

Scherstab

Mit Dünnschichttechnik bis 100 kN

Typen F3301 Standard-, F33C1 ATEX-, F33S1 Safety-Ausführung

WIKA-Datenblatt FO 51.42



Weitere Zulassungen
siehe Seite 4

Anwendungen

- Industrielle Wägetechnik
- Maschinen- und Anlagenbau, Fertigungsautomation
- Theater- und Bühnenbau
- Chemie und Petrochemie
- Verriegelung in Sicherheitsanwendungen

Leistungsmerkmale

- Messbereiche 0 ... 2 kN bis 0 ... 100 kN
[0 ... 449,6 lbf bis 0 ... 22.481 lbf]
- Korrosionsbeständige CrNi-Stahl-Ausführung
- Integrierter Verstärker
- Große Langzeitstabilität, große Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Gute Reproduzierbarkeit, einfache Montage



Scherstab, Typ F3301

Beschreibung

Scherstäbe des Typs F33x1 sind für statische und dynamische Messaufgaben geeignet. Sie dienen der Ermittlung der Scherkräfte in vielfältigen Anwendungsbereichen.

Die Scherstäbe werden sehr häufig in der industriellen Wägetechnik sowie im Bereich des Sondermaschinenbaus, der Fertigungsautomatisierung und des Bühnenbaus eingesetzt. Außerdem finden sie in der Labortechnik und Prozessindustrie zur Ermittlung der Drehmomente Verwendung.

Die entsprechenden technischen und regionalen Zulassungen sind optional erhältlich.

Scherstäbe des Typs F33x1 sind aus hochfestem, korrosionsbeständigem CrNi-Stahl 1.4542 gefertigt, dessen Eigenschaften für die Anwendungsbereiche der Scherstäbe besonders gut 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 Scherstäbe 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	F3301 und F33C1 mit UL			F33S1		
Nennkraft F_{nom} kN	2	10	20	30	50	100
Nennkraft F_{nom} lbf	449,6	2.248	4.496	6.744	11.240	22.481
Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{1)}$	$\pm 1 \% F_{nom}$					
Relative Umkehrspanne v	$< 0,1 \% F_{nom}$					
Relatives Kriechen	$0,05 \% F_{nom}$					
Temperatureinfluss auf						
den Kennwert TK_c	$0,2 \% F_{nom} / 10K$					
das Nullsignal TK_0	$0,2 \% F_{nom} / 10K$					
Grenzkraft F_L	$150 \% F_{nom}$					
Bruchkraft F_B						
2 kN / 20 kN ... 100 kN [449,6 lbf kN / 4.496 lbf ... 22.481 lbf]	$300 \% F_{nom}$					
10 kN [2.248 lbf]	$270 \% F_{nom}$					
Zulässige Schwingbeanspruchung F_{rb}	$\pm 50 \% F_{nom}$					
Nennmessweg (typisch) s_{nom}						
< 10 kN [2.248 lbf]	< 0,02 mm [$< 0,00079$ in]					
< 100 kN [22.481 lbf]	< 0,2 mm [$< 0,0079$ in]					
< 1.000 kN [224.809 lbf]	< 0,5 mm [$< 0,02$ in]					
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> ■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material ■ Ausführung mit 3.2 Material verfügbar 					
Nenntemperatur $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80 \text{ °C} [-4 \dots +176 \text{ °F}]$					
Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ $-30 \dots +80 \text{ °C} [-22 \dots +176 \text{ °F}]$ ■ $-40 \dots +80 \text{ °C} [-40 \dots +176 \text{ °F}]$ 			$-30 \dots +80 \text{ °C} [-22 \dots +176 \text{ °F}]$		
Lagertemperatur $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ °C} [-40 \dots +185 \text{ °F}]$					
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rundstecker M12 x 1, 4- oder 5-polig ■ CANopen[®], 5-polig 			2-Steckervariante M12 x 1, 4-polig		
Ausgangssignal (Nennkennwert) C_{nom}	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter ■ 2 x 4 ... 20 mA redundant ■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter ■ 2 x DC 0 ... 10 V redundant ■ CANopen[®] <p>Protokoll gemäß CiA[®] 301, Geräteprofil CiA[®] 404, Kommunikationsdienst LSS (CiA[®] 305), Konfiguration der Geräte-Adresse u. Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne $\pm 10 \%$ einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis ²⁾</p>			Redundant, gegenläufig 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA Ausführung nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG		
Strom/Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 3-Leiter: < 8 mA ■ Spannungsausgang: < 8 mA ■ CANopen[®]: <1 W 			Stromausgang 4 ... 20 mA: Signalstrom		
Versorgungsspannung UB	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang ■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang ■ DC 9 ... 36 V für CANopen[®] 			DC 10 ... 30 V für Stromausgang		
Bürde	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}$ für Stromausgang ■ $> 10 \text{ k}\Omega$ für Spannungsausgang 			<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,020 \text{ A}$ (Kanal 1) für Stromausgang ■ $\leq (UB - 7 \text{ V}) / 0,020 \text{ A}$ (Kanal 2) für Stromausgang 		
Ansprechzeit	$\leq 2 \text{ ms}$ (innerhalb $10 \dots 90 \% F_{nom}$) ³⁾					
Schutzart (nach IEC/EN 60529)						
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67			IP67		
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K					

Typ	F3301 und F33C1 mit UL	F33S1
Elektrische Schutzarten	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz	
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz nach DIN EN 60068-2-6	
Stoßbeständigkeit	DIN EN 60068-2-27	
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMV-verstärkte Ausführungen 	

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

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

3) Andere Ansprechzeiten auf Anfrage möglich.

