

Zug-/Druckkraftaufnehmer Mit Dünnschichttechnik bis 500 kN Typen F2301 Standard-, F23C1 ATEX-, F23S1 Safety-Ausführung

WIKA-Datenblatt FO 51.17



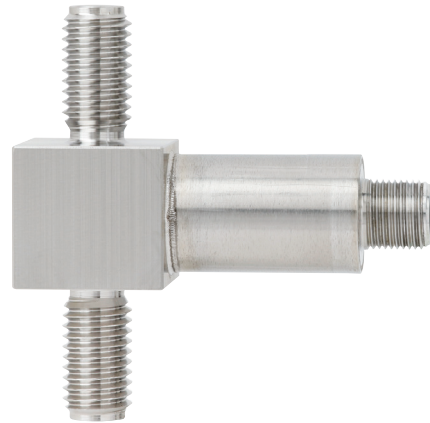
weitere Zulassungen,
siehe Seite 4

Anwendungen

- Industrielle Wägetechnik
- Maschinen- und Anlagenbau, Fertigungsautomatisierung
- Theater- und Bühnenbau
- Chemie und Petrochemie
- Krananlagen und Hebezeuge

Leistungsmerkmale

- Messbereiche 0 ... 1 kN bis 0 ... 500 kN
[0 ... 225 lbf bis 0 ... 112.404 lbf]
- CrNi-Stahl-Ausführung (korrosionsbeständig)
- Integrierter Verstärker
- Große Langzeitstabilität, große Schock- und Schwingungsbeständigkeit
- Gute Reproduzierbarkeit, einfache Montage



Zug-/Druckkraftaufnehmer, Typ F2301

Beschreibung

Zug-/Druckkraftaufnehmer sind für statische und dynamische Messaufgaben im direkten Kraftfluss geeignet. Sie dienen der Ermittlung der Zug- und / oder Druckkräfte in vielfältigen Anwendungsbereichen.

Diese Kraftaufnehmer werden sehr häufig in Linearantrieben sowie im Bereich des Sondermaschinenbaus, der Labortechnik und des Bühnenbaus eingesetzt. Auch für Hebezeuge und Krananlagen sind die Kraftaufnehmer perfekt geeignet. Die entsprechenden technischen und regionalen Zulassungen sind optional erhältlich.

Die Kraftaufnehmer sind aus hochfestem, korrosionsbeständigem CrNi-Stahl 1.4542 gefertigt, dessen Eigenschaften für die Anwendungsbereiche der Aufnehmer besonders gut geeignet sind. Als Ausgangssignale stehen die gängigen aktiven Strom- und Spannungsausgänge zur Wahl (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V). Redundante Ausgangssignale und CAN-Protokolle sind möglich.

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer 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	F2301	F23S1
Nennkraft F_{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500	3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Nennkraft F_{nom} lbf	225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481, 44.962, 67.443, 112.404	674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481
Relative Linearitätsabweichung d_{lin} ¹⁾	$\pm 0,5 \%$ F_{nom}	
Relative Umkehrspanne v	$< 0,1 \%$ F_{nom}	
Temperatureinfluss auf		
den Kennwert TK_C	$0,2 \%$ $F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	$0,4 \%$ $F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$
das Nullsignal TK_0	$0,2 \%$ $F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	$0,4 \%$ $F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$
Grenzkraft F_L	150% F_{nom}	
Bruchkraft F_B	300% F_{nom}	
Zulässige Schwingbeanspruchung F_{rb}	50% F_{nom} (nach DIN 50100)	
Nennmessweg (typisch) s_{nom}		
< 10 kN [$< 2.248 \text{ lbf}$]	< 0,02 mm [$< 0,00079 \text{ in}$]	
< 100 kN [$< 22.481 \text{ lbf}$]	< 0,2 mm [$< 0,0079 \text{ in}$]	
Nenntemperaturbereich $B_{T, \text{nom}}$	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$]	
Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$	■ $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] ■ $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$]	$-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$]
Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$]	
Elektrischer Anschluss	■ Rundstecker M12 x 1, 5-polig ■ CANopen®, 5-polig	2-Steckervariante, 4-polig
Kennwertbereich B_C (Ausgangssignal)	■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter ■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter ■ Optional redundantes Signal ■ 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 $\pm 10 \%$ einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis ²⁾	■ Redundant, gegenläufig ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter / 20 ... 4 mA, 3-Leiter Ausführung nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Isolationswiderstand	$> 2 \text{ G}\Omega$	
Strom/Leistungsaufnahme	■ Stromausgang 4 ... 20 mA 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 3-Leiter: $< 8 \text{ mA}$ ■ Spannungsausgang: $< 8 \text{ mA}$ ■ CANopen®: $< 1 \text{ W}$	Stromausgang 4 ... 20 mA: Signalstrom
Versorgungsspannung UB	■ 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	■ $\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}$ für Stromausgang ■ $> 25 \text{ k}\Omega$ für Spannungsausgang	■ $\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,020 \text{ A}$ (Kanal 1) für Stromausgang ■ $\leq (UB - 7 \text{ V}) / 0,020 \text{ A}$ (Kanal 2) für Stromausgang
Schutzart (nach IEC/EN 60529)		
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67	IP67
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K	
Elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit	
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)	
Stoßbeständigkeit	DIN EN 60068-2-27	
Störfestigkeit	Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (optional 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).

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

Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

Typ	F23C1 ATEX/IECEX EX ib 1)	F2301 mit Signalsprung
Nennkraft F _{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100	
Nennkraft F _{nom} lbf	225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481	
Relative Linearitätsabweichung d _{lin} 2)	±0,5 % F _{nom}	
Relative Umkehrspanne v	< 0,1 % F _{nom}	
Temperatureinfluss auf		
den Kennwert TK _c	0,4 % F _{nom} / 10 K	0,2 % F _{nom} / 10 K
das Nullsignal TK ₀	0,4 % F _{nom} / 10 K	0,2 % F _{nom} / 10 K
Grenzkraft F _L	150 % F _{nom}	
Bruchkraft F _B	300 % F _{nom}	
Zulässige Schwingbeanspruchung F _{rb}	±50 % F _{nom} (nach DIN 50100)	
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]	
Nenntemperaturbereich B _{T, nom}	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
Gebrauchstemperaturbereich B _{T, G}	Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -25 °C < T _{amb} < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb -25 °C < T _{amb} < +100 °C Ex I M2 Ex ib I Mb -25 °C < T _{amb} < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -40 °C < T _{amb} < +85 °C Ex I M2 Ex ib I Mb	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]
Lagertemperaturbereich B _{T, S}	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Elektrischer Anschluss	Rundstecker M12 x 1, 4-polig	
Kennwertbereich B _C (Ausgangssignal)	4 ... 20 mA, 2-Leiter	■ 4 ... 16 mA, 2-Leiter 3) ■ DC 2 ... 8 V, 3-Leiter 3)
Isolationswiderstand	> 2 GΩ	
Strom/Leistungsaufnahme	Stromausgang 4...20 mA 2-Leiter: Signalstrom	■ 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	■ DC 10 ... 30 V für Stromausgang ■ DC 14 ... 30 V für Spannungsausgang
Bürde	■ ≤ (UB – 10 V) / 0,024 A für Stromausgang ■ > 25 kΩ für Spannungsausgang	
Schutzart (nach IEC/EN 60529)	IP67	
Elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit	
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)	
Störfestigkeit	Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (optional EMV-verstärkte Ausführungen)	

1) Die Kraftaufnehmer 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.

