

# Drucksensormodul

## Von 0,4 bis 1.600 bar

### Typ TI-1

WIKA Datenblatt PE 81.57

#### Anwendungen

- Integration in Datenlogger, Druckcontroller und Hand-Helds
- Basis für Drucksensoren

#### Leistungsmerkmale

- Digitale oder analoge Ausgangssignale
- Nichtlinearität bis zu 0,125 % der Spanne
- Messbereich 0 ... 0,4 bis 0 ... 1.600 bar [0 ... 10 bis 0 ... 15.000 psi]
- International gängige Prozessanschlüsse



Beispiele für das Drucksensormodul Typ TI-1

#### Beschreibung

##### Optimale Basis

Das Drucksensormodul Typ TI-1 dient als Herzstück verschiedenster Produkte wie Drucksensoren, Datenlogger, Druckcontroller oder als Komponente in Hand-Held-Messgeräten.

WIKA verwendet den Typ TI-1 als Basis von Druckmessgeräten für höchste industrielle Anforderungen. Dies garantiert eine Liefersicherheit über viele Jahre.

Als Kunde profitieren Sie von unserer langen Erfahrung im Bereich der Sensorfertigung und -kompensation.

##### Modernste Fertigung

Das Drucksensormodul wird auf modernsten Fertigungsanlagen hergestellt, die größte Flexibilität und schnelle Durchlaufzeiten ermöglichen. Das Fertigungskonzept bietet eine durchgängige Rückverfolgbarkeit pro gefertigter Einheit bis auf Einzelteilebene.

##### Individuelle Ausführungen

Eine breite Palette an Ausführungen im Bereich Prozessanschluss und mechanische Anbindung eines Gehäuses ist bereits vorhanden.

Auf Anfrage können weitere kundenspezifische Anpassungen erarbeitet werden, um den Kundenansprüchen in vollem Umfang gerecht zu werden.

##### Technische Aspekte

Als Ausgangssignal stehen digitale Signale wie UART, I<sup>2</sup>C und SPI oder ein analoges Spannungssignal zur Verfügung.

Über die digitale Schnittstelle kann die Sensoreinheit weitere Informationen zur Verfügung stellen, z. B. die Sensortemperatur.

Nach dem Einbau kann eine Nullpunkt- und Spannekorrektur durchgeführt werden.

## Technische Daten

Der Typ TI-1 ist optional mit einer verbesserten Nichtlinearität erhältlich. Je nach ausgewählter Nichtlinearität ergeben sich die folgenden Werte:

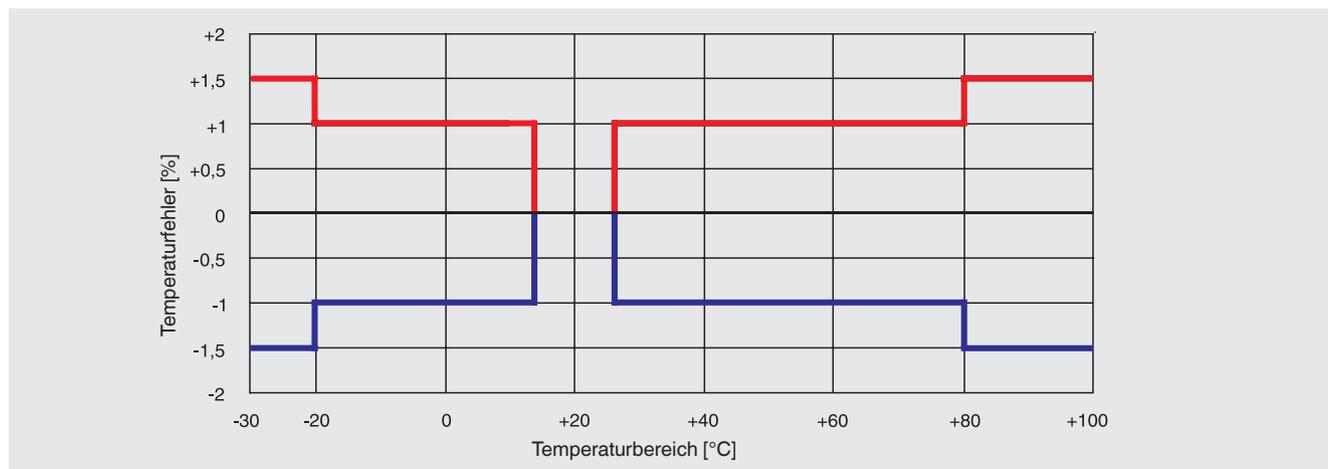
Genauigkeitsangaben	Nichtlinearität $\leq \pm 0,5\%$ der Spanne	Nichtlinearität $\leq \pm 0,25\%$ der Spanne	Nichtlinearität $\leq \pm 0,125\%$ der Spanne <sup>1)</sup>
<b>Nichtlinearität nach IEC 61298-2</b>			
Nach BFSL	$\leq \pm 0,5\%$ der Spanne	$\leq \pm 0,25\%$ der Spanne	$\leq \pm 0,125\%$ der Spanne
Nach Grenzpunkteinstellung	$\leq \pm 1\%$ der Spanne	$\leq \pm 0,5\%$ der Spanne	$\leq \pm 0,25\%$ der Spanne
<b>Genauigkeit</b>	→ Siehe „Max. Messabweichung nach IEC 61298-2“		
<b>Max. Messabweichung nach IEC 61298-2</b>	$\leq \pm 1\%$ der Spanne	$\leq \pm 0,5\%$ der Spanne	$\leq \pm 0,25\%$ der Spanne

