gehäuse: 23 x 60 x 60 mm
- Eingang: 0 / 4 – 20 mA
- Ausgang: 0 / 4 – 20 mA
- Spannungsabfall: ca. 2.5V
- Übertragungsfehler: <math><20 \mu\text{A} + 0,1\% \text{ vom Messbereich}</math>
- Ansprechstrom: <math><20 \mu\text{A}</math>
- Preis: Fr. 250.- / Einzelstücke

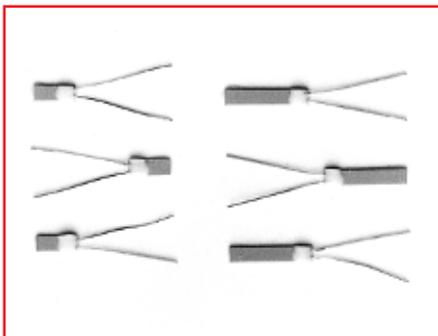


## Schnellansprechender Oberflächensensor bis 260°C **NEU**

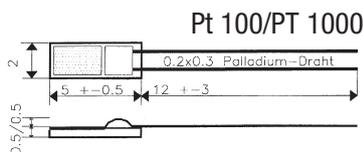


- Einsatzgebiet: von Labor bis Industrie
- Sensor: PT100/PT1000, Ni100/Ni1000 oder Thermoelement
- Messbereich: Standard -50/+200°C, Hochtemperatur bis 260°C
- Abmasse: L 20 x B 15 x H 0,6 bis 1,8 mm je nach Typ
- Isolation: Kapton
- Anschlüsse: 1 m 2 x 0,14mm<sup>2</sup> Litzenleiter mit Kaptonisolation
- Befestigung: mittels Kleber oder Montageband
- Preise (PT100): 10 Stk. Fr. 49.-/Stk., 100 Stk. bis Fr. 39.-/Stk. (Richtpreise)
- Option: andere Grössen und Anschlusskabel oder Drähte möglich

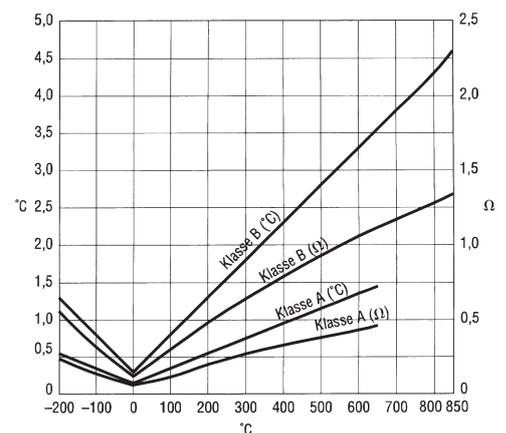
## PT100/PT1000 Dünnfilmwiderstandsthermometer



- Messwiderstand: PT100 oder PT1000, nach DIN IEC 751
- Messbereich: -50/+650°C
- Genauigkeit: Klasse B  $\pm 0,3^\circ\text{C}$  bei 0°C und  $\pm 0,8^\circ\text{C}$  bei 100°C  
Klasse A  $\pm 0,15^\circ\text{C}$  bei 0°C und  $\pm 0,35^\circ\text{C}$  bei 100°C
- Abmasse: PT100: 2x5 mm, PT1000: 2x10 mm
- Anschlussdrähte: 0.2x0.3 mm, Länge 12 mm
- Ansprechzeit: Wasser: 0,3 sec (90% der Temperaturänderung)
- Stabilität: 0.14°C (bei Erwärmung auf 400°C während 6 Stunden und Messung danach bei 0°C)
- Preise/Stk: 10 Stk. 50 Stk. 100 Stk. 1000 Stk.  
PT100: Fr. 5.- Fr. 4.- Fr. 3.20 Fr. 3.-  
PT1000: Fr. 5.50 Fr. 4.50 Fr. 3.70 Fr. 3.50
- Lieferfrist: ab Lager (Packungseinheit 10 Stk.)
- Preise: exkl. MWSt



