

## TT 956530/31 Analoger Zweidraht-Messumformer mit digitaler Einstellung

## TT 956532/34 Analoger Dreidraht-Messumformer mit digitaler Einstellung

zum Anschluss an Widerstandsthermometer Pt100  
zum Einbau in: - Anschlusskopf Form B nach DIN 43 729  
- Anschlusskopf Form J  
zur Montage auf: - Tragschiene

### Kurzbeschreibung

Die für den industriellen Einsatz bestimmten Messumformer erfassen die Temperatur mittels Widerstandsthermometer Pt100 in Zwei-, oder Dreileiteranschlusstechnik. Das Ausgangssignal 4...20 mA oder 0...10 V steht temperaturlinear zur Verfügung. Mit Hilfe des PC-Setup-Programmes wird der gewünschte Messbereich abgeglichen und das Ausgangssignal bei Fühlerbruch (positiv / negativ) eingestellt. Durch die hohe Integrationsdichte der Bauteile konnte die kompakte Bauform für den Anschlusskopf Form J realisiert werden.

Mit dieser Messumformerserie ist es erstmalig gelungen, die Vorteile eines durchgehend analogen Signalpfades mit denen einer digitalen Einstellung zu verbinden.

Hieraus ergeben sich folgende Merkmale:

- hohe Präzision auch bei kleinen Messbereichen durch messbereichsspezifische Einstellung der Verstärkung
- geringe Reaktionszeit des Ausganges bei einer Temperaturänderung (analoge Dauermessung statt digitaler Messrate)
- störunempfindliches und rauscharmes Ausgangssignal
- kostengünstiger und flexibler digitaler Abgleich

### Funktionsübersicht

	TT 956530 J/...	TT 956531 B/...	TT 956532 T/...	TT 956533 BU/...	TT 956534 TU/...
Eingang	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
Anschlussart	Zweileiter	Zwei-/Dreileiter	Zwei-/Dreileiter	Zwei-/Dreileiter	Zwei-/Dreileiter
Montage	Anschlusskopf Form J	Anschlusskopf Form B	Tragschiene	Anschlusskopf Form B	Tragschiene
Ausgang	4 ... 20mA	4 ... 20mA	4 ... 20mA	0 ... 10V	0 ... 10V



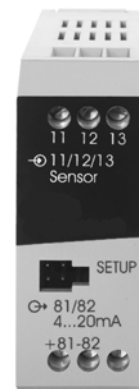
TT 956530 J/...



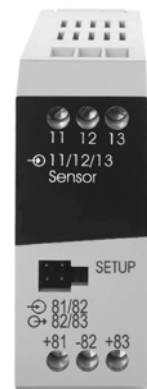
TT 956531 B/...



TT 956533 BU/...



TT 956532 T/...



TT 956534 TU/...

## Technische Daten Zweidraht-Messumformer (TT 956530/..., 956531/... und 956532/...)

### Eingang Widerstandsthermometer

	TT 956530 J/...	TT 956531 B/...	TT 956532 T/...
Messeingang	Pt 100 (DIN EN 60 751)		
Messbereichsgrenzen	-200 ... +850 °C		
Anschlussart	Zweileiterschaltung	Zwei-/Dreileiterschaltung	Zwei-/Dreileiterschaltung
kleinste Messspanne	25 K		
größte Messspanne	1050 K		
Nullpunktverschiebung	bei Messspannen < 75 K feste Nullpunkteinstellung: -40 °C, -20 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C		
	bei Messspanne = 75 K: ±50 °C		
	bei Messspannen > 75 K: siehe "Messbereichsorganisation" auf Seite 7		
Sensorleitungswiderstand bei Dreileiteranschluss	≤ 11 Ω je Leitung		
Sensorleitungswiderstand bei Zweileiteranschluss	0 Ω Leitungswiderstand		
Sensorstrom	≤ 0,5 mA		
Messrate	Dauermessung, da analoger Signalpfad		
Besonderheiten	Abgleich in °C oder °F; Messbereiche mit PC-Setup-Programm abgleichbar; Feinabgleich per PC möglich		