Optionen

- Zeugnisse, Festigkeitsnachweise, 3D-CAD-Daten (STEP, IGES) auf Anfrage

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung EMV-Richtlinie	Europäische Union
	UKCA EMV-Richtlinie	Vereinigtes Königreich

Optionale Zulassungen

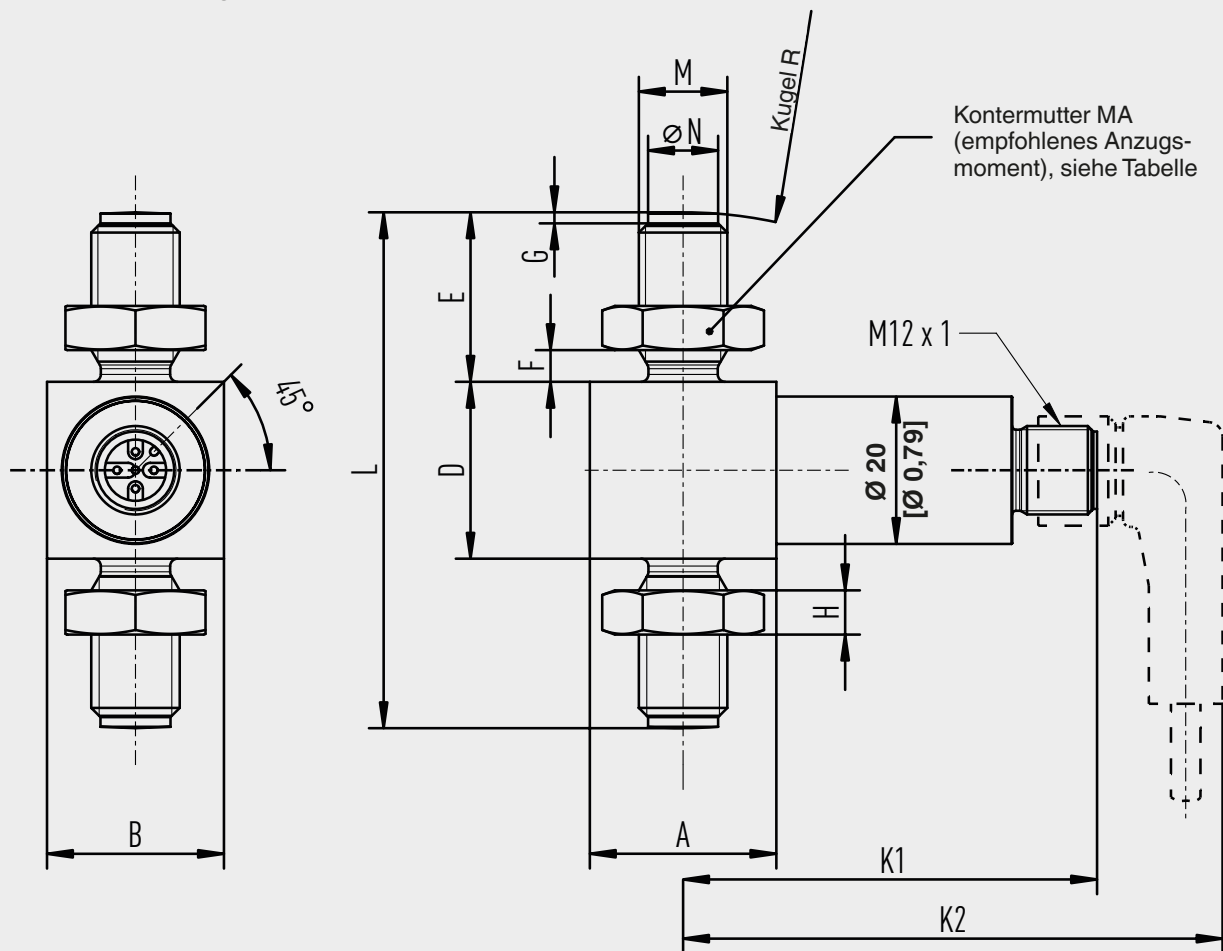
Logo	Beschreibung	Region
	ATEX-Richtlinie ¹⁾ Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex 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⁾ 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 $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$	International
	UL Komponentenzulassung	USA und Kanada
	EAC	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft

1) Gilt nur bei Typ F23C1.

2) Nur mit Kabelverschraubung möglich.

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301, Ausführung bis 30 kN [6.744 lbf]

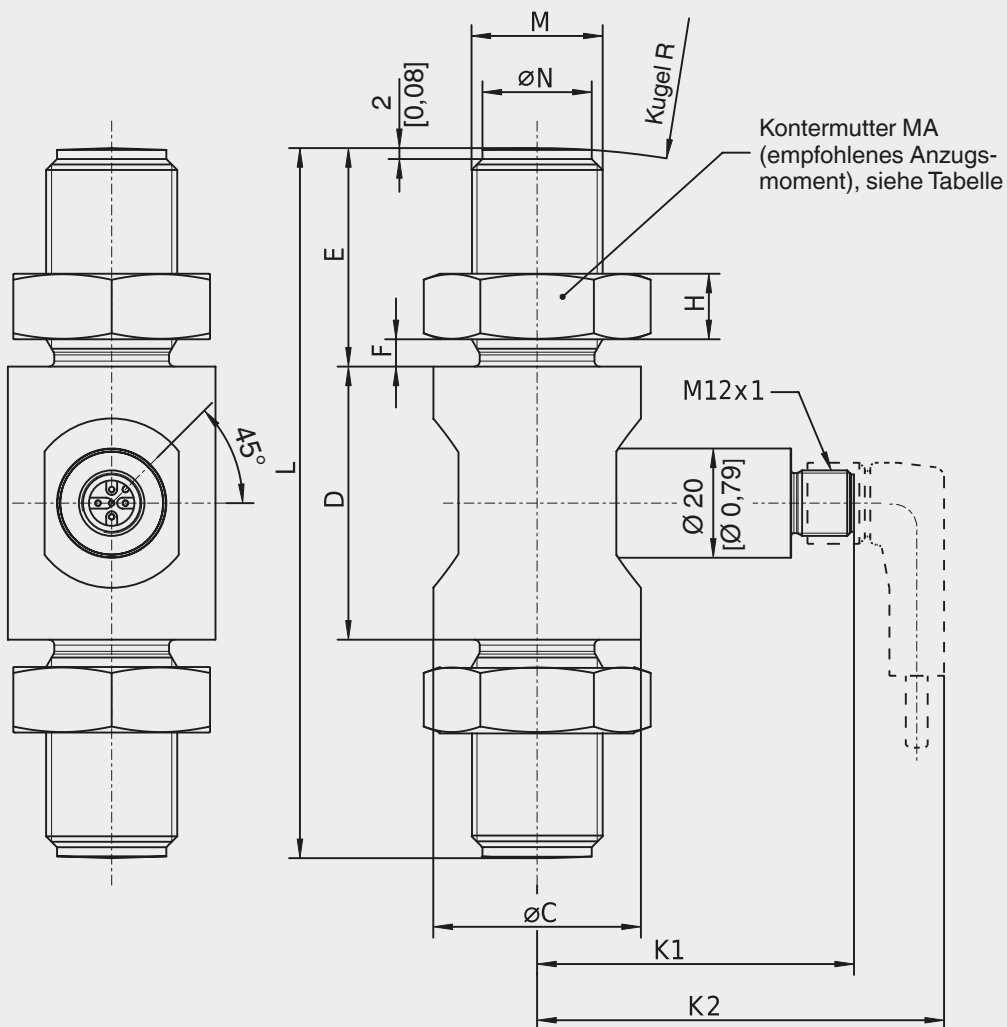


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm														MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN -0,1	Kugel R	Nenn- messweg	
1, 2, 3	25,3	24	24	23	4,3	1,5	6	56	76	70	M12	9,5	60	< 0,02	15
5	25,3	24	24	23	4,3	1,5	6	56	76	70	M12	9,5	60	< 0,02	15
10	25,3	24	31	23	4,3	1,5	6	56	76	77	M12	9,5	80	< 0,02	15
20	25,3	26	35	34	3,8	2	10	56	76	103	M20 x 1,5	17	100	< 0,2	60
30	26	27	44	34	3,8	2	10	56,5	76,5	112	M20 x 1,5	17	120	< 0,2	60