1) Einschränkungen für die Nichtlinearität 0,125 % BFSL bzw. 0,25 % nach Grenzpunkteinstellung:  
 Verfügbare Ausgangssignale: 4 ... 20 mA und DC 0 ... 10 V  
 Verfügbare Messbereiche: Alle im Datenblatt aufgeführten Messbereiche  
 Weitere Ausgangssignale bzw. Messbereiche auf Anfrage

Weitere Angaben zu: Genauigkeitsangaben	
<b>Einstellbarkeit</b>	
Nullpunkt	$\pm 0 \dots 20\%$
Spanne	$\pm 0 \dots 20\%$
<b>Temperaturfehler</b>	→ Siehe unten
<b>Langzeitdrift nach IEC 61298-2</b>	Für Messbereiche $< 1$ bar $\leq 0,1\%$ der Spanne
	Für Messbereiche $\geq 1$ bar $\leq 0,2\%$ der Spanne
<b>Referenzbedingungen</b>	Nach IEC 61298-1

### Temperaturfehler

Bei Messbereichen  $< 1$  bar, Sondermessbereichen und Geräten mit erhöhter Überdruckgrenze erhöht sich der jeweilige Temperaturfehler um 0,5 % der Spanne.



## Messbereiche, Relativdruck

bar	
0 ... 0,4	0 ... 40
0 ... 0,6	0 ... 60
0 ... 1	0 ... 100
0 ... 1,6	0 ... 160
0 ... 2,5	0 ... 250
0 ... 4	0 ... 400
0 ... 6	0 ... 600
0 ... 10	0 ... 1.000
0 ... 16	0 ... 1.600
0 ... 25	

psi	
0 ... 10	0 ... 500
0 ... 15	0 ... 600
0 ... 25	0 ... 750
0 ... 30	0 ... 1.000
0 ... 50	0 ... 1.500
0 ... 60	0 ... 2.000
0 ... 100	0 ... 3.000
0 ... 150	0 ... 4.000
0 ... 160	0 ... 5.000
0 ... 200	0 ... 6.000
0 ... 250	0 ... 7.500
0 ... 300	0 ... 10.000
0 ... 400	0 ... 15.000

## Messbereiche, Absolutdruck

bar abs.	
0 ... 0,4	0 ... 6
0 ... 0,6	0 ... 10
0 ... 1	0 ... 16
0 ... 1,6	0 ... 25
0 ... 2,5	0 ... 40
0 ... 4	

psi abs.	
0 ... 10	0 ... 150
0 ... 15	0 ... 160
0 ... 25	0 ... 200
0 ... 30	0 ... 250
0 ... 50	0 ... 300
0 ... 60	0 ... 400
0 ... 100	0 ... 500

## Vakuum- und +/- Messbereiche

bar	
-0,4 ... 0	-1 ... +5
-0,6 ... 0	-1 ... +9
-1 ... 0	-1 ... +15
-1 ... +0,6	-1 ... +24
-1 ... 1,5	-1 ... +39
-1 ... +3	-1 ... +59

psi	
-30 inHg ... 0	-30 inHg ... +100
-30 inHg ... +15	-30 inHg ... +160
-30 inHg ... +30	-30 inHg ... +200
-30 inHg ... +45	-30 inHg ... +300
-30 inHg ... +60	-30 inHg ... +500

Weitere Messbereiche auf Anfrage.