### Messkreisüberwachung

Messbereichsunterschreitung	abfallend bis ≤ 3,6 mA
Messbereichsüberschreitung	ansteigend auf ≥ 22 mA ... < 28 mA (typisch 24 mA)
Fühlerkurzschluss	≤ 3,6 mA
Fühler- und Leitungsbruch	positiv: ≥ 22 mA ... < 28 mA (typisch 24 mA) negativ: ≤ 3,6 mA

### Ausgang

Ausgangssignal	eingepprägter Gleichstrom 4 ... 20 mA
Übertragungsverhalten	temperaturlinear
Übertragungsgenauigkeit	≤ ± 0,1 %
Dämpfung der Restwelligkeit der Versorgungsspannung	> 40 dB
Bürde (R <sub>b</sub> )	$R_b = (U_b - 7,5V) / 22mA$
Bürdeneinfluss	≤ ± 0,02 % / 100 Ω <sup>1</sup>
Einstellzeit bei Temperaturänderung	≤ 10 ms
Abgleichbedingungen	DC 24 V / ca. 22 °C
Abgleichgenauigkeit	≤ ± 0,2 % <sup>1,2</sup> oder ≤ ± 0,2 K <sup>2</sup>

### Spannungsversorgung

Spannungsversorgung (U <sub>b</sub> )	DC 7,5 ... 30 V
Verpolungsschutz	ja
Spannungsversorgungseinfluss	≤ ± 0,01 % / V Abweichung von 24 V <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 20 mA

<sup>2</sup> Der größere Wert hat Gültigkeit

**Umwelteinflüsse**

	TT 956530 J/...	TT 956531 B/...	TT 956532 T/...
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-25 ... +70 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +100 °C		
Temperatureinfluss	$\leq \pm 0,01\% / K$ Abw. von 22 °C <sup>1</sup>		
Klimafestigkeit	rel. Feuchte $\leq 95\%$ im Jahresmittel ohne Betauung		
Vibrationsfestigkeit	gemäß GL Kennlinie 2	gemäß GL Kennlinie 2	-
EMV - Störaussendung - Störfestigkeit	EN 61 326 Klasse B Industrie-Anforderung		
IP-Schutzart - im Anschlusskopf / offene Montage - auf Hutschiene	IP 54 / IP 00 -	IP 54 / IP 00 -	- IP 20

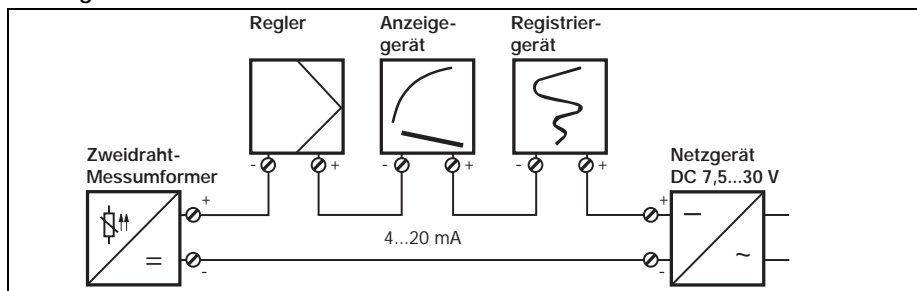
<sup>1</sup> Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 20mA