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

Typ	F33C1 ATEX/IECEX EX ib 1)	F3301 Signalsprung
Nennkraft F_{nom} kN	2 10 20	30 50 100
Nennkraft F_{nom} lbf	449,6 2.248 4.496	6.744 11.240 22.481
Relative Linearitätsabweichung d_{lin} 2)	$\pm 1 \% F_{nom}$	
Relative Umkehrspanne v	$< 0,1 \% F_{nom}$	
Relatives Kriechen	$0,05 \% F_{nom}$	
Temperatureinfluss auf		
den Kennwert TK_c	$0,2 \% F_{nom} / 10K$	
das Nullsignal TK_0	$0,2 \% F_{nom} / 10K$	
Grenzkraft F_L	$150 \% F_{nom}$	
Bruchkraft F_B		
2 kN / 20 kN ... 100 kN [449,6 lbf kN / 4.496 lbf ... 22.481 lbf]	$300 \% F_{nom}$	
10 kN [2.248 lbf]	$270 \% F_{nom}$	
Zulässige Schwingbeanspruchung F_{rb}	$\pm 50 \% F_{nom}$	
Nennmessweg (typisch) s_{nom}		
< 10 kN [2.248 lbf]	< 0,02 mm [< 0,00079 in]	
< 100 kN [22.481 lbf]	< 0,2 mm [< 0,0079 in]	
< 1.000 kN [224.809 lbf]	< 0,5 mm [< 0,02 in]	
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> ■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material ■ Ausführung mit 3.2 Material verfügbar 	
Nenntemperatur $B_{T, nom}$	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$	Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -25 °C < Tamb < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb -25 °C < Tamb < +100 °C Ex I M2 Ex ib I Mb -25 °C < Tamb < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -40 °C < Tamb < +85 °C Ex I M2 Ex ib I Mb	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]
Lagertemperatur $B_{T, S}$	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rundstecker M12 x 1, 4-polig ■ Kabelverschraubung 	
Ausgangssignal (Nennkennwert) C_{nom}	4 ... 20 mA, 2-Leiter	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 16 mA, 2-Leiter 3) ■ DC 2 ... 8 V, 3-Leiter 3)
Strom/Leistungsaufnahme	Stromausgang 4...20 mA 2-Leiter: Signalstrom	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4...20 mA 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4...20 mA 3-Leiter: < 8 mA ■ Spannungsausgang: < 8 mA
Versorgungsspannung UB	DC 10 ... 30 V für Stromausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 10 ... 30 V für Stromausgang ■ DC 14 ... 30 V für Spannungsausgang
Bürde	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang ■ $> 10 k\Omega$ für Spannungsausgang 	
Ansprechzeit	$\leq 2 ms$ (innerhalb 10 ... 90 % F_{nom}) 4)	
Schutzart (nach IEC/EN 60529)	IP67	

Typ	F33C1 ATEX/IECEX EX ib ¹⁾	F3301 Signalsprung
Elektrische Schutzarten	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz	
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz nach DIN EN 60068-2-6	
Stoßbeständigkeit	DIN EN 60068-2-27	
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMV-verstärkte Ausführungen 	

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

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






3) Andere Signalsprünge sind auf Anfrage realisierbar.

4) Andere Ansprechzeiten auf Anfrage möglich.

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung EMV-Richtlinie	Europäische Union

Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	ATEX-Richtlinie ¹⁾ 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 $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ I M2 Ex ib I Mb ²⁾	Europäische Union
	IECEX ¹⁾ 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 ²⁾ $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$	International
	UL ¹⁾ nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1 Komponentenzulassung	USA und Kanada
	EAC EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	EAC EX ¹⁾ 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 F33C1.