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch														MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN -0,0039	Kugel R	Nenn- messweg	
225, 450, 674	0,99	0,99	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,2	2,99	2,75	M12	0,37	2,36	< 0,00079	15
1.124	0,99	0,99	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,2	2,99	2,75	M12	0,37	2,36	< 0,00079	15
2.248	0,99	0,99	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,2	2,99	3,03	M12	0,37	3,15	< 0,00079	15
4.496	0,99	1	1,37	1,34	0,15	0,08	0,39	2,2	2,99	4,05	M20 x 1,5	0,67	3,94	< 0,0079	60
6.744	1,02	1,06	1,73	1,34	0,15	0,08	0,39	2,22	3,01	4,41	M20 x 1,5	0,67	4,72	< 0,0079	60

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301, Ausführung ab 50 kN [11.240 lbf]

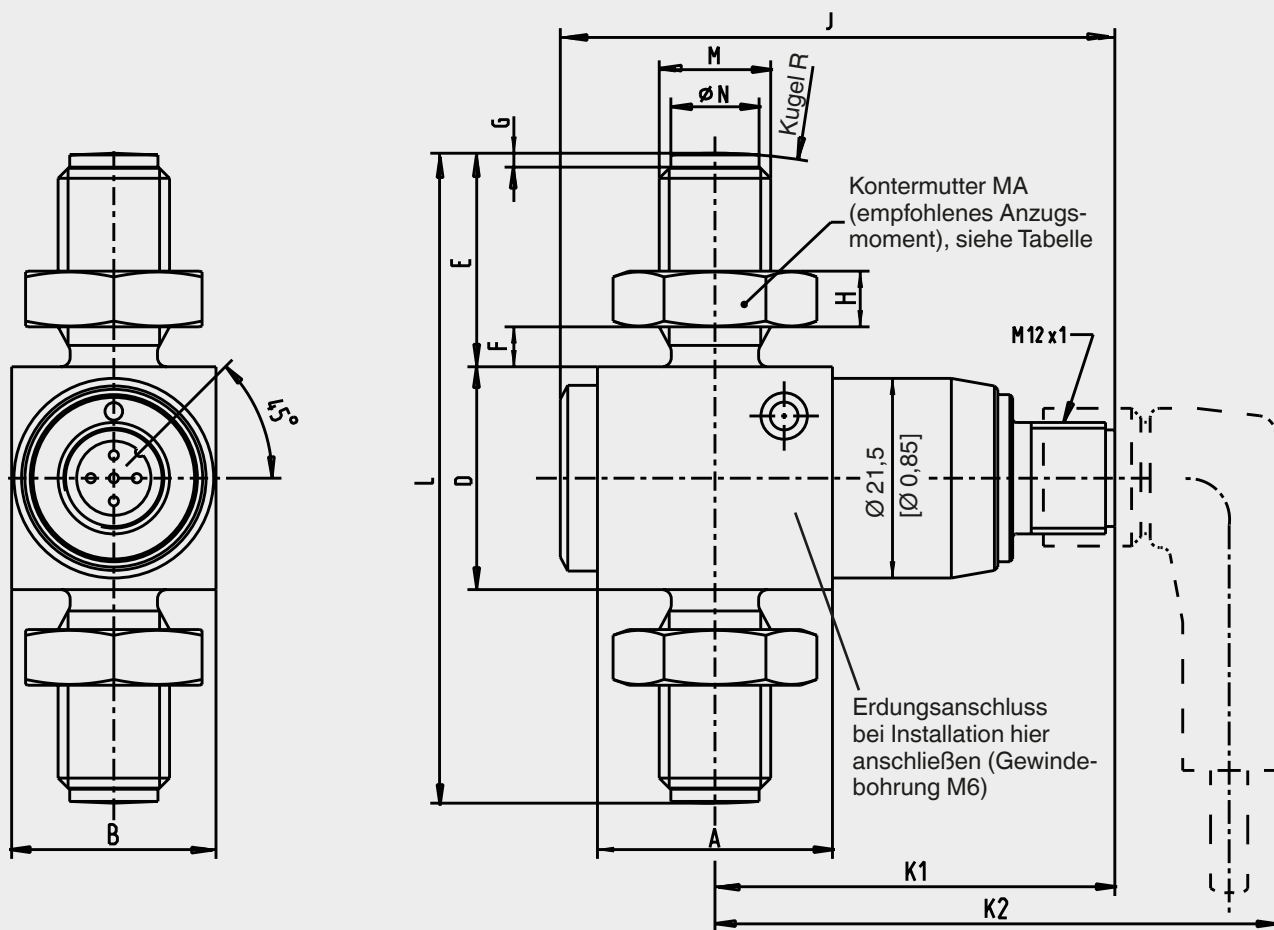


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm													MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN _{0,1}	Kugel R	Nenn- messweg	
50	38	50	40	5	2	12	58	68	130	M24 x 2	20	150	< 0,2	110
100	46	54	71	7,5	3	19,5	62,5	82,5	196	M39 x 3	34	200	< 0,2	390
200	67	67	82	7,5	3	22,5	73	93	231	M45 x 3	40	250	< 0,2	495
300	73	73	98	14	3	28	49	69	269	M56 x 4	50	300	< 0,2	640
500	94	94	113	17	3	32	59	79	320	M64 x 4	58	400	< 0,2	760

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch													MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN -0,0039	Kugel R	Nenn- messweg	
11.240	1,5	1,97	1,57	0,2	0,08	0,47	2,28	2,68	5,12	M24 x 2	0,79	5,9	< 0,0079	110
22.481	1,81	2,16	2,8	0,3	0,12	0,76	2,46	3,25	7,72	M39 x 3	1,34	7,87	< 0,0079	390
44.962	2,64	2,64	3,23	0,3	0,12	0,88	2,87	3,66	9,09	M45 x 3	1,57	9,84	< 0,0079	495
67.443	2,87	2,87	3,86	0,55	0,12	1,1	1,93	2,72	10,6	M56 x 4	1,97	11,8	< 0,0079	640
112.404	3,7	3,7	4,45	0,67	0,12	1,26	2,32	3,11	12,6	M64 x 4	2,28	15,75	< 0,0079	760

Abmessungen in mm [in]

Typ F23C1, Ausführung bis 30 kN [6.744 lbf]