Weitere Angaben zu: Messbereich	
<b>Überdruckgrenze</b>	
Messbereiche < 10 bar [150 psi]	<input type="checkbox"/> 3-fach <input type="checkbox"/> 5-fach
Messbereiche ≥ 10 bar [150 psi]	<input type="checkbox"/> 2-fach <sup>1)</sup> <input type="checkbox"/> 3-fach <sup>2) 3)</sup>
	Die Überdruckgrenze bezieht sich auf das verwendete Sensorelement. Eine höhere Überdruckgrenze hat einen erhöhten Temperaturfehler zur Folge.
<b>Vakuumfestigkeit</b>	Ja

- 1) Einschränkung: max. 60 bar [870 psi] bei Absolutdruck  
 2) Nur möglich für Relativdruck-Messbereiche ≤ 400 bar [5.800 psi]  
 3) Nur möglich für Absolutdruck-Messbereiche < 16 bar [220 psi]

Prozessanschluss					
Norm	Gewindegröße	Max. Messbereich	Überdruckgrenze	Optionaler Druckkanal	Dichtung
<b>EN 837</b>	G 1/8 B	400 bar [5.800 psi]	572 bar [8.290 psi]	-	■ Kupfer ■ CrNi-Stahl
	G 1/4 B <sup>1)</sup>	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 6 mm [0,24 in] <sup>2)</sup>	
	G 1/4 Innengewinde	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	-
	G 1/2 B <sup>1)</sup>	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in]	■ Kupfer ■ CrNi-Stahl
	G 3/8 B	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	-
<b>DIN EN ISO 1179-2 (ehemals DIN 3852-E)</b>	G 1/4 A <sup>1)</sup>	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in]	■ NBR ■ FPM/FKM
		1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	
	G 1/2 A	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 12 mm [0,48 in] <sup>2)</sup>	■ NBR ■ FPM/FKM
	M14 x 1,5	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	-	■ NBR ■ FPM/FKM
<b>DIN 16288</b>	M20 x 1,5	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in]	■ Kupfer ■ CrNi-Stahl
	M12 x 1,5	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in]	
<b>SAE J514 E</b>	7/16-20 UNF BOSS	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 6 mm [0,24 in] <sup>2)</sup>	■ NBR ■ FPM/FKM
	7/16-20 UNF J514 Dichtkonus 74°	800 bar [11.600 psi]	1.144 bar [16.500 psi]	-	
	9/16-18 UNF BOSS	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	-	■ NBR ■ FPM/FKM
<b>ANSI/ASME B1.20.1</b>	1/8 NPT	400 bar [5.800 psi]	572 bar [8.290 psi]	-	-
	1/4 NPT	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 6 mm [0,24 in] <sup>2)</sup>	
	1/4 NPT Innengewinde	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	
	1/2 NPT <sup>1)</sup>	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 12 mm [0,48 in] <sup>2)</sup>	
<b>KS</b>	PT 1/4 <sup>1)</sup>	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 6 mm [0,24 in] <sup>2)</sup>	-
	PT 3/8	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	
	PT 1/2	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	
<b>ISO 7</b>	R 1/4 <sup>1)</sup>	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	■ 0,3 mm [0,01 in] ■ 0,6 mm [0,02 in] ■ 6 mm [0,24 in] <sup>2)</sup>	-
	R 3/8	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	
	R 1/2	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-	

1) Für Messstofftemperaturen bis 150 °C [302 °F] bzw. 200 °C [392 °F] mit Kühlstrecke verfügbar.

2) Erweiterter Druckkanal mit 6 mm [0,24 in] bzw. 12 mm [0,48 in] nur für Messbereiche bis einschließlich 0 ... 40 bar [0 ... 500 psi] verfügbar.

Weitere Prozessanschlüsse und Dichtungen auf Anfrage.

Weitere Angaben zu: Prozessanschluss	
Max. Messbereich	→ Siehe oben
Überdruckgrenze	→ Siehe oben
Dichtung	→ Siehe oben
Mögliche Einschränkungen	Abhängig von der Dichtung am Prozessanschluss kann es zu Einschränkungen in der Messstoff- und Umgebungstemperatur sowie der Überdruckgrenze kommen.
NBR	-20 ... +100 °C [-4 ... +212 °F]
FPM/FKM	-15 ... +125 °C [-5 ... +257 °F]
Kupfer	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
CrNi-Stahl	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]

