

# Zugmesslasche

## Mit Dünnschichttechnik ab 5 kN

### Typen F7301 Standard-, F73C1 ATEX-, F73S1 Safety-Ausführung

WIKA-Datenblatt FO 51.19



Weitere Zulassungen  
siehe Seite 4

#### Anwendungen

- Raupenkrane, Mobilkrane, Hafenkrane, Last- und Momentenerfassung
- Förderanlagen
- Antriebe und Winden
- Seilzugmessung
- Schiffshebeteknik

#### Leistungsmerkmale

- Messbereiche ab 0 ... 5 kN [0 ... 1.124 lbf]
- Feinkornbaustahl mit hochwertigem Oberflächenschutz oder korrosionsbeständige CrNi-Stahl-Ausführung
- Hohe Langzeitstabilität, große Schock- und Vibrationsfestigkeit, hervorragende Reproduzierbarkeit
- Für dynamische und statische Messungen
- Redundantes Ausgangssignal ist möglich



Abb. oben: Zugmesslasche, Typ F7301

Abb. unten: Zugmesslasche, Typ F73C1

#### Beschreibung

Zugmesslaschen finden bei statischen und dynamischen Messaufgaben im direkten Kraftfluss Verwendung. Als tragende Elemente werden sie in bestehende Konstruktionen integriert und dienen der Ermittlung der Zugkräfte in vielfältigen Anwendungsbereichen.

Kraftaufnehmer dieses Typs werden sehr häufig in Hebezeugen und Krananlagen entweder als Drehmomentstütze oder als Seilfixpunkt zur Lasterfassung eingesetzt. Weitere Anwendungsfelder gibt es im Sondermaschinenbau, z. B. in der Kunststoffverarbeitung.

Die entsprechenden technischen und regionalen Zulassungen sind optional erhältlich.

Die Kraftaufnehmer des Typs F73x1 sind wahlweise aus hochfestem, korrosionsbeständigen CrNi-Stahl 1.4542 oder aus robustem Feinkornstahl mit Oberflächenschutz gefertigt, deren Eigenschaften für die Anwendungsbereiche der Aufnehmer hervorragend geeignet sind.

Als Ausgangssignale stehen die gängigen aktiven Strom- und Spannungsausgänge zur Wahl (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V). Redundante Ausgangssignale und CANopen®-Protokolle sind möglich.

Die Zugmesslaschen können in eine zertifizierte WIKA-Überlastsicherung mit Typ ELMS1 (DIN EN ISO 13849-1 mit PL d/Kat. 3) integriert werden.

## Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

Typ	F7301 und F73C1 mit UL-Zulassung	F73S1
Nennkraft $F_{nom}$ kN [lbf]	$\geq 5$ [ $\geq 1.124$ ]	
Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{1)}$	$\pm 0,5 \% F_{nom}$	
Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage $b_{rg}$	$\pm 0,5 \% F_{nom}$	
<b>Temperatureinfluss auf</b>		
den Kennwert $TK_C$	0,2 % $F_{nom}$ / 10 K	
das Nullsignal $TK_0$	0,2 % $F_{nom}$ / 10 K	
Grenzkraft $F_L$	150 % $F_{nom}$	
Bruchkraft $F_B$	300 % $F_{nom}$	
Querkrafteinfluss $d_Q$ (Signal bei 100 % $F_{nom}$ unter 90°) <sup>2)</sup>	$\pm 2 \% F_{nom}$	
Nennmessweg $s_{nom}$	< 0,1 mm [ $< 0,004$ in]	
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542 oder Feinkornstahl mit Oberflächenschutz, ultraschallgeprüfter 3.1 Werkstoff</li> <li>■ Ausführung mit 3.2 Werkstoff verfügbar</li> </ul>	
Nenntemperatur $B_{T, nom}$	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]
Lagerungstemperatur $B_{T, S}$	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundstecker M12 x 1, 4- oder 5-polig</li> <li>■ CANopen®, Rundstecker M12 x 1, 5-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-Steckervariante, 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>
Ausgangssignal (Nennkennwert) $C_{nom}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter</li> <li>■ 2 x 4 ... 20 mA redundant</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter</li> <li>■ DC 2 x 0 ... 10 V redundant</li> <li>■ Signalsprung 4 ... 16 mA, 2-Leiter <sup>5)</sup></li> <li>■ DC2 ... 8 V, 3-Leiter <sup>5)</sup></li> <li>■ CANopen® Protokoll gemäß CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305), Konfiguration der Geräte-Adresse und Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne <math>\pm 10 \%</math> einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis <sup>3)</sup></li> </ul>	Redundant, gegenläufig 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA Ausführung nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als WIKÄ-Überlastsicherung mit Typ ELMS1 (DIN EN ISO 13849-1 it PL d/Kat. 3)
Strom/Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> <li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</li> <li>■ CANopen®: &lt; 1 W</li> </ul>	Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom
Versorgungsspannung UB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang</li> <li>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</li> <li>■ DC 9 ... 36 V für CANopen®</li> </ul>	DC 10 ... 30 V für Stromausgang
Bürde	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 V) / 0,024 A</math> für Stromausgang</li> <li>■ <math>&gt; 10 k\Omega</math> für Spannungsausgang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 V) / 0,020 A</math> (Kanal 1) für Stromausgang</li> <li>■ <math>\leq (UB - 7 V) / 0,020 A</math> (Kanal 2) für Stromausgang</li> </ul>
Ansprechzeit	$\leq 2$ ms (innerhalb 10 ... 90 % $F_{nom}$ ) <sup>4)</sup>	
<b>Schutzart (nach IEC/EN 60529)</b>		
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67	IP67
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K	
Elektrische Schutzarten	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz	
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz nach DIN EN 60068-2-6	
Stoßbeständigkeit	Nach DIN EN 60068-2-27	
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMV-verstärkte Ausführung</li> </ul>	

1) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.

2) Dieser Wert kann sich ergeben, wenn 100 %  $F_{nom}$  um 90° gedreht zur Achse wirken.

3) Protokoll nach CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305)

4) Andere Ansprechzeiten auf Anfrage möglich.

5) Andere Signalsprünge sind auf Anfrage realisierbar.

CANopen® und CiA® sind registrierte Gemeinschaftsmarken des CAN® in Automation e.V.

## Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

Typ	F73C1 ATEX/IECEX Ex ib 1)
Nennkraft $F_{nom}$ kN [lbf]	$\geq 5$ [ $\geq 1.124$ ]
Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}$ 2)	$\pm 0,5 \% F_{nom}$
Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage $b_{rg}$	$\pm 0,5 \% F_{nom}$
<b>Temperatureinfluss auf</b>	
den Kennwert $TK_c$	$0,2 \% F_{nom} / 10 K$
das Nullsignal $TK_0$	$0,2 \% F_{nom} / 10 K$
Grenzkraft $F_L$	$150 \% F_{nom}$
Bruchkraft $F_B$	$300 \% F_{nom}$
Querkrafteinfluss $d_Q$ (Signal bei $100 \% F_{nom}$ unter $90^\circ$ ) 3)	$\pm 2 \% F_{nom}$
Nennmessweg (typisch) $s_{nom}$	$< 0,1 \text{ mm}$ [ $< 0,004 \text{ in}$ ]
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542 oder Feinkornstahl mit Oberflächenschutz, ultraschallgeprüfter 3.1 Werkstoff</li> <li>■ Ausführung mit 3.2 Werkstoff verfügbar</li> </ul>
Nenntemperatur $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ ]
Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$	Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25 \text{ }^\circ\text{C} < Tamb < +85 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25 \text{ }^\circ\text{C} < Tamb < +100 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25 \text{ }^\circ\text{C} < Tamb < +85 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40 \text{ }^\circ\text{C} < Tamb < +85 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb
Lagerungstemperatur $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$ ]
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundsteckverbinder M12x1 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> <li>■ Kabelverschraubung</li> </ul>
Ausgangssignal (Nennkennwert) $C_{nom}$	$4 \dots 20 \text{ mA}$ , 2-Leiter
Strom/Leistungsaufnahme	Stromausgang $4 \dots 20 \text{ mA}$ , 2-Leiter: Signalstrom
Versorgungsspannung UB	DC $10 \dots 30 \text{ V}$ für Stromausgang
Bürde	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}</math> für Stromausgang</li> <li>■ <math>&gt; 10 \text{ k}\Omega</math> für Spannungsausgang</li> </ul>
Ansprechzeit	$\leq 2 \text{ ms}$ (innerhalb $10 \dots 90 \% F_{nom}$ ) 4)
Schutzart (nach IEC/EN 60529)	IP67
Elektrische Schutzarten	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz
Schwingungsbeständigkeit	$20 \text{ g}$ , $100 \text{ h}$ , $50 \dots 150 \text{ Hz}$ nach DIN EN 60068-2-6
Stoßbeständigkeit	Nach DIN EN 60068-2-27
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMV-verstärkte Ausführung</li> </ul>

1) Die Kraftaufnehmer mit der Zündschutzart „ib“ dürfen nur mit potenzialgetrennten Speisegeräten versorgt werden.

Ein optional geeigneter Speisetrenner hat die Bestell-Nr.: 14255084.

2) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.






3) Dieser Wert kann sich ergeben, wenn  $100 \% F_{nom}$  um  $90^\circ$  gedreht zur Achse wirken.

4) Andere Ansprechzeiten sind auf Anfrage realisierbar.