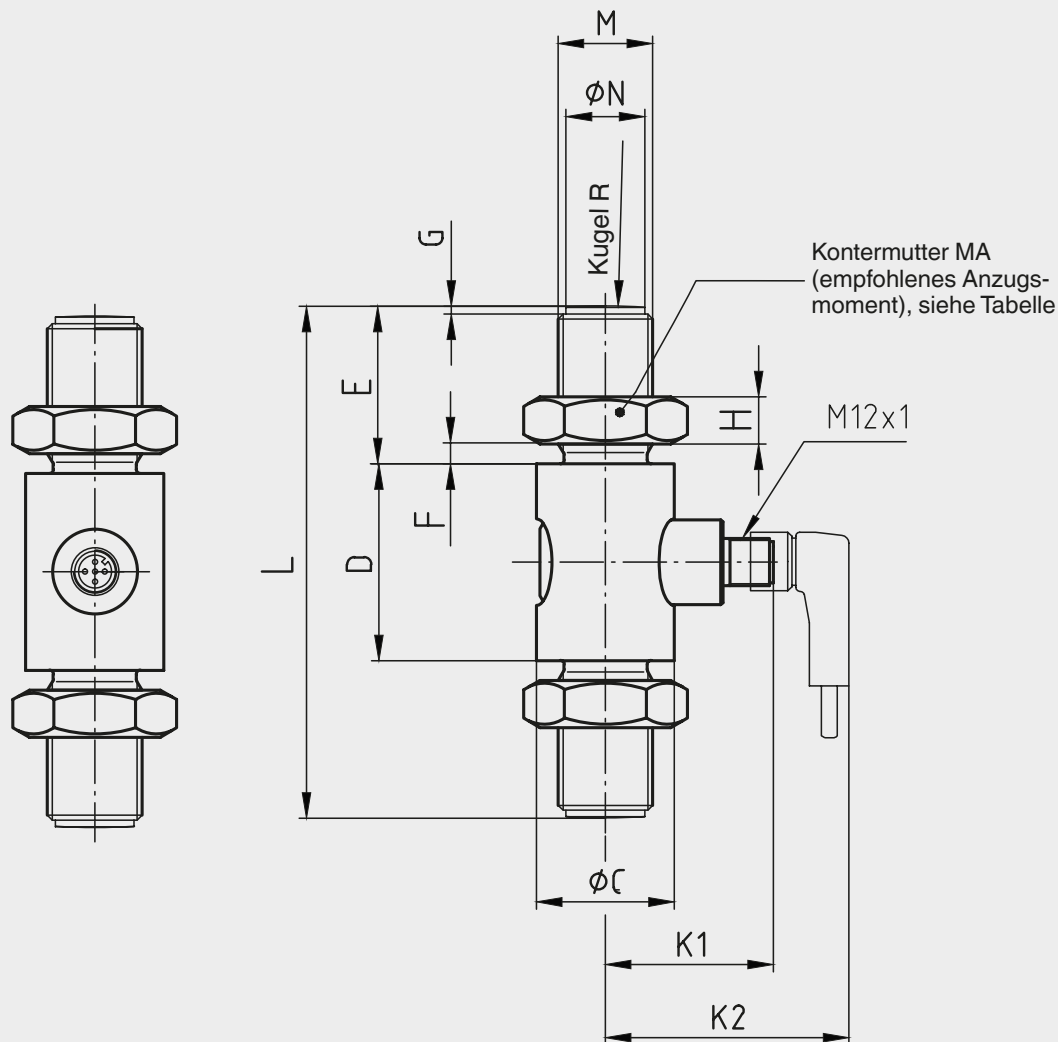


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm															MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN -0,1	Kugel R	Nenn- messweg	
1, 2, 3	25,3	22	24	23	4,3	1,5	6	59,7	43	63	70	M12	9,5	60	< 0,02	15
5	25,3	22	24	23	4,3	1,5	6	59,7	43	63	70	M12	9,5	60	< 0,02	15
10	25,3	22	31	23	4,3	1,5	6	59,7	43	63	77	M12	9,5	80	< 0,02	15
20	25,3	26	33	34	3,8	2	10	59,7	43	63	101	M20 x 1,5	17	100	< 0,2	60
30	27,6	27,5	40	34	3,8	2	10	61,5	44	64	108	M20 x 1,5	17	120	< 0,2	60

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch															MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN -0,0039	Kugel R	Nenn- messweg	
225, 450 674	0,99	0,87	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,35	1,7	2,48	2,75	M12	0,37	2,36	< 0,00079	15
1.124	0,99	0,87	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,35	1,7	2,48	2,75	M12	0,37	2,36	< 0,00079	15
2.248	0,99	0,87	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,35	1,7	2,48	3,03	M12	0,37	3,15	< 0,00079	15
4.496	0,99	1	1,3	1,34	0,15	0,08	0,39	2,35	1,7	2,48	3,98	M20 x 1,5	0,67	3,94	< 0,0079	60
6.744	1,09	1,08	1,57	1,34	0,15	0,08	0,39	2,42	1,73	2,52	4,25	M20 x 1,5	0,67	4,72	< 0,0079	60

Abmessungen in mm [in]

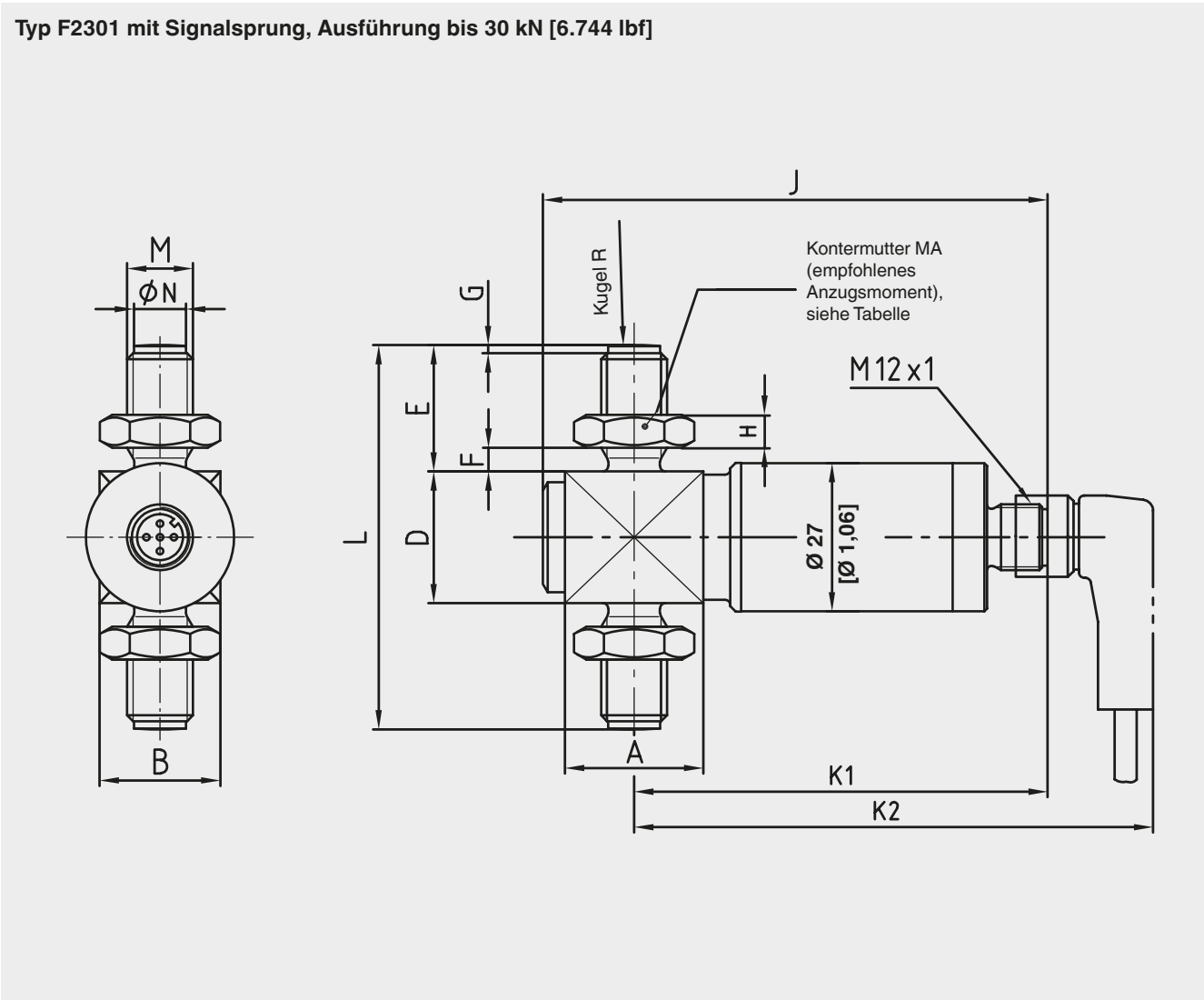
Typ F23C1, Ausführung ab 50 kN [11.240 lbf]