Temperatur °C	Grenzabweichungen			
	Klasse A		Klasse B	
	°C	Ω	°C	Ω
-200	±0,55	±0,24	±1,3	±0,56
-100	±0,35	±0,14	±0,8	±0,32
0	±0,15	±0,06	±0,3	±0,12
100	±0,35	±0,13	±0,8	±0,30
200	±0,55	±0,2	±1,3	±0,48
300	±0,75	±0,27	±1,8	±0,64
400	±0,95	±0,33	±2,3	±0,79
500	±1,15	±0,38	±2,8	±0,93
600	±1,35	±0,43	±3,3	±1,06
650	±1,45	±0,46	±3,6	±1,13
700	-	-	±3,8	±1,17
800	-	-	±4,3	±1,28
850	-	-	±4,6	±1,34



Grenzabweichung als Funktion der Temperatur für 100-Ohm-Thermometer

# Temperatursensoren Swiss-Made



**Temperaturfühler nach DIN-Standard**  
DIN 43764, 43765, 43766, 43767, 43769

Temperatur zu messen erscheint im ersten Moment etwas leichtes zu sein. Will man jedoch eine genaue Messung durchführen, sieht man, dass die Wahl des richtigen Temperaturfühlers sehr wichtig ist. Nicht nur die gewünschte Genauigkeit, sondern auch die Umgebung (Vibrationen, Chemikalien, Temperaturbereich, EMK, EMV, Ansprechzeit usw.) sind ausschlaggebend für eine zuverlässige Messung. Ein immer wichtiger werdender Punkt ist auch der Preis. Um eine optimale Lösung zu finden, ist eine gute Beratung notwendig. Fragen Sie uns einfach an.

## Widerstandsthermometer, DIN IEC 751 DIN EN 60751

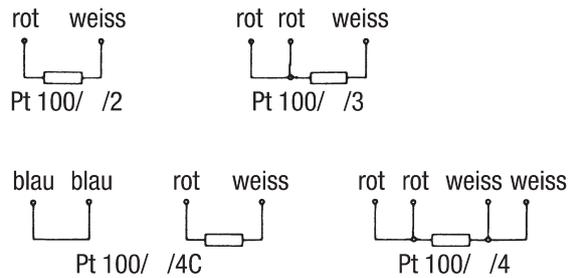
Vorzüge von Pt100 Widerstandsthermometer

- präzise Temperaturmessung von  $\pm 0.3^\circ\text{C}$  bis  $0.03^\circ\text{C}$  (bei  $0^\circ\text{C}$ )
- Schutzrohr ab  $\varnothing 0.5\text{ mm}$
- hohes Ausgangssignal und dadurch sehr störsicher (EMV)
- individuelle Beschaltung (2-, 3- oder 4-Leiter)

Einsatzbereich:	-220°C bis +700°C
Platin-Messwiderstände:	1x oder 2x PT 25, PT 50, PT 100, PT 500, PT 1000, PT 2000, PT 5000, PT 10000, Nickel 100, Nickel1000
Hohe Messgenauigkeit:	Klasse B, $\pm 0.3^\circ\text{C}$ bei $0^\circ\text{C}$ bis 1/10 DIN $\pm 0.03^\circ\text{C}$ bei $0^\circ\text{C}$
Endkontrolle:	jede einzelne Sonde nach DIN IEC 751, Punkt 4 bis 4.3.1
Anschluss technik:	2-, 3- oder 4-Leiterschaltung



**Klein aber fein**  
Sensoren für die Messung von Oberflächen, Festkörper und Flüssigkeiten. Miniaturfühler für Lagertemperaturmessung.



## Thermoelemente, DIN IEC 584 und DIN 43710

Vorzüge von Thermoelemente

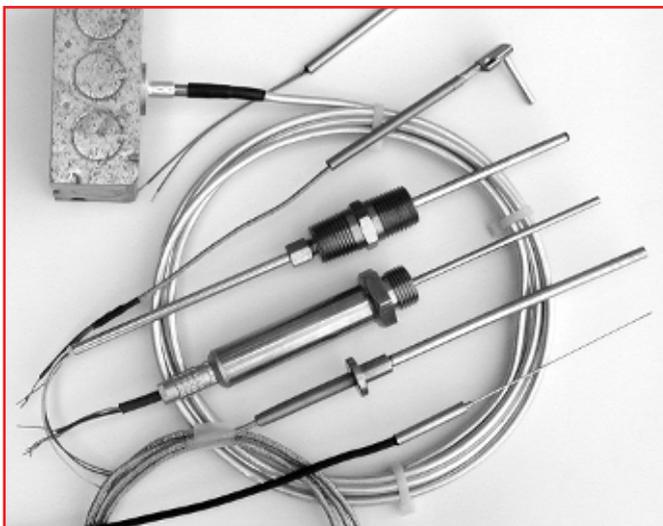
- grosser Temperaturmessbereich (bis ca. 2000°C)
- Schutzrohr bis D. 0.25 mm möglich
- schnelle Ansprechzeit, kleine punktuelle Messung möglich
- biegbare Temperaturfühler (Mantelthermoelemente)
- vibrationsbeständig und robust
- kostengünstige Fertigung