**Gehäuse**

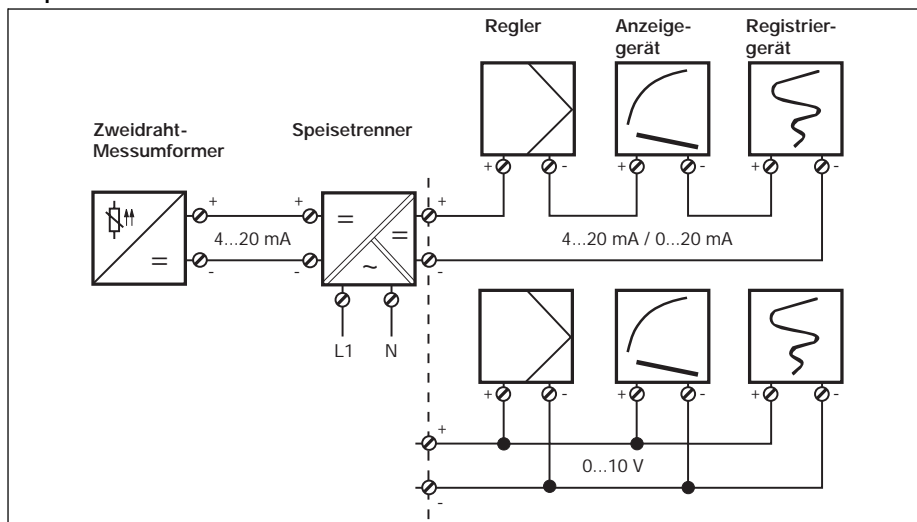
	Typ 956530/...	Typ 956531/...	Typ 956532/...
Material	Polycarbonat (vergossen)	Polycarbonat (vergossen)	Polycarbonat
Schraubanschluss	$\leq 1,5\text{mm}^2$ ; Drehmoment max. 0,15Nm	$\leq 1,75\text{mm}^2$ ; Drehmoment max. 0,6Nm	$\leq 2,5\text{mm}^2$ ; Drehmoment max. 0,6Nm
Montage	im Anschlusskopf Form J	im Anschlusskopf Form B DIN 43 729; im Aufbaugeschäube (auf Anfrage); im Schaltschrank (Befestigungselement erforderlich)	auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm (EN 50 022); auf Hutschiene 15 mm (EN 50 045); auf G-Schiene (EN 50 035)
	die Montage darf nur mit original Zubehör erfolgen!		
Einbaulage	beliebig		
Gewicht	ca. 12g	ca. 45g	ca. 70g

**Systembilder Zweidraht-Messumformer**

**Anschlussbeispiel mit Netzgerät**



**Anschlussbeispiel mit Speisetrenner**



## Technische Daten Dreidraht-Messumformer (TT 956533/..., und 956534/...)

### Eingang Widerstandsthermometer

	TT 956533 BU/...	TT 956534 TU/...
Messeingang	Pt 100 (DIN EN 60 751)	
Messbereichsgrenzen	-200 ... +850°C	
Anschlussart	Zwei-/Dreileiterschaltung	
kleinste Messspanne	40K	
größte Messspanne	1050K	
Nullpunktverschiebung	bei Messspannen < 75K feste Nullpunkteinstellung: -40°C, -20°C, 0°C, 20°C, 40°C	
	bei Messspanne = 75K: ±50°C	
	bei Messspannen > 75K: siehe "Messbereichsorganisation" auf Seite 7	
Sensorleitungswiderstand bei Dreileiteranschluss	≤ 11Ω je Leitung	
Sensorleitungswiderstand bei Zweileiteranschluss	0Ω Leitungswiderstand	
Sensorstrom	≤ 0,5mA	
Messrate	Dauermessung, da analoger Signalpfad	
Besonderheiten	Abgleich in °C oder °F; Messbereiche mit PC-Setup-Programm abgleichbar; Feinabgleich per PC möglich	

### Messkreisüberwachung

Messbereichsunterschreitung	0V
Messbereichsüberschreitung	ansteigend auf > 11V ... < 14V (typisch 12V)
Fühlerkurzschluss	0V
Fühler- und Leitungsbruch	positiv: ansteigend auf > 11V ... < 14V (typisch 12V) negativ: 0V