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm													MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN -0,1	Kugel R	Nenn- messweg	
50	35	50	40	5	2	12	43	62	130	M24 x 2	20	150	< 0,2	110
100	54	54	68	10	3	19,5	44	64	190	M39 x 3	34	200	< 0,2	390
200	67	67	82	12	3	22,5	45	65	231	M45 x 3	40	250	< 0,2	495
300	73	73	98	14	3	28	49	69	269	M56 x 4	50	300	< 0,2	640
500	94	94	113	17	3	32	59	79	320	M64 x 4	58	400	< 0,2	760

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch													MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN -0,0039	Kugel R	Nenn- messweg	
11.240	1,38	1,97	1,57	0,2	0,08	0,47	1,7	2,44	5,12	M24 x 2	0,79	5,9	< 0,0079	110
22.481	2,16	2,16	2,68	0,39	0,12	0,76	1,73	2,52	7,48	M39 x 3	1,34	7,87	< 0,0079	390
44.962	2,64	2,64	3,23	0,47	0,12	0,88	1,77	2,56	9,09	M45 x 3	1,57	9,84	< 0,0079	495
67.443	2,87	2,87	3,86	0,55	0,12	1,1	1,93	2,72	10,6	M56 x 4	1,97	11,8	< 0,0079	640
112.404	3,7	3,7	4,45	0,67	0,12	1,26	2,32	3,11	12,6	M64 x 4	2,28	15,75	< 0,0079	760

Abmessungen in mm [in]

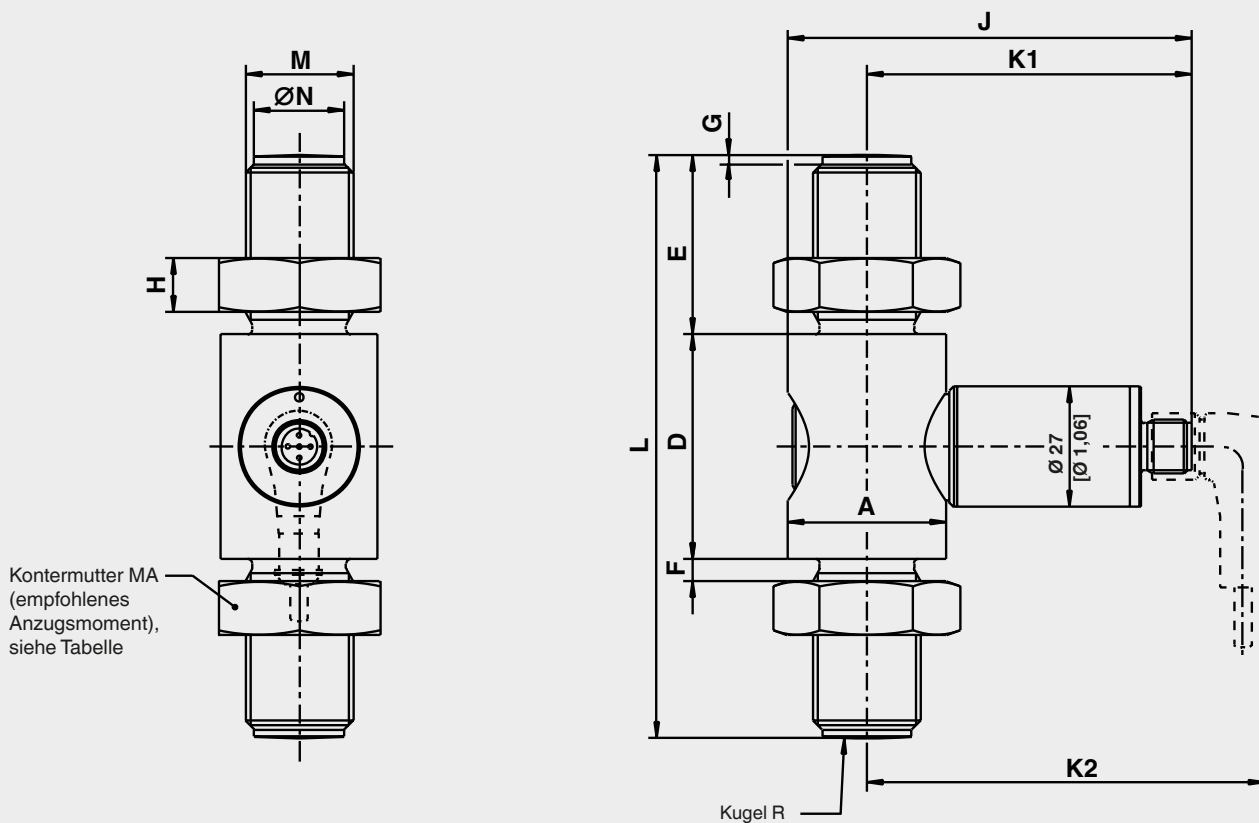


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm														MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	N _{-0,1}	Kugel R	
5	25,2	22	24	23	4,3	1,5	6]	89	72	91,5	70	M12	9,5	60	15
10	25,2	22	31	23	4,3	1,5]	6	89	72]	91,5	77	M12	9,5	80	15
20	25,2	26	33	34	3,8]	2	10	91,5	73	91,5	101	M20 x 1,5	17	100	60
30	27,5	27,5	40	34	3,8	2	10	91,5	73	92,5	108	M20 x 1,5	17	120	60