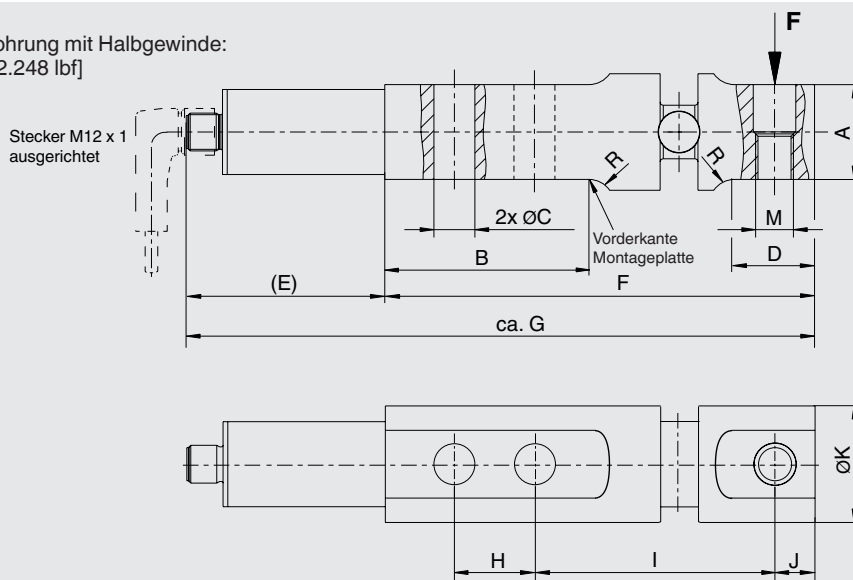
2) Nur mit Kabelverschraubung möglich.

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]

F3301 und F33C1;

Variante mit Durchgangsbohrung mit Halbgewinde:
2 kN ... 20 kN [449,5 lbf ... 2.248 lbf]

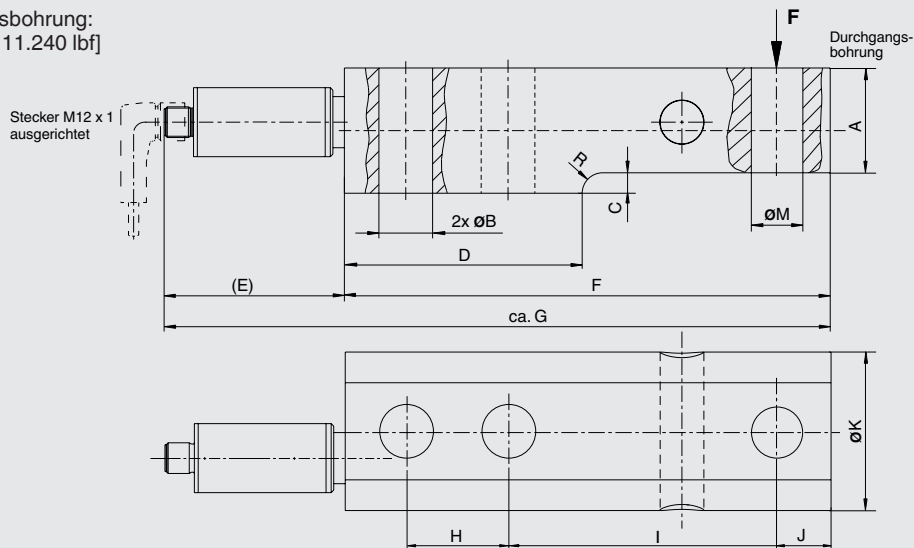


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm												
	A _{-0,1}	B	ØC	D	E	F	ca. G	H	I	J	ØK	M	R
2; 10; 20	30,1	64,8	13	25,4	63	136,4	199	25,4	76,2	12,7	37	M12	8

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A _{-0,04}	B	ØC	D	E	F	ca. G	H	I	J	ØK	M	R
449.6; 1.124; 2.248	1,185	2,55	0,51	1	2,48	5,37	7,83	1	3	0,5	1,456	M12	0,315

F3301 und F33C1;

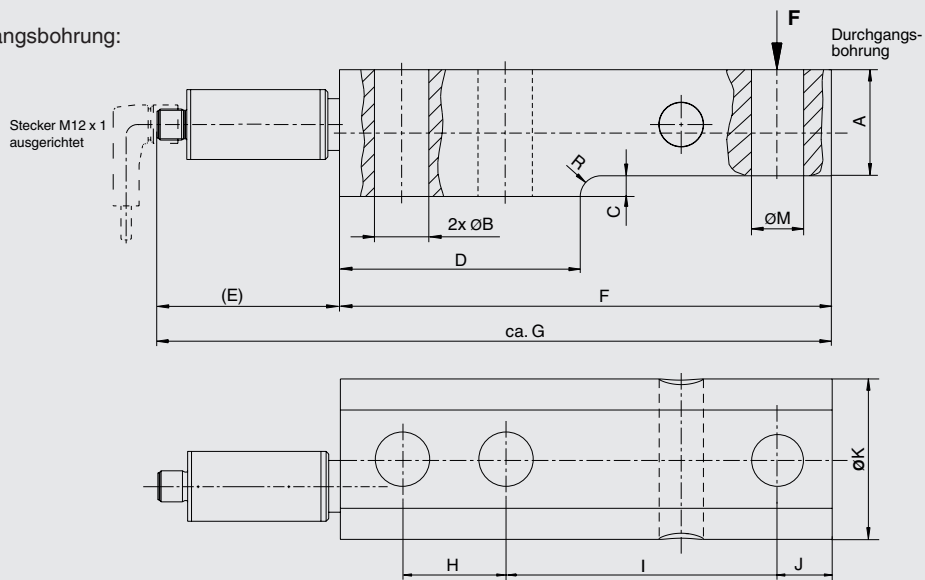
Variante mit Durchgangsbohrung:
30 kN; 50 kN [6.744 lbf; 11.240 lbf]