Ausgangssignal		
<b>Signalart</b>		
Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I<sup>2</sup>C</li> <li>■ SPI</li> <li>■ UART</li> <li>■ Schaltausgang</li> </ul>	
Analog	DC 0,3 ... 2,7 V	
<b>Kommunikation</b>		
Taktfrequenz/Baudrate	SPI	Max. 400 kHz
	I <sup>2</sup> C	Max. 45 kHz
	UART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 38.400 Bd (Standard)</li> <li>■ 19.200 Bd</li> <li>■ 9.600 Bd</li> <li>■ 4.800 Bd</li> </ul>
<b>Spannungsversorgung</b>		
Hilfsenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 3 V ±1 %</li> <li>■ DC 2,7...3,6 V (hat Einfluss auf die Gesamtgenauigkeit)</li> </ul>	
Stromaufnahme	SPI	2,7 mA (typisch)
		3,7 mA (maximal)
	I <sup>2</sup> C	2,7 mA (typisch)
		3,7 mA (maximal)
	UART	2,1 mA (typisch)
3 mA (maximal)		
Spannungs-/Schaltsignal	2,8 mA (typisch)	
	3,7 mA (maximal)	
<b>Dynamisches Verhalten</b>		
Einschwingzeit nach IEC 61298-2	Max. 15,5 ms	
Einschaltzeit	Max. 300 ms	
Einschaltdrift	Max. 5 s	

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	ERNI - Microstac 0,8 mm Mezzanine Steckverbindersystem

Weitere elektrische Anschlüsse auf Anfrage.

## Anschlussbelegung

Pin	Beschreibung	UART	SPI	I <sup>2</sup> C
X1.1	Chip-Select	-	CS	-
X1.2	Serial Clock	-	-	-
X1.3	Master Out Slave In	-	-	-
X1.4	Master In Slave Out	-	-	-
X1.5	Serial Clock	-	SCLK	SCL
X1.6	Serial Data	-	MOSI	SDA
X2.1	Analogue Supply Voltage	AVDD	AVDD	AVDD
X2.2	Analogue/Digital Ground	GND	GND	GND
X2.3	Digital Supply Voltage	DVDD	DVDD	DVDD
X2.4	GPIO/DAC	Voltage or switch signal <sup>1)</sup>	MISO	-
X2.5	Serial UART Transmit	TxD	-	-
X2.6	Serial UART Receive	RxD	-	-

1) Optional

### Einsatzbedingungen

<b>Messstofftemperaturgrenze</b>	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
<b>Umgebungstemperaturgrenze</b>	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
<b>Lagertemperaturgrenze</b>	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]

### Optionaler Temperatúrausgang

<b>Ausgangssignal</b>	Nur für digitale Ausgangssignale	
<b>Max. Messabweichung</b>		
Für Messbereiche zwischen -30 ... +100 °C [-22 ... +212 °F]	Typisch	4 K
	Maximal	12 K

### Verpackung und Gerätekenzeichnung

<b>Verpackung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelverpackung</li> <li>■ Mehrfachverpackung (bis zu 40 Stück möglich)</li> </ul>
<b>Gerätekenzeichnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ WIKA-Typenschild, gelasert</li> <li>■ Kundenspezifisches Typenschild auf Anfrage</li> </ul>

## Herstellerinformationen

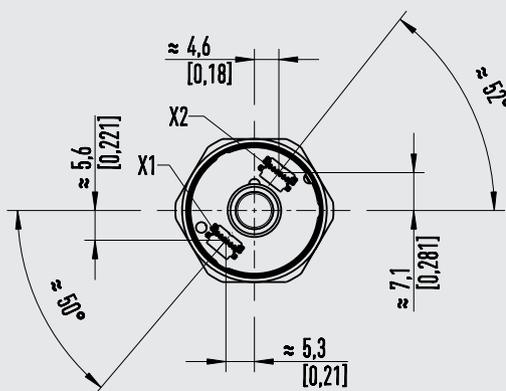
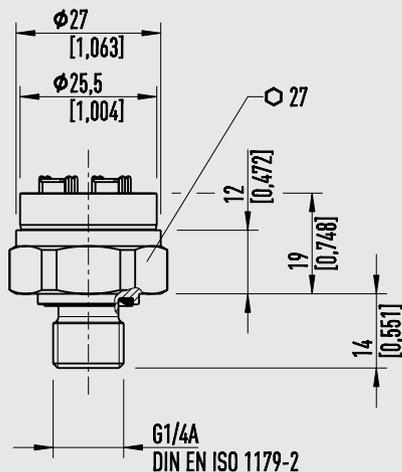
Logo	Beschreibung
-	China RoHS-Richtlinie

## Testreport

Testreport	
<b>Nichtlinearität ≤ ±0,5 % der Spanne</b>	3 Messpunkte
<b>Nichtlinearität ≤ ±0,25 % der Spanne</b>	5 Messpunkte
<b>Nichtlinearität ≤ ±0,125 % der Spanne</b>	5 Messpunkte

## Abmessungen in mm [in]

Beispiel,  
DIN EN ISO 1179-2, G 1/4 A



### Bestellangaben

Messbereich / Überdruckgrenze / Hilfsenergie / Ausgangssignal / Prozessanschluss

© 03/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

