

# Temperatursensor mit integriertem Messverstärker



TAV131-...

Temperatursensoren

- Kompakte und robuste Bauform
- Universell einsetzbar
- 2-Drahttechnik, Analogausgang Strom 4...20 mA
- 3-Drahttechnik, Analogausgang Strom 0...4...20 mA, Spannung 0...2...10 V
- Messbereiche von -40...+150°C, optional bis 200°C
- Messbereiche kundenspezifisch anpassbar
- Temperaturlineares Übertragungsverhalten
- Überspannungsschutz, Überlastschutz, Kurzschlussfest
- Mit integrierter LED für Betriebsanzeige
- In verschiedenen Tauchtiefen erhältlich
- Montage wahlweise im Schutzrohr oder Klemmverschraubung
- Anschluss über Euro Stecker M12x1 oder wahlweise Kabel
- Für raue Bedingungen bis Schutzart IP68
- Gemäß  $\text{CE}$  Anforderung



## Temperaturfühler TAV131

### Funktionsweise des Temperatursensors TAV131

Temperatursensoren der Baureihe TAV131 sind Sensoren, die Temperaturen direkt an der Messstelle in störsichere, analoge Normsignale umsetzen. Die Temperatur wird durch ein Pt100-Sensorelement erfasst und durch den integrierten Messverstärker in Strom oder Spannung umgewandelt. Durch den Einsatz eines modernen Controller-Bausteins kann der Messbereich in dem weiten Bereich von -40 ... 150 °C (optional sogar bis zu 200°C) individuell an Kundenwünsche angepasst werden. Es stehen 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V und 2 ... 10 V als Ausgangssignal zur Verfügung, 4 ... 20 mA auch als Zweidrahttransmitter.

### Bauform und Anbau

Das Fühlerrohr des TAV131 besteht aus Edelstahl. Zur Verbesserung der Ansprechzeit ist das Pt100 Sensorelement in einer Messspitze aus Messing eingebettet. Durch einen Isoliereinsatz zwischen Fühlerrohr und Sensorkopf wird die Messelektronik thermisch von der Messstelle entkoppelt, um die Belastung der Elektronik zu reduzieren, was die Betriebsdauer nachhaltig verlängert. Zusätzlich verstärkt wird dieser Effekt durch den schwarz eloxierten Sensorkopf mit Kühlrippen. Die abschließende Kunststoffmutter bietet einen gewissen Berührungsschutz gegenüber der heißen Messstelle.

Der TAV131 wird idealerweise mit einem Schutzrohr des Typs RS2... verwendet. Dafür wird der Temperatursensor mit seinem Fühlerrohr in das Schutzrohr eingeschoben und durch Festziehen der Druckmutter mit einem Teflonklemmring gesichert. Im Gegensatz zum herkömmlichen Metallklemmring ist der Teflonklemmring wiederverwendbar. Das vereinfacht ein späteres Austauschen des Temperaturfühlers.

Alternativ kann der TAV131 auch in eine Klemmverschraubung montiert werden. Die maximale Druckbelastung beträgt dabei 10 bar.

### Temperaturerfassung und elektronische Umsetzung

Die Temperaturerfassung wird durch ein genaues und langzeitstabiles Pt100-Sensorelement erfasst. Durch einen eingepprägten Strom wird der temperaturabhängige Widerstand des Pt100 in eine elektrische Spannung umgewandelt. Ein spezieller Contoler-Baustein setzt diese temperaturabhängige Spannung, in Abhängigkeit des gewünschten Messbereichs, in eine normierte Referenzspannung um. Zusätzlich ermöglicht er die Linearisierung des Pt100 und steuert den Messstrom durch das Sensorelement. Individuelle Messbereiche von -40 °C ... 200 °C können mit Hilfe dieses Contoler-Bausteins einfach eingestellt werden. Der Auflösung des Messbereichs beträgt dabei 11 bit (2048 Schritte).

Die nachgeschaltete analoge Verstärkerstufe setzt die Referenzspannung in Strom- oder Spannungssignale nach Industriestandard um. Der Betriebsstatus des Temperatursensors wird durch eine grüne Leuchtdiode im Deckel des Sensorkopfes angezeigt.