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch														MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN -0,0039	Kugel R	
1.124	0,99	0,87	0,94	0,9	0,17	0,06	0,24	3,5	2,83	3,6	2,75	M12	0,37	2,36	15
2.248	0,99	0,87	1,22	0,9	0,17	0,06	0,24	3,5	2,83	3,6	3,03	M12	0,37	3,15	15
4.496	0,99	1,02	1,3	1,34	0,15	0,08	0,39	3,6	2,87	3,6	3,98	M20 x 1,5	0,67	3,94	60
6.744	1,08	1,08	1,57	1,34	0,15	0,08	0,39	3,6	2,87	3,6	4,25	M20 x 1,5	0,67	4,72	60

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301 mit Signalsprung, Ausführung ab 50 kN [11.240 lbf]

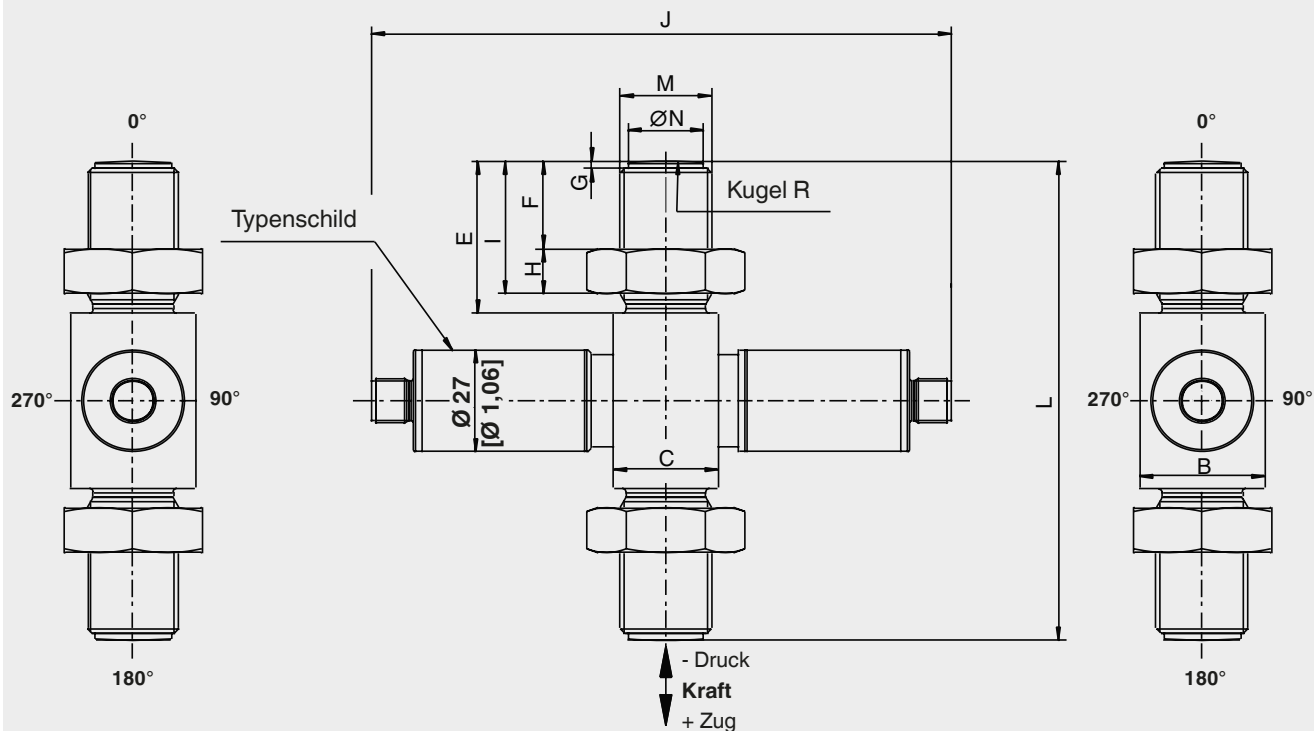


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm														MA (Nm)
	ØA	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	Ø N _{-0,1}	Kugel R	Nenn- messweg	
50	35	50	40	5	2	12	91,5	73	90,2	130	M24 x 2	20	150	< 0,2	110
100	54	54	68	10	3,7	19,5	91,5	71	91	197	M39 x 3	34	200	< 0,2	390

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch														MA (Nm)
	ØA	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN _{-0,0039}	Kugel R	Nenn- messweg	
11.240	1,38	1,97	1,57	0,2	0,08	0,47	3,6	2,87	3,55	5,12	M24 x 2	0,79	5,9	< 0,0079	110
22.481	2,16	2,16	2,68	0,39	0,15	0,76	3,6	2,79	3,58	7,75	M39 x 3	1,34	7,87	< 0,0079	390

Abmessungen in mm [in]

Typ F23S1, Ausführung ab 3 kN [674 lbf]



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm											
	B	C	E	F	G	H	I	J	L	M	Ø N _{-0,1}	Kugel R
3-7	22	25,3	23	12,7	1,5	6	18,7	152,5	75	M12	9,5	60
6-13	25,3	25,3	26	13,5	1,5	8	21,5	152,5	85	M16 x 1,5	13	80
12-26	27,5	27,6	34	20,2	2	10	30,2	152,5	108	M20 x 1,5	17	120
18-40	33	27,6	40	23	2	12	35	152,5	126	M24 x 2	20	120
31-70	40	40	48	25	2	15	40	157,4	154	M30 x 2	26	150
67-151	60	60	78	47,8	3	19,7	67,5	177,4	223	M42 x 2	38	250

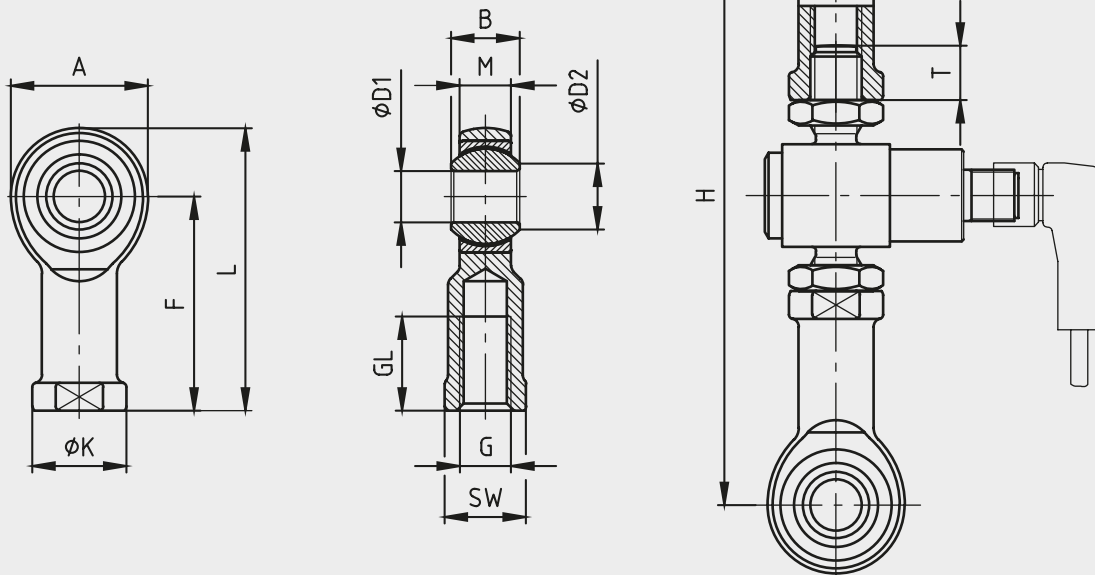
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch											
	B	C	E	F	G	H	I	J	L	M	Ø N _{-0,0039}	Kugel R
674,48-1.574	0,87	0,99	0,9	0,5	0,06	0,27	0,736	6	2,95	M12	0,37	2,36
1.349-2.923	0,99	0,99	1	0,53	0,06	0,315	0,85	6	3,35	M16 x 1,5	0,51	3,15
2.698-5.845	1,08	1,09	1,34	0,79	0,079	0,39	1,19	6	4,25	M20 x 1,5	0,67	4,72
4.047-8.992	1,3	1,09	1,57	0,9	0,079	0,47	1,38	6	4,96	M24 x 2	0,79	4,72
6.969-15.737	1,57	1,57	1,89	0,98	0,079	0,59	1,57	6,2	6,06	M30 x 2	1,02	5,9
15.062-33.946	2,36	2,36	3,07	1,88	0,19	0,78	2,66	6,98	8,78	M42 x 2	1,5	9,84