Einsatzbereich:	-220 °C bis +2200°C
Thermopaare:	NiCr-Ni (K), Fe-Konst. (J), NiCr-CuNi (E), Cu-CuNi (T), PtRh-Pt13% (R), RrRh-Pt10% (S), NiCrSi-NiSi(N)

Hochtemperaturmaterialien: Tantal, Molybdän, Niob usw.  
Sondendurchmesser: bei Mantelthermometer bis 0.25 mm

### Messspitzentypen:

- Geerdet
- Offenliegend
- Isoliert

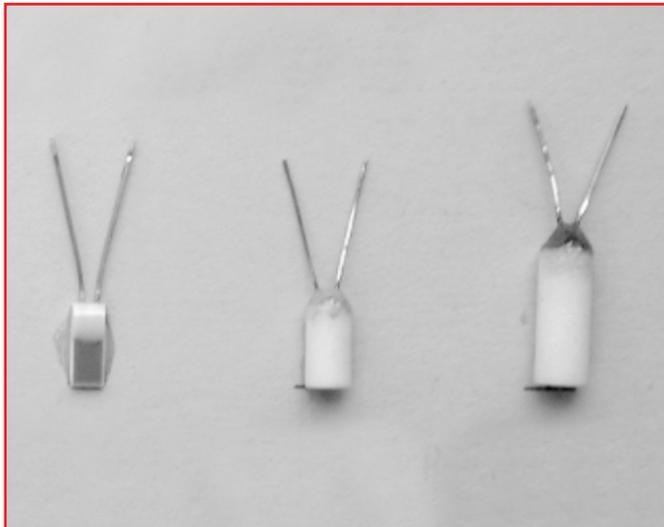


**Kundenwünsche werden berücksichtigt**  
Nach Kundenwunsch gefertigt, von Einzelstücken bis Grossserien.

# Temperatursensoren Swiss-Made



**Ansprechender Raumtemperaturfühler**  
Messwiderstand, PT100, PT1000 oder Ni1000. Optional mit integriertem Messumformer mit 4/20mA Ausgang.



**PT100, PT1000 oder Ni1000 Messwiderstände**  
Von 1,2x1,6 mm bis 10x2 mm, für einfache Anwendungen oder Selbstbau. Die grossen Messwiderstände sind wesentlich preiswerter als die Kleinen.



**PT100/PT1000 im Kunststoff-Formteil**  
Kostengünstige Produktion und einfache Montage. Messbereich -20/+85 °C. Kundenspezifische Abmasse möglich.

## Übersicht

Typ	Materialien	Symbol	Betriebs-temp.	Beschreibung
<b>K</b>	Nickelchrom Nickel	NiCR Ni	-200 °C +1000 °C	am meisten verbreitet, sehr linear
<b>J</b>	Eisen Konstantan	Fe CuNi	-40 °C +750 °C	begrenzter Temperaturbereich
<b>L</b>	Eisen Konstantan	Fe CuNi	-40 °C +750 °C	begrenzter Temperaturbereich
<b>N</b>	Microsil Nisil	NiCrSi NiSi	-40 °C +1300 °C	vielseitig einsetzbar, Luft Vakuum
<b>E</b>	Nickelchrom-Chromel Konstantan	NiCr CuNi	-200 °C +900 °C	für Tieftemperaturen, nicht magnetisch, hohe Thermosp.
<b>T</b>	Kupfer Konstantan	Cu CuNi	-200 °C +350 °C	selten benutzt
<b>S</b>	Platin 10% Rhodium Platin	Pt10%Rh Pt	0 °C 1600 °C	kleine Thermospannung, für neutrale + oxidierende Medien
<b>R</b>	Platin 13% Rhodium Platin	Pt13%Rh Pt	0 °C 1600 °C	kleine Thermospannung
<b>B</b>	Platin 30% Rhodium Platin 6% Rhodium	Pt30%Rh Pt6%Rh	0 °C +1700 °C	sehr stabil, für hohe Temperaturen bis 1700 °C
<b>«C»</b>	Wolfram Rehenium 5% Re Wolfram Rehenium 26% Re	W5 W26	0 °C +2200 °C	für höchste Temperaturen bis 2200 °C
<b>«D»</b>	Wolfram Rehenium 3% Re Wolfram Rehenium 25% Re	W3 W26	0 °C +1800 °C	für höchste Temperaturen bis 1800 °C