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM	R
30; 50	41	21	8	93	70,5	190	261	40	105	21	62	20	8

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM	R
6.744; 11.240	1,614	0,826	0,315	3,66	2,77	7,48	10,27	1,57	4,13	0,826	2,44	0,79	0,315

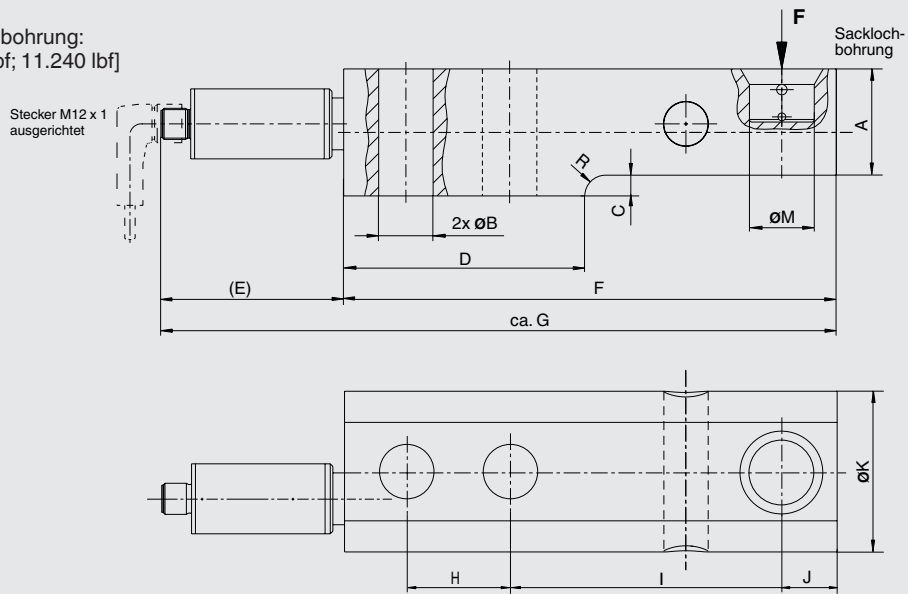
F3301 und F33C1;
 Variante mit Durchgangsbohrung:
 100 kN [22.481 lbf]



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM	R
30; 50	60,5	27	12,5	120	(70,5)	245	316	50	135	30	86	20	8

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A	ØB	C	D	(E)	G	ca. H	H	I	J	ØK	ØM	R
6.744; 11.240	2,38	1,06	0,492	4,72	2,77	9,65	12,44	1,97	5,314	1,18	3,385	0,79	0,315

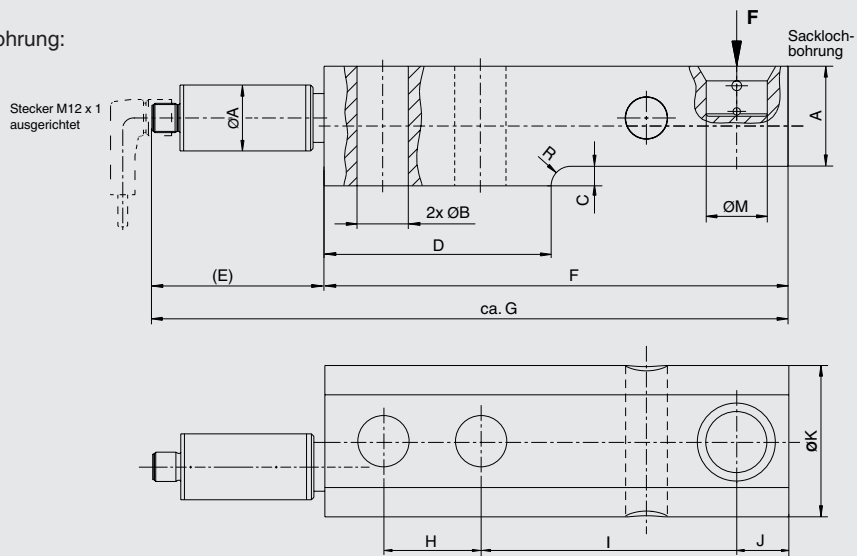
F3301 und F33C1;
 Variante mit Sacklochbohrung:
 30 kN; 50 kN [6.744 lbf; 11.240 lbf]



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM _{±0,1}	R
30; 50	41	21	8	93	70,5	190	261	40	105	21	62	25	8

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM _{±0,04}	R
6.744; 11.240	1,614	0,826	0,315	3,66	2,77	7,48	10,27	1,57	4,13	0,826	2,44	0,79	0,315