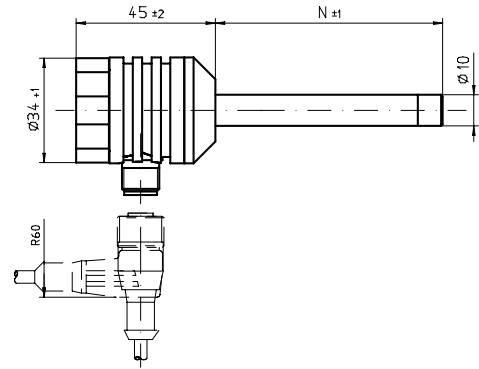
## Technische Daten

+++ Daten unter Vorbehalt +++ Daten unter Vorbehalt +++ Daten unter Vorbehalt+++

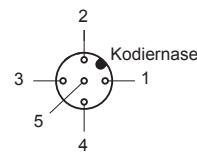
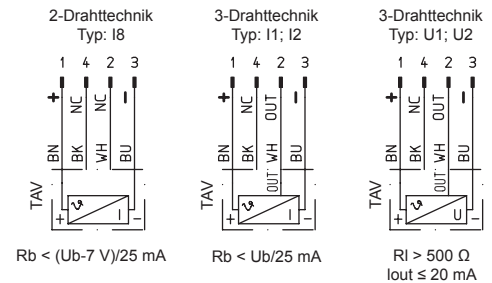
Baureihe TAV131			
Allgemein	Betriebsspannung 2-Leiter	$U_B = 8...24 \text{ V/DC}$ , (29V/DC) $\pm 5\%$ Oberwellen	
	Betriebsspannung 3-Leiter	$U_B = 12...29 \text{ V/DC}$ , $U_{Nenn} = 24 \text{ V/DC}$ (32V/DC) $\pm 5\%$ Oberwellen	
	Stromaufnahme	max. 3 mA + Signalstrom (max. 25 mA)	
	Verpolungsschutz	integriert	
	Überspannung	integriert	
Eingang	Messspanne	-40°C...150 °C (optional bis 200 °C)	
	Messbereich	nach Kundenwunsch; Standard: 0 °C...120 °C; 0 °C...150 °C; -30 °C...120 °C	
Ausgang	Ausgangssignal 2-Draht	Strom 4...20 mA	
	Bürde (Rb) 2-Draht	$R_b < (U_B - 7 \text{ V}) / 25 \text{ mA}$	
	Ausgangssignal 3-Draht	Strom 0...20 mA; 4...20 mA; Spannung 0...10 V; 2...10 V	
	Bürde (Rb); Lastwiderstand (RI); 3-Draht	$R_b < U_B / 25 \text{ mA}$ ; $R_I \geq 500 \Omega$ (Iout $\leq 20 \text{ mA}$ )	
	Übertragungsverhalten	temperaturlinear	
Umwelteinflüsse	Ansprechzeit (Zeitverhalten)	In Wasser 0,4 m/s: $t_{0,5} = 6 \text{ s} / t_{0,9} = 15 \text{ s}$ $t_{0,5} = 15 \text{ s} / t_{0,9} = 45 \text{ s}$ mit Schutzrohr RS2... und Wärmeleitpaste ohne Wärmeleitpaste $t \times 3$	
	Genauigkeitsklasse	Klasse 0,5 IEC 51-1	
	Betriebstemperatur	-40 ... +105 °C	
	Klimaprüfung	DIN IEC60068-T2-1/-2/-30	
	Vibrationsbeständigkeit	DIN IEC60068-T2-6: 4g @ 25 ... 100 Hz, Amplitude 1,6 mm @ 2 ... 25 Hz	
	Schockfestigkeit	DIN IEC60068-T2-27: 300 m/s <sup>2</sup> @ 18 ms	
	Schutzart	EN 60529 IP68	
	ESD	IEC61000-4-2: $\pm 6 \text{ kV/CD}$ ; $\pm 8 \text{ kV/AD}$	
	HF-Störfestigkeit	IEC61000-4-3: 10 V/m $f=80 \text{ MHz} \dots 2000 \text{ MHz}$ , 80% AM @ 1 kHz	
	Burst	IEC61000-4-4: $\pm 2 \text{ kV/PL}$ ; $\pm 1 \text{ kV/DL}$	
	Surge	IEC61000-4-5: $\pm 0,5 \text{ kV/DM}$ ( $R_g=2 \Omega$ ); $\pm 1 \text{ kV/DM}$ ( $R_g=42 \Omega$ ); $\pm 1 \text{ kV/CM}$ ( $R_g=12 \Omega$ )	
	Leitungsgeb. HF-Störungen	IEC61000-4-6: 3 V <sub>eff</sub> $f=150 \text{ kHz} \dots 80 \text{ MHz}$ , 80% AM @ 1 kHz	
	Leitungsgeb. NF-Störungen	IEC60553: 3 V <sub>eff</sub> 0,05 ... 10 kHz	
	Störaussendung	Grundlage CISPR 16-1, 16-2 verschärfte Kennlinie	
	Isolationsfestigkeit	500 V/AC, 50 Hz @ 1 min	
	Sonstiges	Lagertemperatur	empfohlen -25 ... +70 °C (möglich -40 ... +105 °C)
		Befestigung	Klemmverschraubung
Elektrischer Anschluss		EURO M12x1 (5-polig), optional festes Kabel TPE-E 4 x 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	
Einbaulage		beliebig	
Anschlusskopfausrichtung		ja, durch Drehen des Sensors in der Klemmverschraubung	
Gewicht		80 g (je nach Fühlerrohrlänge)	
Angewandte Normen	CE (in Vorbereitung GL, LR)		

## Maße, Anschluss

### Abmessungen



### Anschlussdiagramm



## Typenschlüssel / Varianten

TA V 131 -15 05 -2 U2 E (TAV131-1505-2U2E)

1 2 3 4 5 6

1	Temperatursensor mit integriertem Messverstärker
---	--

2	Einbau und Nennlänge
11	Nennlänge 71 mm, Tauchtiefe 56 mm
15	Nennlänge 115 mm, Tauchtiefe 100 mm

3	Fühlerrohr
03	Ø 6 mm,
04	Ø 8 mm
05	Ø 10 mm

4	Messbereich	5	Ausgang
1	0...120 °C	U1	0...10 V
2	0...150 °C	U2	2...10 V
3	0...200 °C	I1	0...20 mA
11	-30...120 °C	I2	4...20 mA
12	0...100 °C	I8	4...20 mA (s-Draht)

6	Elektrischer Anschluss
E	EURO M12x1 Stiftstecker 5-pol., vergoldet
X	Kabellänge nach Wunsch (Standard 2 m)

**NORIS**  
AUTOMATION

NORIS Automation GmbH  
Muggenhofer Strasse 95

D - 90429 Nürnberg  
Germany  
Tel.: +49 (0)9 11/32 01-0  
Fax: +49 (0)9 11/32 01-150  
info@noris-automation.com  
www.noris-automation.com