## Allgemeines

- Sonderwerkstoffe: von Kupfer bis Tantal, je nach Einsatzgebiet
- Schutzrohrwerkstoffe: Edelstahl 1.4301 (V2A) und 1.4435/1.4571 (V4A)
- Anschlussköpfe: Formen A, B, C und D aus Leichtmetall, VA-Stahl, Grauguss oder Kunststoff
- Anschlussdrähte: 2-8-Leiter, Isolationsaufbau und Zusammensetzung je nach Einsatz, mit oder ohne Abschirmung, PVC, PTFE (Teflon), Silikon, Kapton, Glasseide usw.
- Zubehörteile: Klemmringverschraubungen, Flansche, Einschraubnippel, Anschlusssockel, Stecker usw.

## Kunden-Applikation

- Alstom Fiat verwendet unsere Sensoren zur Überwachung von Achsen- und Getriebe-temperatur.
- Das HKW setzt sie zur Überwachung von Dampf- und Wassertemperaturmessung ein.
- Ein namhafter Getriebehersteller benötigt sie zur Lager-Temperaturmessung.
- BHK-Hersteller messen die Brennraumtemperatur der Diesellaggregate.
- Köche schwören auf die Temperaturmessung mit unseren Sensoren von Induktionsherden.
- Preuhersteller messen die Oberflächentemperatur mit unseren Sensoren.

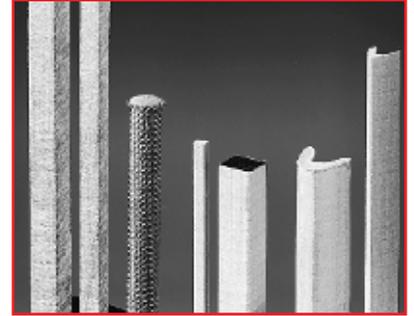
# EMV Abschirmmaterial Komplettes Programm zur HF-Abschirmung und Kontaktierung



BE 1 Silikondichtung



BE 2 Leit. Textildichtung



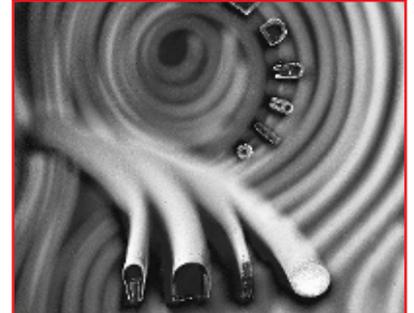
BE 3 Leit. Textildichtung (Serie 2000)