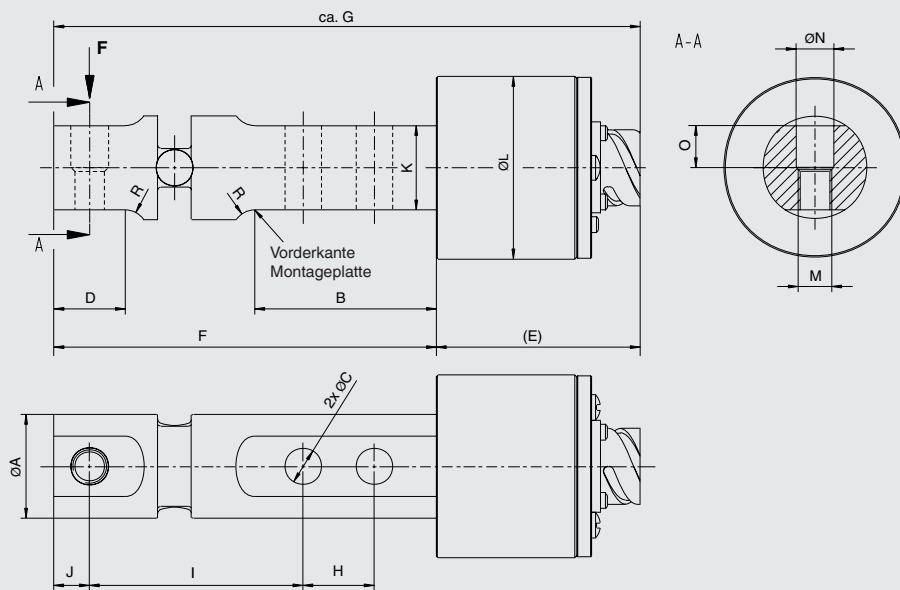
F3301 und F33C1;
 Variante mit Sacklochbohrung:
 100 kN [22.481 lbf]



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM±0,1	R
30; 50	60,5	27	12,5	120	(70,5)	245	316	50	135	30	86	30	8

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A	ØB	C	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	ØK	ØM±0,04	R
6.744; 11.240	2,38	1,06	0,492	4,72	2,77	9,65	12,44	1,97	5,314	1,18	3,385	1,18	0,315

F33S1;
 Safety-Variante



Abmessungen in mm															
ØA	B	ØC	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	K	ØL	M	ØN	O	R
37	64,8	13	25,4	72,7	136,4	209	25,4	76,2	12,7	30,1	65	M12	13,5	15	8

Abmessungen in inch															
ØA	B	ØC	D	(E)	F	ca. G	H	I	J	K	ØL	M	ØN	O	R
1,456	2,55	0,512	1	2,86	5,37	8,23	1	3	0,5	1,185	2,56	M12	0,53	0,59	0,315

Anzugsmoment Montageschrauben in Nm

Nennkraft in kN	Montageschrauben	Norm	Anzugsmoment [Nm]
2; 10	M12	8.8	90
20	M12	10.9	120
30; 50	M20	8.8	400
100	M24	8.8	700

Nennkraft in lbf	Montageschrauben	Norm	Anzugsmoment [Nm]
449,6; 2.248	M12	8.8	90
4.496	M12	10.9	120
6.744; 11.240	M20	8.8	400
22.481	M24	8.8	700

Anschlussbelegung Analogausgang

Abkürzungen, Definitionen

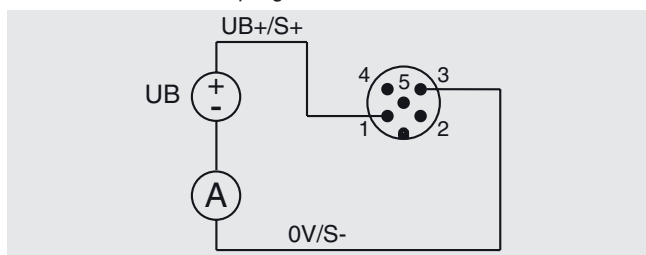
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
0V	0V-Potential

Signal	Beschreibung
	Amperemeter
	Voltmeter
	Spannungsquelle
	Schalter
	Schirm [Erdung]

Für die Typen F3301 und F33C1 mit UL

Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

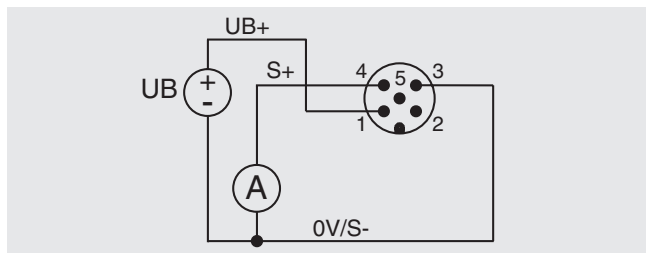


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0V/S-	3	Schwarz
Schirm	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