Abmessungen in mm [in]

Zubehör: Gelenkköpfe nach DIN ISO 12240-4

Ø -D1 = 12 ... 25 mm [0,47 ... 0,98 in] - Maßreihe K

Ø -D2 = 40 ... 80 mm [1,57 ... 3,15 in] - Maßreihe E



Nennkraft in kN	Abmessungen in mm													Gewicht in kg
	A	B	ØD1	ØD2	F	G	GL	H	ØK	L	M	SW	T	
1, 2, 3, 5	32	16	12 H7	15,4	50	M12	22	148 ±3	22	55	12	19	9,5	0,115
10	32	16	12 H7	15,4	50	M12	22	155 ±3	22	55	12	19	9,5	0,115
20	50	25	20 H7	24,3	77	M20 x 1,5	33	219 ±4	34	102	18	32	16	0,415
30	50	25	20 H7	24,3	77	M20 x 1,5	33	226 ±4	34	102	18	32	16	0,415
50	60	31	25 H7	29,6	94	M24 x 2	42	276 ±4	42	124	22	36	19,5	0,750
100	92]	28	40 _{-0,012}	45	142	M39 x 3	65	405 ±7	65	188	23	55	31	2
200	112	35	50 _{-0,012}	56	160	M45 x 3	68	466 ±13	75	216	30	65	36	3,5
300	160	49	70 _{-0,015}	77,9	200	M56 x 4	80	568 ±11	98	280	42	85	45	8,6
500	180	55	80 _{-0,015}	89,4	230	M64 x 4	85	665 ±13	110	320	47	100	51	12

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch													Gewicht in lbs
	A	B	ØD1	ØD2	F	G	GL	H	ØK	L	M	SW	T	
225, 450, 674, 1.124	1,26	0,63	0,47 H7	0,61	1,97	M12	0,87	5,83 ±0,12	0,87	2,16	0,47	0,75	0,37	0,25
2.248	1,26	0,63	0,47 H7	0,61	1,97	M12	0,87	6,10 ±0,12	0,87	2,16	0,47	0,75	0,37	0,25
4.496	1,97	0,98	0,79 H7	0,96	3,03	M20 x 1,5	1,3	8,62 ±0,16	1,34	4,02	0,71	1,26	0,63	0,92
6.744	1,97	0,98	0,79 H7	0,96	3,03	M20 x 1,5	1,3	8,88 ±0,16	1,34	4,02	0,71	1,26	0,63	0,92
11.240	2,36	1,22	0,98 H7	1,16	3,7	M24 x 2	1,65	10,87 ±0,16	1,65	4,88	0,87	1,42	0,77	1,65
22.481	3,62	1,10	1,57 _{-0,0005}	1,77	5,59	M39 x 3	2,56	15,94 ±0,28	2,56	7,4	0,9	2,16	1,22	4,41
44.962	4,41	1,38	1,97 _{-0,0005}	2,2	6,3	M45 x 3	2,68	18,35 ±0,51	2,95	8,5	1,18	2,56	1,48	7,72
67.443	6,3	1,93	2,75 _{-0,0006}	3,07	7,87	M56 x 4	3,15	22,36 ±0,43	3,86	11	1,65	3,35	1,77	18,96
112.404	7,09	2,16	3,15 _{-0,0006}	3,52	9,05	M64 x 4	3,35	26,18 ±0,51	4,33	12,6	1,85	3,94	2,01	26,45

Anschlussbelegung des Analogausgangs

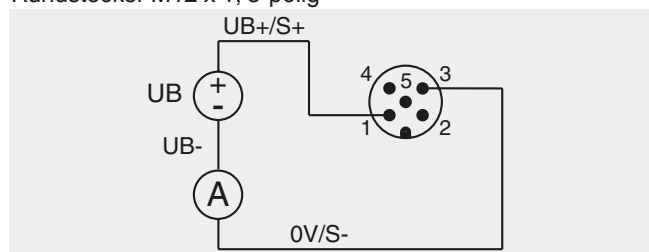
Abkürzungen, Definitionen

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

Signal	Beschreibung
(A)	Amperemeter
(V)	Voltmeter
(+)	Spannungsquelle
—	Schalter
(⏏)	Schirm [Erdung]

Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

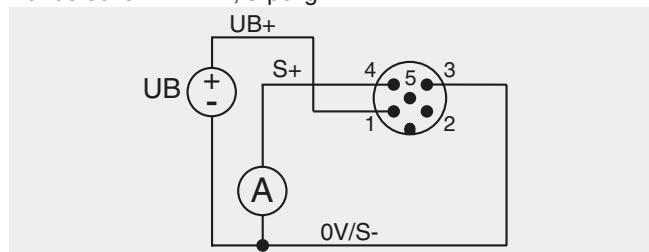


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0V/S-	3	Schwarz
Schirm (⏏)	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

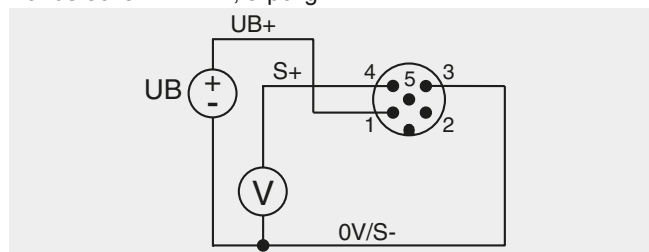


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0V/S-	3	Blau
Schirm (⏏)	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 0...10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

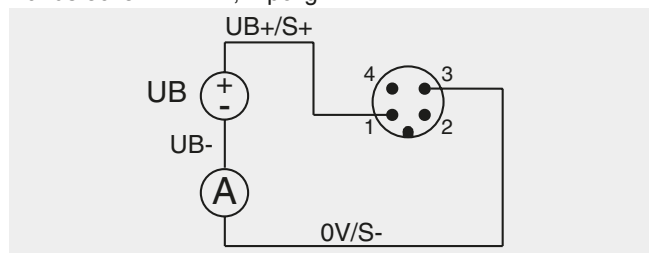


Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0V/S-	3	Blau
Schirm (⏏)	Gehäuse / Stecker	--

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

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

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



Signal	ATEX/IECEX Ex d 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. Artikel-Nr.: 14259454