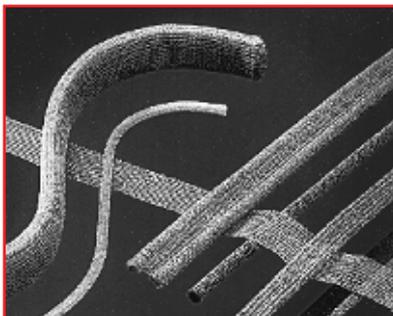
BE 3/BE 4 Flächendichtung



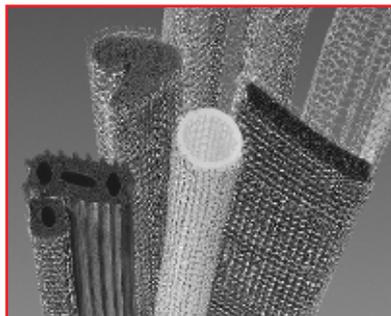
BE 5 Leitende Metallfolien



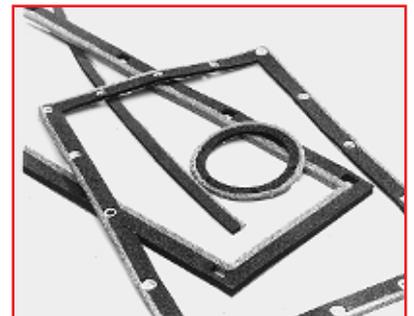
BE 6 Silikon m. leit. Aussenhaut



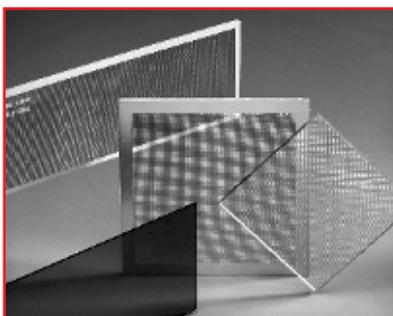
BE 7 Vollmetall Gewebeschnüre



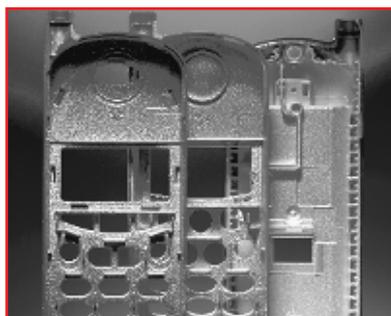
BE 8 Hochelastische Dichtungsschnüre



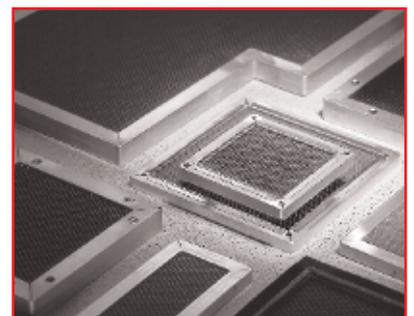
BE 8 Kombidichtung



BE 9 HF-dichte Fenster



BE 10 Leitlack



BE 11 Wabenkamine



Steckerdichtungen

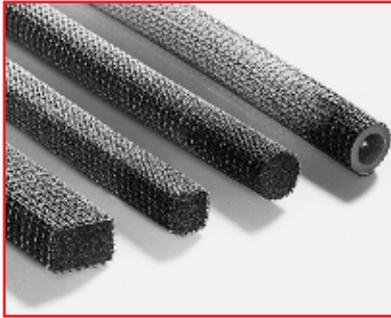


Vliestextilien mit leit. Oberfläche



Kontaktstreifen

## EMV Abschirmmaterial Komplettes Programm zur HF-Abschirmung und Kontaktierung



Leitende Garne

### BE 1 Silikondichtungen

- Silikon mit senkrecht eingelagerten Drahtfäden.

### BE 2 Leitende Textildichtung

- Elastomer (Neopren- oder PU-Schaum, Silikon oder andere optionell) wird umhüllt mit einem elektrisch leitfähigen Polyestergewebe, welches verkupfert und vernickelt ist.

### BE 2 Leitende Textildichtung (Serie 2000)

- Textildichtung mit hohen Abschirmwerten.

### BE 3 / BE 4 Flächendichtung

- Mit gestreckter Metalleinlage, deren Zwischenräume mit Neopren oder Silikon gefüllt sind.

### BE 5 Leitende Metallfolie

- Auf eine weiche leitfähige Folie wird einseitig ein elektrisch leitender Acrylkleber aufgebracht.

### BE 6 Silikon mit leitenden Partikeln oder leitender Aussenhaut

### BE 7 Vollmetall Gewebeschnüre

### BE 8 Kombidichtung

### BE 8 Hochelastische Dichtungsschnüre

- Elastomerkern (oder andere) zweifach umstrickt mit Metallgewebe.

### BE 9 HF-dichte Fenster

- Lösung zur Display-Abschirmung, Kunststoff oder Glas, verschiedene Farben und Gewebe, gegossen oder verklebt.

### BE 10 Leitlack

- Leitfähige Beschichtung für Kunststoffgehäuse.

### BE 11 Wabenkamine

- HF-dichte Luftfilter in verschiedenen Ausführungen.

### D-Sub-Steckerdichtungen

- für den optimalen Toleranzausgleich.

### Vliestextilien mit leitender Oberfläche

### Kontaktstreifen

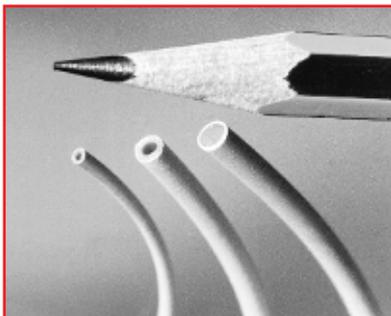
- Cu/Be-Kontaktstreifen, erhältlich in verschiedenen Ausführungen und Oberflächen.