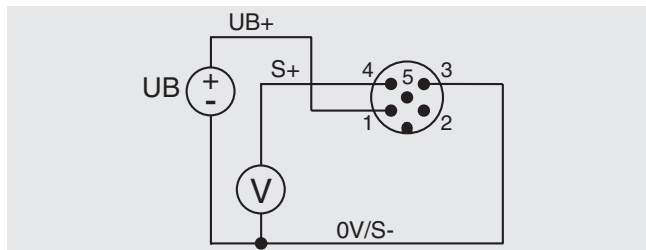


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0V/S-	3	Blau
Schirm	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 0...10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

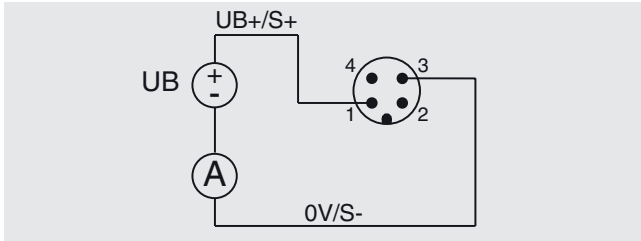


Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0V/S-	3	Blau
Schirm	Gehäuse / Stecker	--

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

Für den Typ F33C1 für ATEX

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
0V/S-	3	Blau
Schirm (⊖)	Gehäuse / Stecker	--

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

Anschlussbelegung Analogausgang

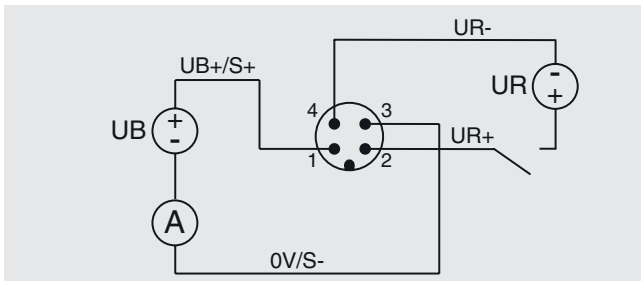
Abkürzungen, Definitionen

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 (-)
0V	0V-Potential

Signal	Beschreibung
(A)	Amperemeter
(V)	Voltmeter
(+/-)	Spannungsquelle
⎓	Schalter
(⊖)	Schirm [Erdung]

Für den Typ F3301 mit Signalsprung

Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Signalsprung Rundstecker M12 x 1, 4-polig

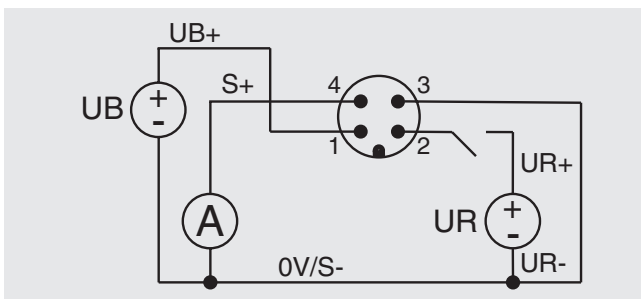


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiß
UR-	4	Schwarz
Schirm (⊖)	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter mit Signalsprung

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

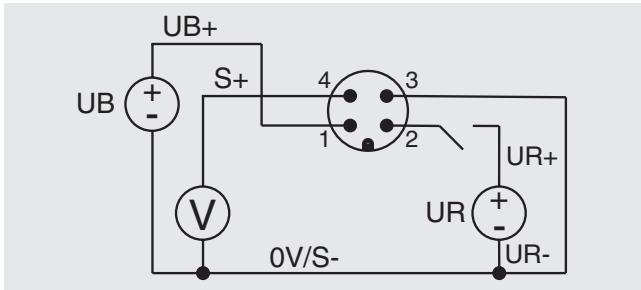


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
0V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiß
UR-	3	Blau
S+	4	Schwarz
Schirm (⊖)	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter mit Signalsprung

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



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

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

Anschlussbelegung redundant mit 1 x Stecker

Abkürzungen, Definitionen

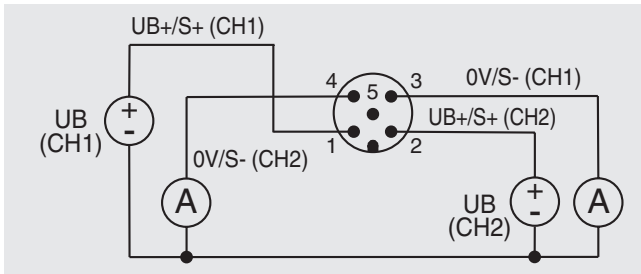
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
CH1	Kanal 1
CH2	Kanal 2
CH1+2	Kanal 1 und Kanal 2
0V	0V-Potential

Signal	Beschreibung
(A)	Amperemeter
(V)	Voltmeter
(+)	Spannungsquelle
⌵	Schalter
(⊖)	Schirm [Erdung]

Für die Typen F3301 und F33C1 mit UL redundant mit 1 x Stecker

Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter redundant mit 1 x Stecker