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> EMV-Richtlinie	Europäische Union

## Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	<b>ATEX-Richtlinie <sup>1)</sup></b> nach EN 60079-0:2012 und EN 60079-11:2012 (Ex ib) Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb <sup>3)</sup> $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$	Europäische Union
	<b>IECEx <sup>1)</sup></b> nach IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) und IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib) Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib Ex ib IIC T4/T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex ib I Mb <sup>3)</sup> $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$	International
	<b>UL <sup>2)</sup></b> nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1 Komponentenzulassung	USA und Kanada
	<b>EAC</b> EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	<b>EAC Ex <sup>1)</sup></b> Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib Ex ib IIC T3 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex ib IIC T3 Gb $-45\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-45\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft

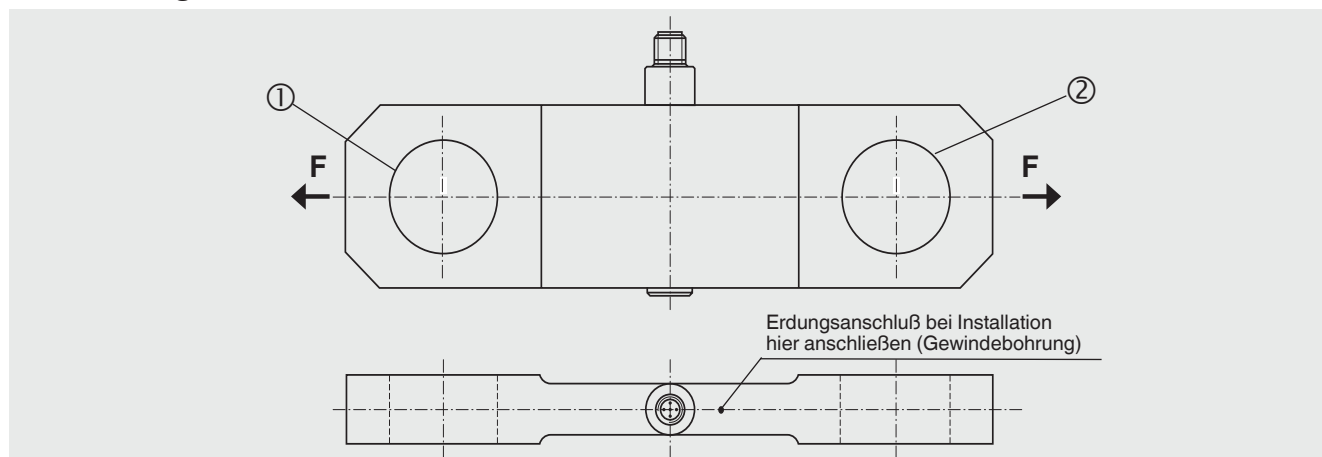
1) Gilt nur bei Typ F73C1. ATEX-Geräte werden unter der Marke teccis gekennzeichnet und zertifiziert.

2) Gilt nur bei Typ F7301 und F73C1 mit UL-Zulassung

3) Nur mit Kabelverschraubung möglich.

→ Zulassungen und Zertifikate, siehe Webseite

## Abmessungen/Einbausituation



**BemäÙung:** Es gilt vorrangig die kundenspezifische Zugmesslaschenzeichnung der jeweiligen Bestellnummer.

Die entsprechenden Bolzen auf beiden Seiten in die entsprechenden Bohrungen ① und ② fügen.

Die Zugmesslasche auf Zugkraft (F) belasten.

# Anschlussbelegung Analogausgang

## Abkürzungen, Definitionen

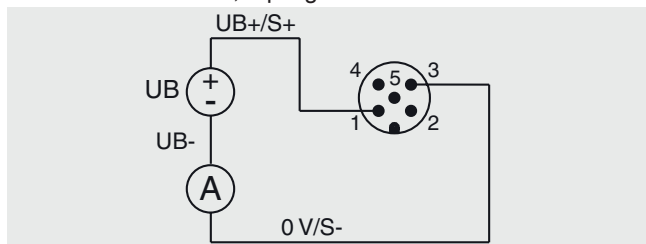
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
0 V	0-V-Potential

Signal	Beschreibung
$\text{A}$	Amperemeter
$\text{V}$	Voltmeter
$\oplus$	Spannungsquelle
$\sim$	Schalter
$\oplus$	Schirm (Erdung)

## Für die Typen F7301 und F73C1 mit UL-Zulassung

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

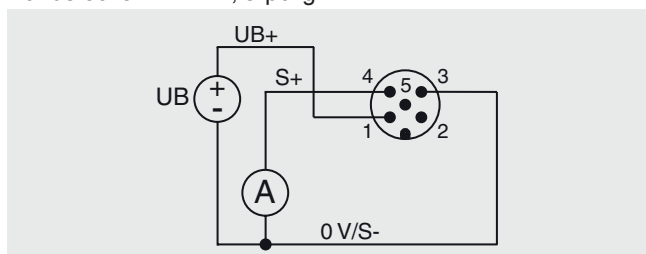


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0 V/S-	3	Schwarz
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