### Dispensertechnik

EMV-Dichtung per Roboter.



BE 6 Silikon m. leit. Partikeln



BE 6 Silikon m. leit. Aussenhaut



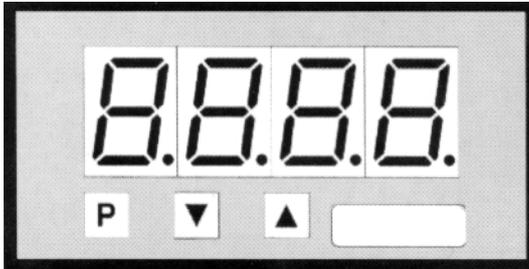
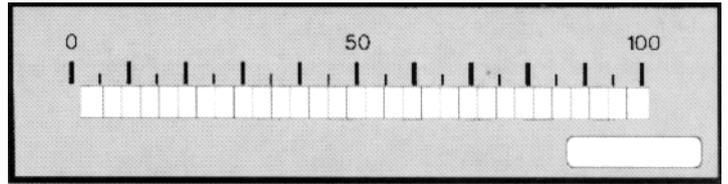
D-Sub-Steckerdichtungen



Dispensertechnik

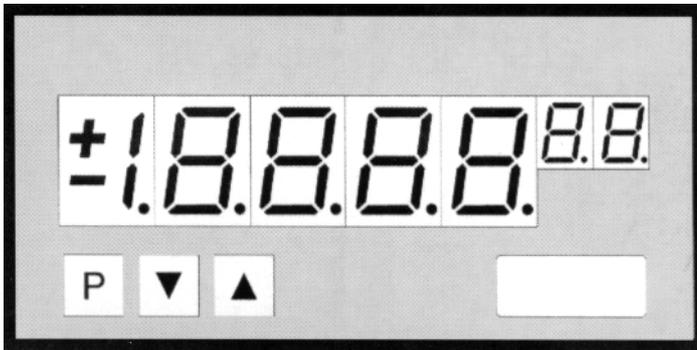
**Unser Programm wird laufend ergänzt. Geben Sie uns Ihr Problem bekannt. Wir suchen für Sie die optimale Lösung.**

Digitalanzeigen 48 x 24 bis 498 x 148, Bargraph 96 x 24



**Mess-Eingänge**

Gleichstrom, Gleichspannung  
 Gleichspannung mV für Shunt  
 Wechselspannung, Wechselstrom (RMS)  
 Pt 100 2-3-4-Leiter  
 Thermo L, J, K, S, N  
 Widerstand, Potentiometer  
 DMS-Kraftaufnehmer, Massedruck  
 Frequenz, Zähler, Totalisator  
 2 Mess-Eingänge mit Berechnung  
 Schnelle Messung, 100 Messungen/Sek.  
 BCD statisch, BCD multiplex  
 RS 232, RS 442, RS 485, TTY -20mA  
 Stromschleife

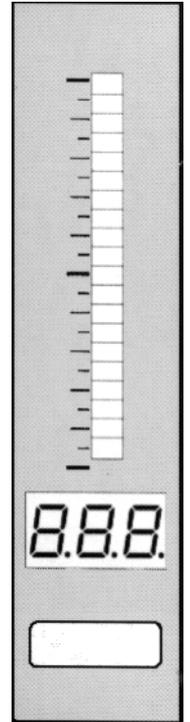


**Geberversorgung**

5 VDC – 24 VDC  
 bis zu 120mA

**Ziffern in rot und grün**

10.0mm, 14.2mm, 20.0mm,  
 57.0mm, 100.0mm  
 von 31/2- bis 6-stellig



**Signalausgänge:** 10 VDC  
 0/4-20mA  
 RS 232C  
 RS 422  
 RS 485  
 Sollwertgeber

**Gehäusegrößen:** 48 x 24  
 72 x 36  
 96 x 24  
 96 x 48  
 96 x 96  
 144 x 72  
 288 x 96  
 499 x 148

**Bedienung:** frontseitig durch Potentiometer,  
 Steckbrücke etc. oder Tastatur

**Geräteversorgung:**  
 24/48 VDC / VAC  
 115/230 VAC