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

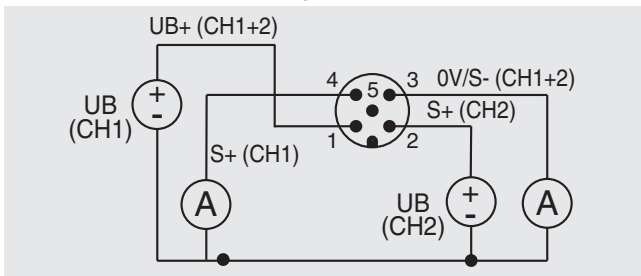


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+ (CH1)	1	Braun
UB+/S+ (CH2)	2	Weiß
0V/S- (CH1)	3	Blau
0V/S- (CH2)	4	Schwarz
Schirm (⊖)	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter redundant mit 1 x Stecker

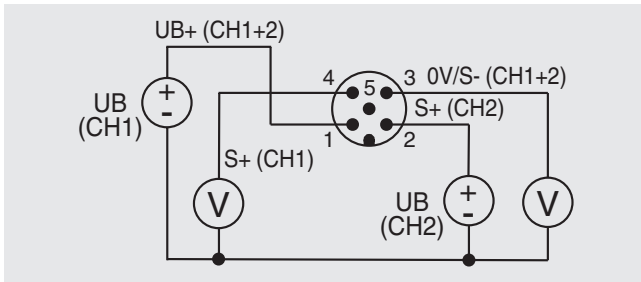
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+ (CH1+2)	1	Braun
0V/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 redundant mit 1 x Stecker
 Rundstecker M12 x 1, 5-polig



Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+ (CH1+2)	1	Braun
0V/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 redundant, gegenläufig, mit 2 x Stecker

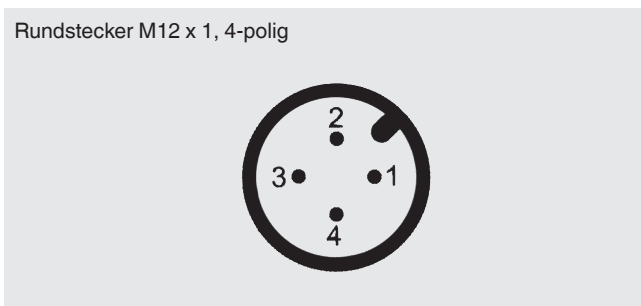
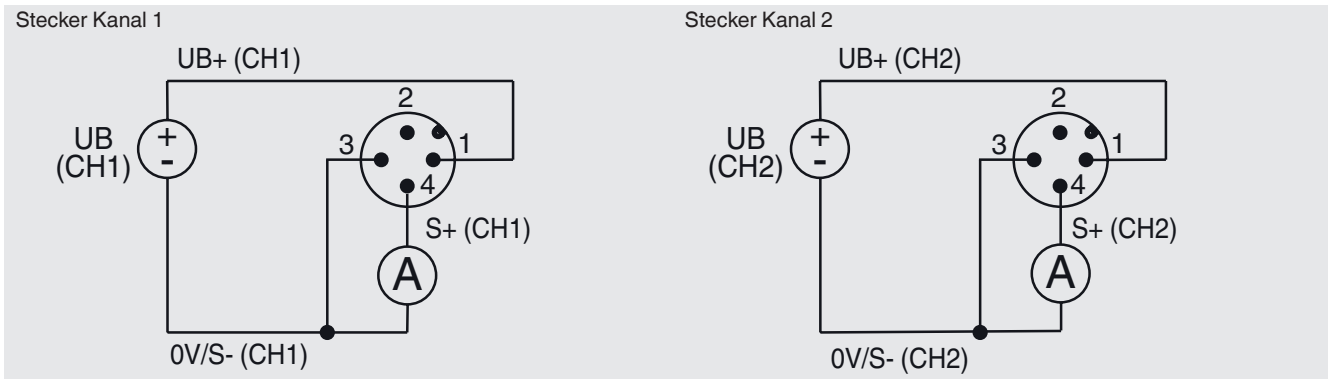
Abkürzungen, Definitionen

Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
CH1	Kanal1
CH2	Kanal2
CH1+2	Kanal1 und Kanal2
0V	0V-Potential

Signal	Beschreibung
Ⓐ	Amperemeter
Ⓥ	Voltmeter
⊕	Spannungsquelle
⚡	Schalter
⊕	Schirm [Erdung]

Für den Typ F33S1

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter redundant, gegenläufig, mit 2 x Stecker
 Rundstecker M12 x 1, 4-polig



4 ... 20 mA, 3-Leiter redundant gegenläufig			
Signal	Stecker Kanal 1	Stecker Kanal 2	Kabel- farbe
UB+	1	1	Braun
0V/S-	3	3	Blau
S+	4	4	Schwarz
Schirm ⊕	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 (F33S1).
 Ausführung nach Anforderung zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Anschlussbelegung für CANopen® nach CiA®303-1