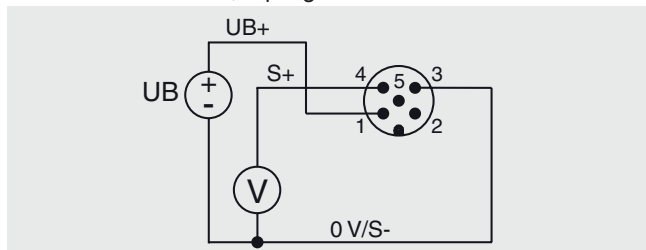


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0 V/S-	3	Blau
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



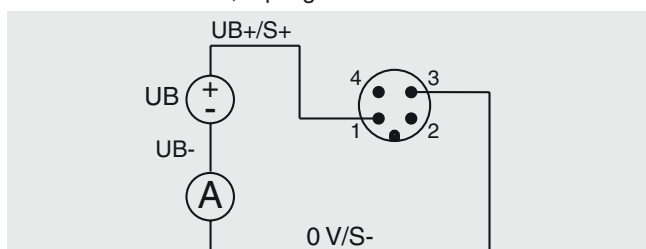
Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0 V/S-	3	Blau
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

## Für den Typ F73C1

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter für ATEX Ex ib

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



Signal	ATEX/IECEX Ex ib 4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0 V/S-	3	Blau
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

# Anschlussbelegung mit Signalsprung

## Abkürzungen, Definitionen

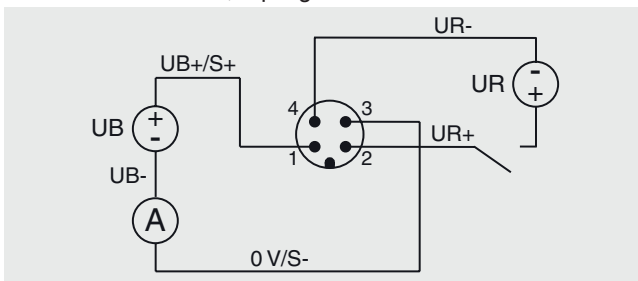
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
UR	Spannungsquelle für den Signalsprung
UR+	Signalsprung-Versorgungsspannung (+)
UR-	Signalsprung-Versorgungsspannung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
0 V	0-V-Potential

Signal	Beschreibung
$\text{A}$	Amperemeter
$\text{V}$	Voltmeter
$\oplus$	Spannungsquelle
$\sim$	Schalter
$\oplus$	Schirm (Erdung)

## Für den Typ F7301 mit Signalsprung

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

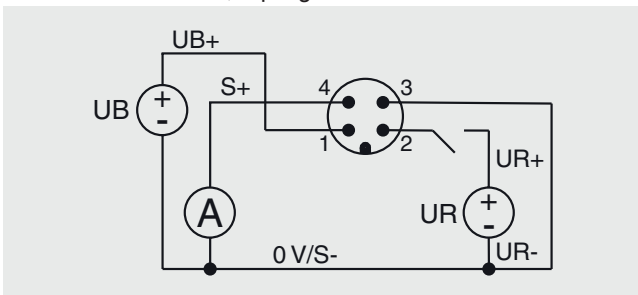


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0 V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiß
UR-	4	Schwarz
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

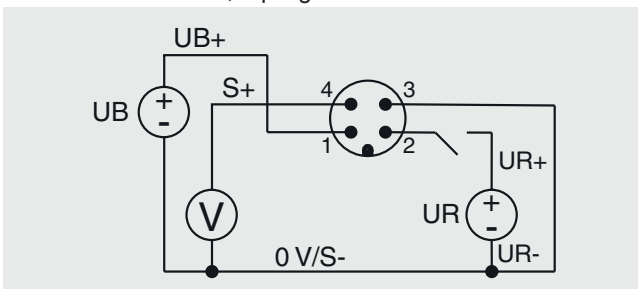


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
0 V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiß
UR-	3	Blau
S+	4	Schwarz
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
0 V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiß
UR-	3	Blau
S+	4	Schwarz
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

# Anschlussbelegung redundant mit 1 x Stecker

## Abkürzungen, Definitionen

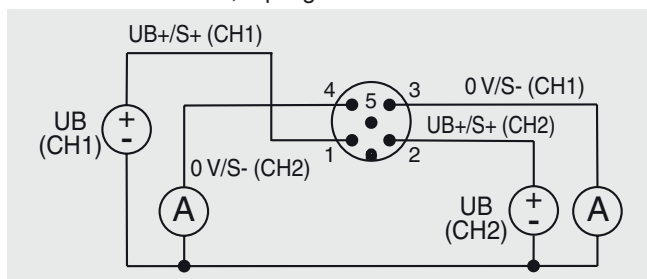
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
CH1	Kanal 1
CH2	Kanal 2
CH1+2	Kanal 1 und Kanal 2
0 V	0-V-Potential