### Ausgang

Ausgangssignal	Gleichspannung 0 ... 10V
Übertragungsverhalten	temperaturlinear
Übertragungsgenauigkeit	≤ ± 0,2%
Dämpfung der Restwelligkeit der Versorgungsspannung	> 40dB
Last	≥ 10kΩ
Lasteinfluss	≤ ± 0,1%
Einstellzeit bei Temperaturänderung	≤ 10ms
Abgleichbedingungen	DC 24V / ca. 22°C
Abgleichgenauigkeit	≤ ± 0,2% <sup>1,2</sup> oder ≤ ± 0,2K <sup>2</sup>

### Spannungsversorgung

Spannungsversorgung (Ub)	DC 15 ... 30V
Verpolungsschutz	ja
Spannungsversorgungseinfluss	≤ ± 0,01% / V Abweichung von 24V <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 10V

<sup>2</sup> Der größere Wert hat Gültigkeit

**Umwelteinflüsse**

	TT 956533 BU/...	TT 956534 TU/...
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +85°C	-25 ... +70°C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +100°C	
Temperatureinfluss	≤ ± 0,01% / K Abw. von 22°C <sup>1</sup>	
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 95% im Jahresmittel ohne Betauung	
Vibrationsfestigkeit	gemäß GL Kennlinie 2	-
EMV - Störaussendung - Störfestigkeit	EN 61 326 Klasse B Industrie-Anforderung	
IP-Schutzart - im Anschlusskopf / offene Montage - auf Hutschiene	IP 54 / IP 00 -	- IP 20

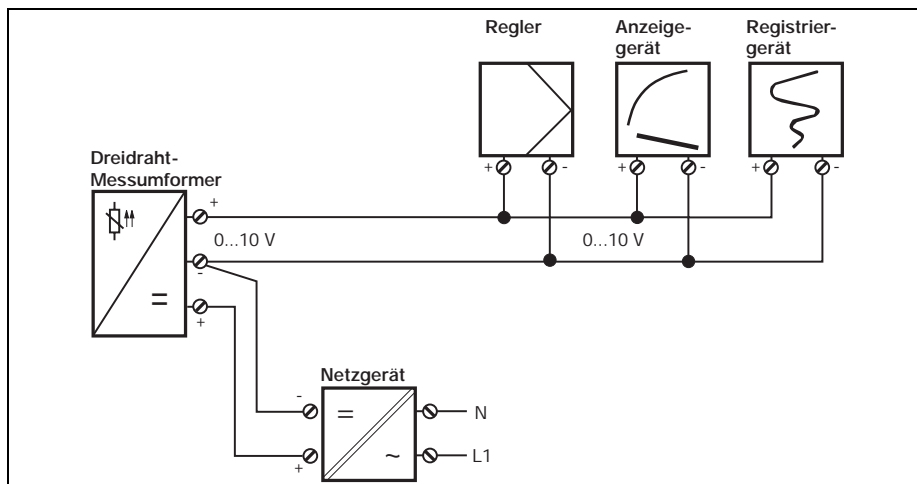
<sup>1</sup> Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 10V

**Gehäuse**

	Typ 956533/...	Typ 956534/...
Material	Polycarbonat (vergossen)	Polycarbonat
Schraubanschluss	≤ 1,75mm <sup>2</sup> ; Drehmoment max. 0,6Nm	≤ 2,5mm <sup>2</sup> ; Drehmoment max. 0,6Nm
Montage	im Anschlusskopf Form B DIN 43 729; im Aufbaugehäuse (auf Anfrage); im Schaltschrank (Befestigungselement erforderlich)	auf Hutschiene 35mm x 7,5mm (EN 50 022); auf Hutschiene 15mm (EN 50 045); auf G-Schiene (EN 50 035)
	die Montage darf nur mit original Zubehör erfolgen!	
Einbaulage	beliebig	
Gewicht	ca. 45g	ca. 70g