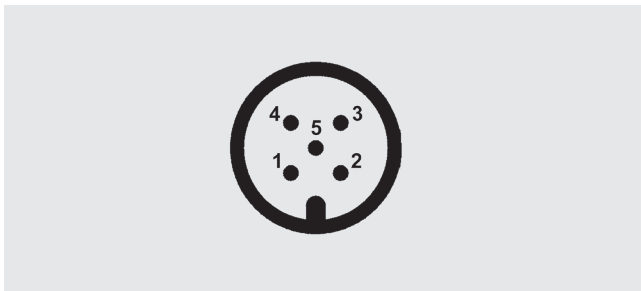
Abkürzungen, Definitionen

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

Für die Typen F3301 und F33C1 mit UL

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

Den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbinden.

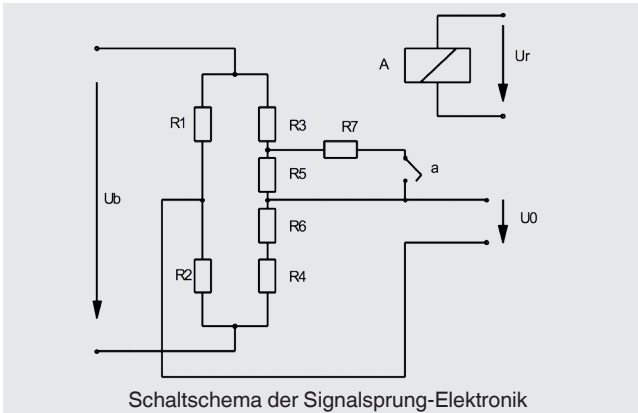
Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbunden.

Beim Verlängern dürfen nur abgeschirmte und kapazitätsarme Kabel verwendet werden.

Die erlaubten maximalen und minimalen Längen des Kabels sind in der ISO 11898-2 angegeben. Dabei ist auf eine hochwertige Verbindung auch bei der Abschirmung zu achten.

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 Wheatstone'sche-Messbrücke zusammengeschaltet. Bei Verformung des Messkörpers werden die jeweils gegenüberliegenden Widerstände in gleicher Weise gedehnt bzw. gestaucht. Dies führt zu einer Verstimmung der Brücke und einer Diagonalspannung U_0 .

Wichtig im Zusammenhang mit der Überprüfung der nachfolgenden Verstärkerschaltung und der nachfolgenden Signalwege ist nun der Prüfwiderstand 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, Verstimmung des Nullpunktes (Diagonalspannung) der Wheatstone'sche-Messbrücke.

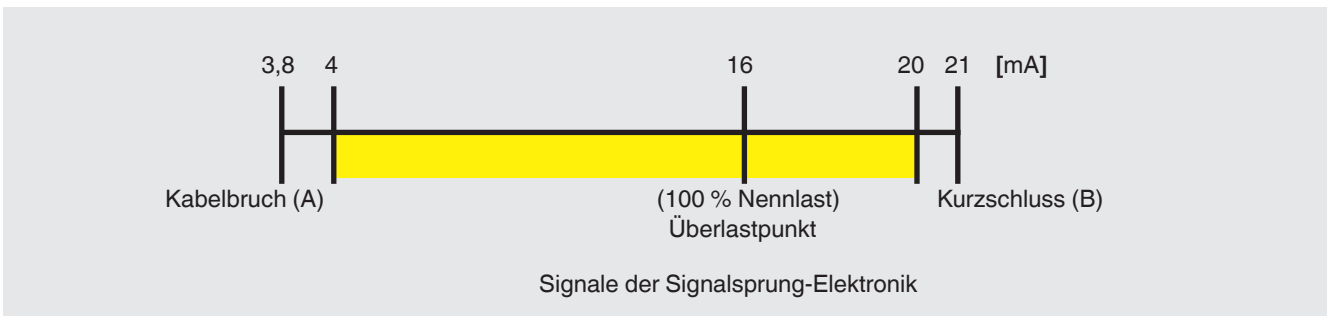
Einhaltung der funktionalen Sicherheit

Eine externe, vom Kraftaufnehmer unabhängige Sicherheitssteuerung 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 Sicherheitssteuerung 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 Wheatstone'sche-Messbrücke über den Verstärker bis zum Ausgang korrekt funktioniert. Tritt sie nicht auf, kann auf einen Fehler in diesem Signalweg geschlossen werden. Weiterhin soll das Messsignal durch die Sicherheitssteuerung

auf Min.-(A) und Max.-(B)-Signalwert überprüft werden, um einen evtl. 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 Prüferlais 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 - Ø 5,7 mm [Ø 0,18 in - Ø 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 - Ø 5,7 mm [Ø 0,18 in - Ø 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 - Ø 6 mm [Ø 0,2 in - Ø 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 - Ø 6 mm [Ø 0,2 in - Ø 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 sind auf Anfrage erhältlich.

Bestellangaben

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

© 06/2019 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.