Signal	Beschreibung
(A)	Amperemeter
(V)	Voltmeter
(+/-)	Spannungsquelle
⌵	Schalter
(⊕)	Schirm (Erdung)

## Für die Typen F7301 und F73C1 mit UL-Zulassung

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

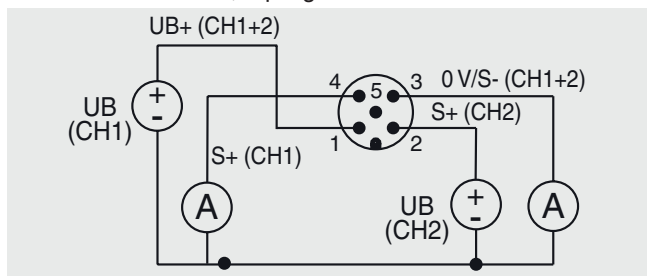


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+ (CH1)	1	Braun
UB+/S+ (CH2)	2	Weiß
0 V/S- (CH1)	3	Blau
0 V/S- (CH2)	4	Schwarz
Schirm (⊕)	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

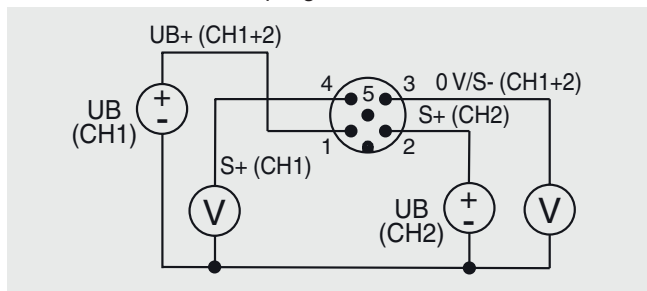


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+ (CH1+2)	1	Braun
0 V/S- (CH1+2)	3	Blau
S+ (CH1)	4	Schwarz
S+ (CH2)	2	Weiß
Schirm (⊕)	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+ (CH1+2)	1	Braun
0 V/S- (CH1+2)	3	Blau
S+ (CH1)	4	Schwarz
S+ (CH2)	2	Weiß
Schirm (⊕)	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

# Anschlussbelegung divers redundant, gegenläufig, mit 2 x Stecker

## Abkürzungen, Definitionen

Signal	Beschreibung
<b>UB</b>	Spannungsquelle für den Sensor
<b>UB+</b>	Sensor-Spannungsversorgung (+)
<b>UB-</b>	Sensor-Spannungsversorgung (-)
<b>S+</b>	Ausgangssignal (+)
<b>S-</b>	Ausgangssignal (-)
<b>CH1</b>	Kanal 1
<b>CH2</b>	Kanal 2
<b>CH1+2</b>	Kanal 1 und Kanal 2
<b>0 V</b>	0-V-Potential

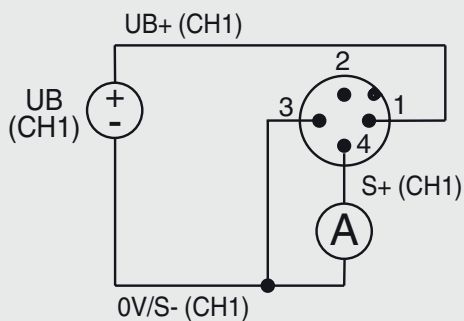
Signal	Beschreibung
<b>A</b>	Amperemeter
<b>V</b>	Voltmeter
<b>+</b>	Spannungsquelle
<b>-</b>	Schalter
<b>⊕</b>	Schirm (Erdung)

## Für den Typ F73S1

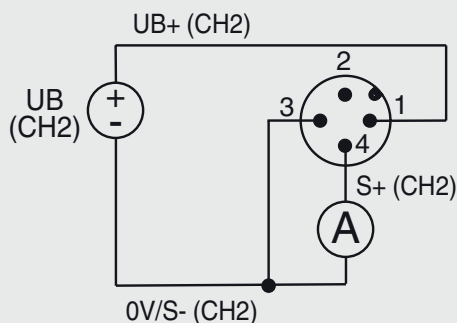
### Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

Stecker Kanal 1



Stecker Kanal 2



Rundstecker M12 x 1, 4-polig



### 4 ... 20 mA, 3-Leiter divers redundant gegenläufig

Signal	Stecker Kanal 1	Stecker Kanal 2	Kabelfarbe
<b>UB+</b>	1	1	Braun
<b>0 V/S-</b>	3	3	Blau
<b>S+</b>	4	4	Schwarz
<b>Schirm</b> ⊕	Gehäuse / Stecker	Gehäuse / Stecker	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

2-Stecker-Variante z. B. in Kombination mit ELMS1 Überlastsicherung (F73S1).