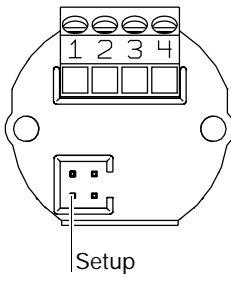

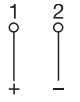


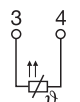
**Systembild Dreidraht-Messumformer**

**Anschlussbeispiel**

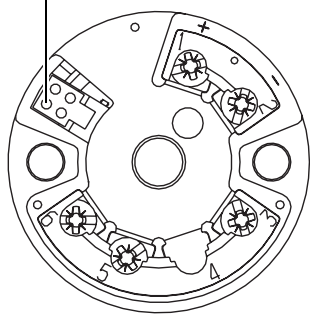

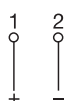


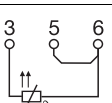

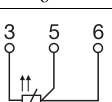


# Anschlussplan Zweidraht-Messumformer



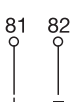


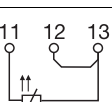

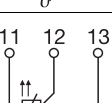
TT 956530 J/...

	Anschluss für		Anschlussbelegung		
		Spannungsversorgung DC 7,5 ... 30V	+1	$R_B = \frac{U_b - 7,5V}{22mA}$	
		Stromausgang 4 ... 20mA	-2	$R_B = \text{Bürdenwiderstand}$ $U_b = \text{Spannungsversorgung}$	
Analoge Eingänge					
	Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	3 4	serienmäßig $R_L = 0\Omega$		

TT 956531 B/...

	Anschluss für		Anschlussbelegung		
		Spannungsversorgung DC 7,5 ... 30V	+1	$R_B = \frac{U_b - 7,5V}{22mA}$	
		Stromausgang 4 ... 20mA	-2	$R_B = \text{Bürdenwiderstand}$ $U_b = \text{Spannungsversorgung}$	
Analoge Eingänge					
	Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	3 5 6	serienmäßig $R_L = 0\Omega$		
	Widerstands- thermometer in Dreileiterschaltung	3 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L = \text{Leitungswiderstand je Leiter}$		

TT 956532 T/...

	Anschluss für		Anschlussbelegung		
		Spannungsversorgung DC 7,5 ... 30V	+81	$R_B = \frac{U_b - 7,5V}{22mA}$	
		Stromausgang 4 ... 20mA	-82	$R_B = \text{Bürdenwiderstand}$ $U_b = \text{Spannungsversorgung}$	
Analoge Eingänge					
	Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	11 12 13	serienmäßig $R_L = 0\Omega$		
	Widerstands- thermometer in Dreileiterschaltung	11 12 13	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L = \text{Leitungswiderstand je Leiter}$		

# Anschlussplan Dreidraht-Messumformer

TT 956533 BU/...

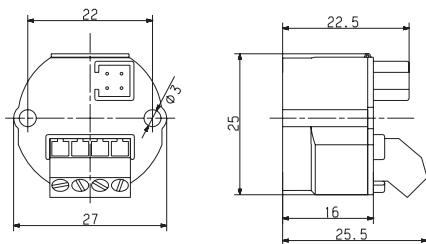
	Anschluss für		Anschlussbelegung		
		Spannungsversorgung DC 15 ... 30V	+1 -2	Last ≥ 10kΩ	
		Spannungsausgang 0 ... 10V	-2 +3		
	Analoge Eingänge				
	Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	4 5 6	serienmäßig $R_L = 0\Omega$		
	Widerstands- thermometer in Dreileiterschaltung	4 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ Leitungswider- stand je Leiter		

TT 956534 TU/...

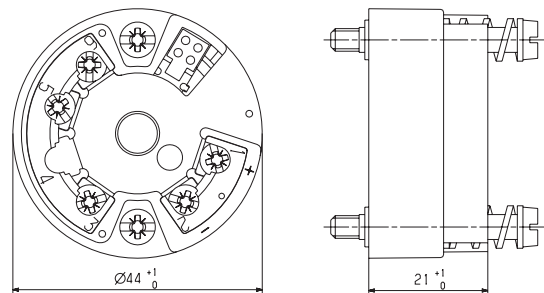
	Anschluss für		Anschlussbelegung		
		Spannungsversorgung DC 15 ... 30V	+81 -82	Last ≥ 10kΩ	
		Spannungsausgang 0 ... 10V	-82 +83		
	Analoge Eingänge				
	Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	11 12 13	serienmäßig $R_L = 0\Omega$		
	Widerstands- thermometer in Dreileiterschaltung	11 12 13	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ Leitungswider- stand je Leiter		

## Abmessungen

TT 956530 J



TT 956531 B und TT 956533 BU

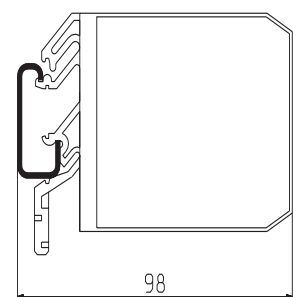
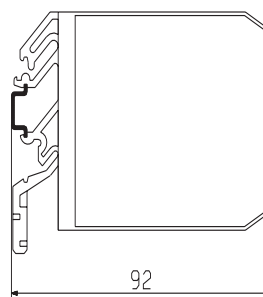
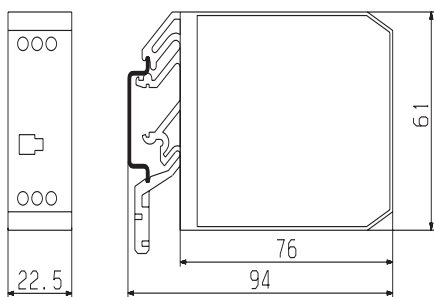


TT 956532 T und TT 956534 TU

Tragschiene: Hutschiene 35mmx7,5mm EN 50022

Tragschiene: Hutschiene 15mm EN 50045

Tragschiene: G-Schiene EN 50035



# Bestellangaben:

## Analoger Messumformer mit digitaler Einstellung

### (1) Grundaussführung

956530	TT 956530 J analoger Zweidraht-Messumformer zum Einbau in Anschlusskopf Form J (nur Zweileiter)
956531	TT 956531 B analoger Zweidraht-Messumformer zum Einbau in Anschlusskopf Form B
956532	TT 956532 T analoger Zweidraht-Messumformer zur Montage auf Tragschiene
956533	TT 956533 BU analoger Dreidraht-Messumformer zum Einbau in Anschlusskopf Form B
956534	TT 956534 TU analoger Dreidraht-Messumformer zur Montage auf Tragschiene

### (2) Grundtypergänzung

x	x	x	x	x	88	werkseitig eingestellt (Fühlerbruch: positiv; Leitungswiderstand: 0Ω)
x	x	x	x	x	99	Konfiguration nach Kundenangaben (im Klartext angeben)

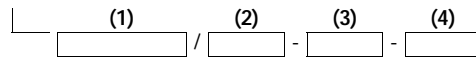
### (3) Eingang

x	x	x	x	x	001	Pt100 in Dreileiterschaltung
x					003	Pt100 in Zweileiterschaltung

### (4) Ausgang

x	x	x			005	4 ... 20mA
			x	x	040	0 ... 10V

Bestellschlüssel



Bestellbeispiel

956531 / 88 - 001 - 005

## Serienmäßiges Zubehör

- Betriebsanleitung
- Befestigungsmaterial

## Zubehör

- PC-Setup-Programm, mehrsprachig
- PC-Interfaceleitung (galvanisch getrennt) mit TTL/RS232-Umsetzer, Netzteil (AC 230V) und Adapter