Ausführung nach Anforderung zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

# Anschlussbelegung für MIL-Stecker

## Abkürzungen, Definitionen

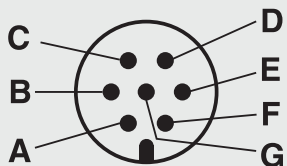
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
CH1	Kanal 1
CH2	Kanal 2
CH1+2	Kanal 1 und Kanal 2
0 V	0-V-Potential

Signal	Beschreibung
(A)	Amperemeter
(V)	Voltmeter
(+/-)	Spannungsquelle
~	Schalter
(⊕)	Schirm (Erdung)

## Für die Typen F7301, F73C1 mit UL-Zulassung, F73S1 und F73C1 Atex Ex ib

### MIL-Stecker - einkanlig

MIL-CA3102E 16S-1P-B



#### Einkanlig 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+/S+	A	Braun
0 V/S-	C	Blau
Schirm (⊕)	Kabelverschraubung	-

#### Einkanlig 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+	A	Braun
0 V/S-	C	Blau
S+	D	Schwarz
Schirm (⊕)	Kabelverschraubung	-

#### Einkanlig 0 ... 10 V, 3-Leiter

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+	A	Braun
0 V/S-	C	Blau
S+	D	Schwarz
Schirm (⊕)	Kabelverschraubung	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 79100531

### MIL-Stecker - redundant

MIL-CA3102E 16S-1P-B



#### Redundant 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+/S+ (CH1)	A	Braun
0 V/S- (CH1)	C	Blau
UB+/S+ (CH2)	D	Weiß
0 V/S- (CH2)	F	Schwarz
Schirm (⊕)	Kabelverschraubung	-

#### Redundant 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+ (CH1)	A	Braun
UB+ (CH2)	B	Weiß
0 V/S- (CH1)	C	Grün
S+ (CH1)	D	Gelb
0 V/S- (CH2)	E	Grau
S+ (CH2)	F	Rosa
Schirm (⊕)	Kabelverschraubung	-


#### Redundant 0 ... 10 V, 3-Leiter

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+ (CH1)	A	Braun
UB+ (CH2)	B	Weiß
0 V/S- (CH1)	C	Grün
S+ (CH1)	D	Gelb
0 V/S- (CH2)	E	Grau
S+ (CH2)	F	Rosa
Schirm (⊕)	Kabelverschraubung	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 79100531

# Anschlussbelegung für CANopen® nach CiA®303-1

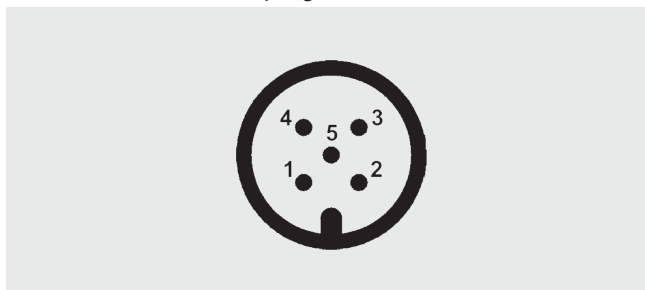
## Abkürzungen, Definitionen


Signal	Beschreibung
CAN-SHLD, Schirm 	Schirm
CAN-V+	Externe positive Spannungsversorgung für die Versorgung des Sensors
CAN-GND	Externe 0 V Potential für die Versorgung des Sensors
CAN-High	CAN_H Busleitung (dominant high)
CAN-Low	CAN_L Busleitung (dominant low)

## Für die Typen F7301 und F73C1 mit UL-Zulassung

### Ausgang CANopen®

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

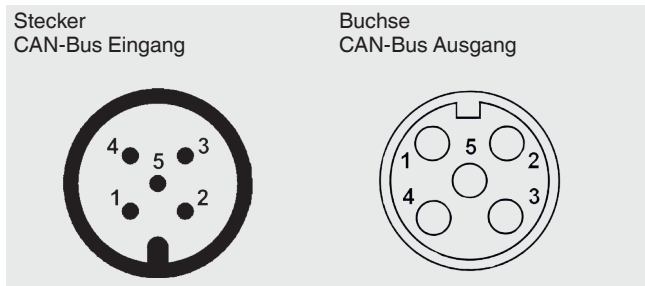


Signal	Pin	Kabelfarbe
CAN-SHLD, Schirm 	1 / Gehäuse / Stecker	Braun
CAN-V+	2	Blau
CAN-GND	3	Weiß
CAN-High	4	Blau
CAN-Low	5	Schwarz


Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

### Ausgang CANopen® mit Y-Stecker

Buchse M12 x 1, 5-polig / Stecker M12 x 1, 5-polig



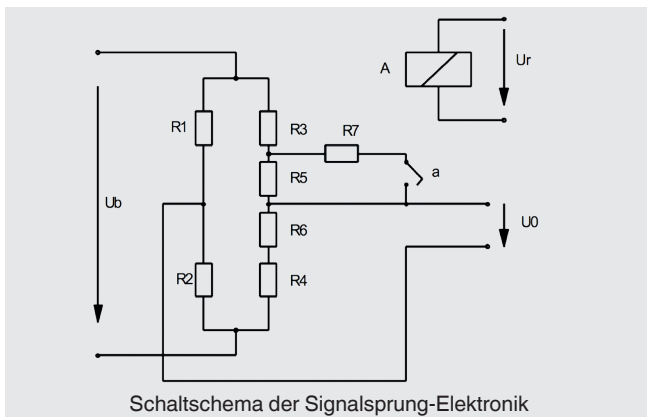
Die Buchse und der Stecker sind intern miteinander verbunden.

Buchse, M12 x 1, 5-polig / Stecker, M12 x 1, 5-polig		
Signal	Pin	Kabelfarbe
CAN-SHLD, Schirm 	1 / Gehäuse / Stecker	Braun
CAN-V+	2	Blau
CAN-GND	3	Weiß
CAN-High	4	Blau
CAN-Low	5	Schwarz

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

## Kurzbeschreibung Signalsprung-Elektronik

Verstärkerelektronik 4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V für Signalsprung-Anwendungen mit 2-kanaliger Rechnersteuerung.



Bei diesen Kraftaufnehmern werden vier veränderliche Widerstände (R1 ... R4) zu einer Wheatstonesche Messbrücke zusammengeschaltet. Bei Verformung des Messkörpers werden die jeweils gegenüberliegenden Widerstände in gleicher Weise gedehnt bzw. gestaucht. Dies führt zu einer Verformung der Brücke und einer Diagonalspannung  $U_0$ .

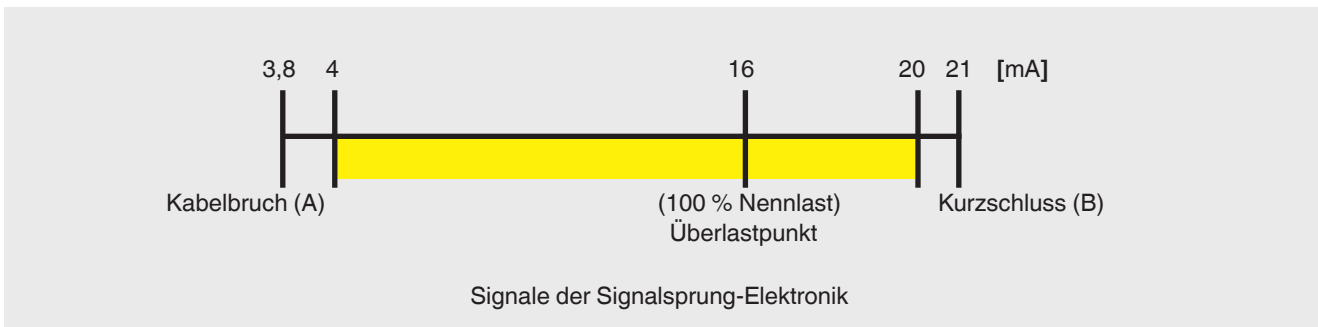
Wichtig im Zusammenhang mit der Überprüfung der nachfolgenden Verstärkerschaltung und der nachfolgenden Signalwege ist nun der Prüf widerstand R7. Dieser wird über den Relaiskontakt (a) parallel zum Widerstand R5 geschaltet, sobald die Erregerspannung  $U_r$  des Relais A anliegt. Die Zuschaltung des Widerstandes R7 bewirkt eine definierte, immer gleichbleibende, Verformung des Nullpunktes (Diagonalspannung) der Wheatstonesche Messbrücke.

Eine externe, vom Kraftaufnehmer unabhängige Steuerung muss die sichere Funktion des Kraftaufnehmers überwachen. Der Funktionstest mit einem Signalsprung von 4 mA / 2 V wird in einem Intervall von 24 Stunden ausgeführt. Die Steuerung aktiviert das Relais A und verändert damit definiert das Ausgangssignal des Kraftaufnehmers.

Tritt die erwartete Änderung des Ausgangssignals auf, kann davon ausgegangen werden, dass der gesamte Signalweg von der Wheatstoneschen Messbrücke über den Verstärker bis zum Ausgang korrekt funktioniert. Tritt keine Signaländerung auf, kann auf einen Fehler in diesem Signalweg geschlossen werden.





Weiterhin soll das Messsignal durch die Steuerung auf Min.-(A) und Max.-(B)-Signalwert überprüft werden, um einen eventuell auftretenden Kabelbruch oder Kurzschluss zu erkennen.

Die Standardeinstellung der Kraftaufnehmer mit Stromausgang 4 ... 20 mA zur Überlasterkennung ist zum Beispiel:



Mit einem fest eingestellten Signalsprung von beispielsweise 4 mA kann dann in jedem Betriebszustand bei Aktivierung des Prüfrelais der Testzyklus ausgelöst werden. Die obere Messbereichsgrenze von 20 mA wird jedoch nicht erreicht und dadurch die Überprüfung des Signalsprungs ermöglicht.

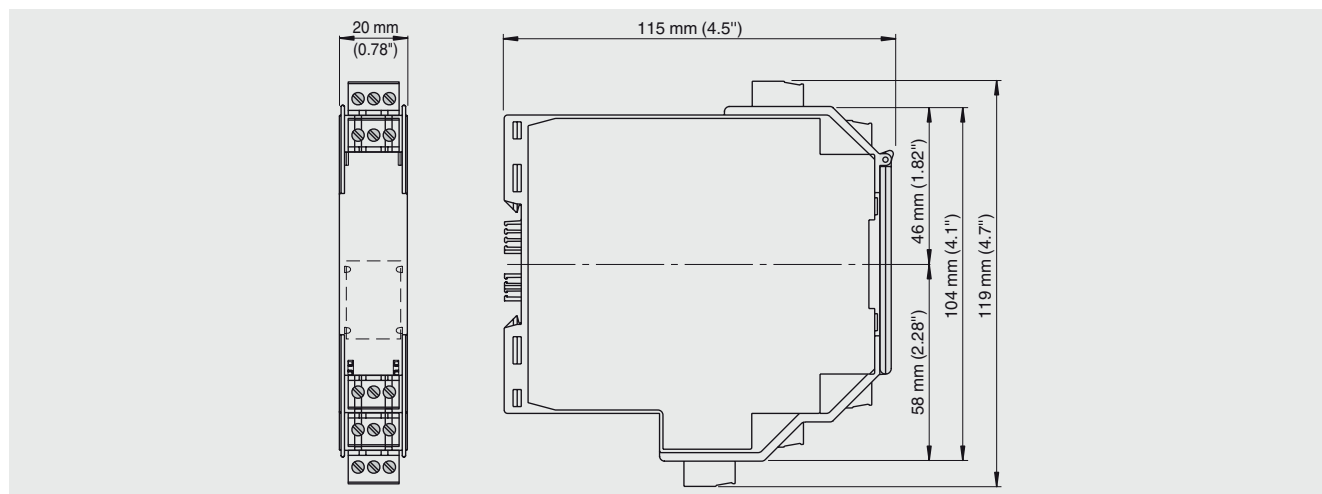
## Zubehör

Steckverbinder Typ EZE53 mit angespritztem Kabel					
Typ	Beschreibung	Temperaturbereich	Kabeldurchmesser	Kabellänge	Bestellnummer
	Gerade Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	Ø 4,75 mm - 5,7 mm [Ø 0,18 in - 0,22 in]	2 m [6,6 ft]	14259451
				5 m [16,4 ft]	14259453
				10 m [32,8 ft]	14259454
	Gerade Ausführung, offenes Ende, 5-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	Ø 4,75 mm - 5,7 mm [Ø 0,18 in - 0,22 in]	2 m [6,6 ft]	14259458
				5 m [16,4 ft]	79100672
				10 m [32,8 ft]	14259472
	Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	Ø 5,05 mm - 6 mm [Ø 0,2 in - 0,24 in]	2 m [6,6 ft]	14259452
				5 m [16,4 ft]	14293481
				10 m [32,8 ft]	14259455
	Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 5-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	Ø 5,05 mm - 6 mm [Ø 0,2 in - 0,24 in]	2 m [6,6 ft]	79101493
				5 m [16,4 ft]	79100686
				10 m [32,8 ft]	Auf Anfrage

Andere Kabellängen und Kabelarten (z. B. für MIL-Stecker) sind auf Anfrage erhältlich.

## Speisetrenner

Das analoge Eingangssignal wird als galvanisch getrennter Stromwert in den nicht explosionsgefährdeten Bereich übertragen. Dem Eingangssignal können auf der Ex- oder Nicht-Ex-Seite binäre Signale überlagert werden, die bidirektional übertragen werden.



Speisetrenner	Bestellnummer
1-kanalig mit DC 24 V Versorgung	14255084

→ WIKA-Zubehör finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## Bestellangaben

Typ / Nennkraft / Relative Linearitätsabweichung / Temperaturbereich / Ausgangssignal / Elektrischer Anschluss / Zulassungen / Optionale Zulassungen, Zertifikate / Anschlussbelegung / Zubehör

© 09/2021 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.  
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