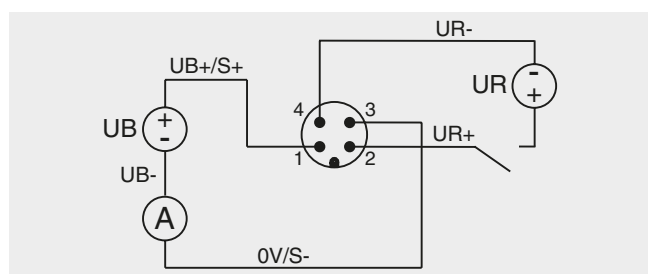
Abkürzungen, Definitionen

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
$\textcircled{A}$	Amperemeter
$\textcircled{V}$	Voltmeter
$\textcircled{+}$	Spannungsquelle
$\sim$	Schalter
$\textcircled{\oplus}$	Schirm [Erdung]

Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Signalsprung

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

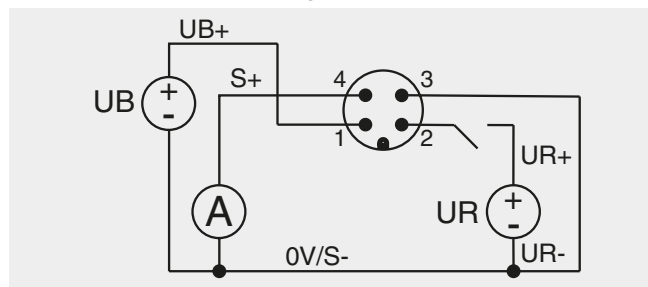


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+	1	Braun
0V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiss
UR-	4	Schwarz
Schirm $\textcircled{\oplus}$	Gehäuse / Stecker	--

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

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

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

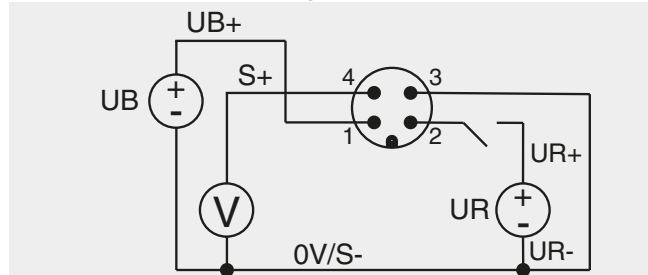


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
0V/S-	3	Blau
UR+	2	Weiss
UR-	3	Blau
S+	4	Schwarz
Schirm $\textcircled{\oplus}$	Gehäuse / Stecker	--

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel,
z. B. Artikel-Nr.: 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 $\textcircled{\oplus}$	Gehäuse / Stecker	--

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

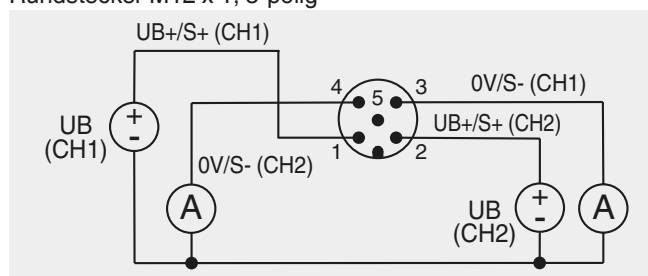
Abkürzungen, Definitionen

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 (-)
CH1	Kanal1
CH2	Kanal2
CH1+2	Kanal1 und Kanal2
0V	0V-Potential

Signal	Beschreibung
A	Amperemeter
V	Voltmeter
$\oplus$	Spannungsquelle
$\sim$	Schalter
$\oplus$	Schirm [Erdung]

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

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

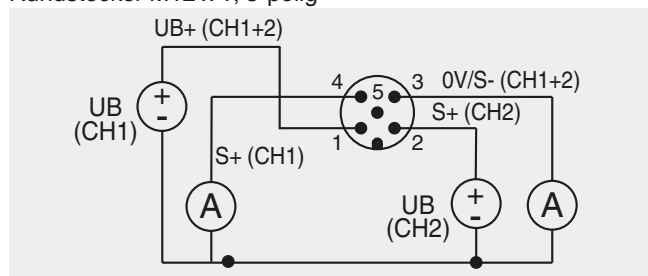


Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
UB+/S+ (CH1)	1	Braun
UB+/S+ (CH2)	2	Weiß
0V/S- (CH1)	3	Blau
0V/S- (CH2)	4	Schwarz
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	--

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

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

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

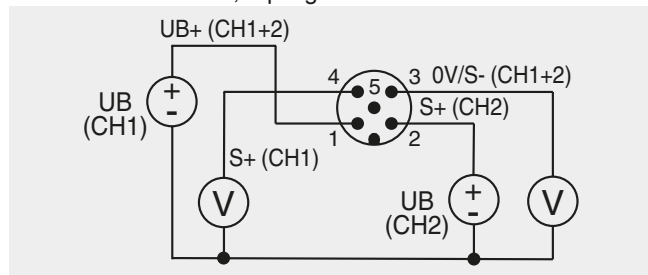


Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+ (CH1+2)	1	Braun
0V/S- (CH1+2)	3	Blau
S+ (CH1)	4	Schwarz
S+ (CH2)	2	Weiß
Schirm $\oplus$	Gehäuse / Stecker	--

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

Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter redundant mit 1x 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 $\oplus$	Gehäuse / Stecker	--

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

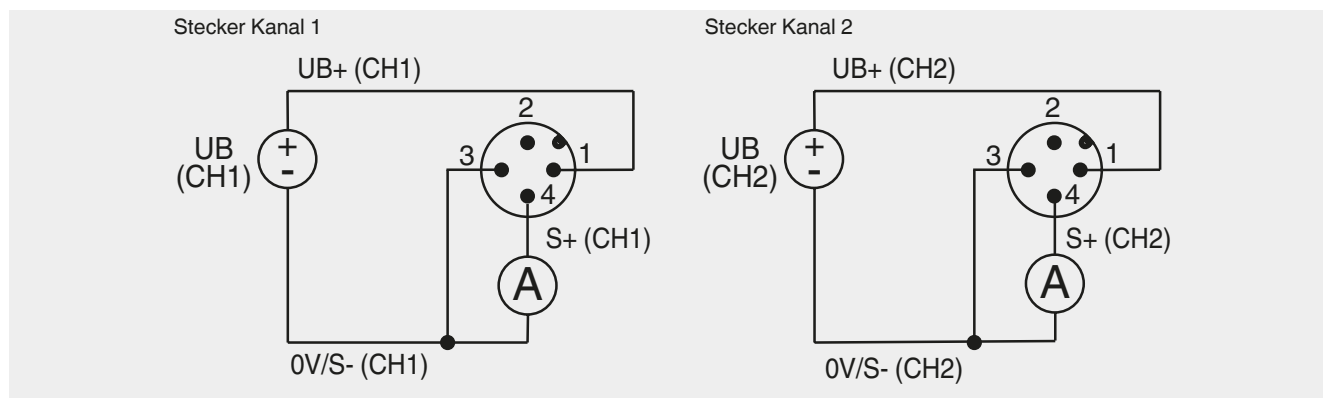
Abkürzungen, Definitionen

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

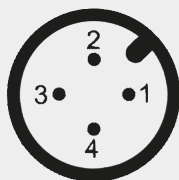
Signal	Beschreibung
(A)	Amperemeter
(V)	Voltmeter
(+)	Spannungsquelle
—	Schalter
(⊕)	Schirm [Erdung]

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter redundant, gegenläufig, mit 2x Stecker

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



Rundstecker M12 x 1, 4-polig



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

Signal	Stecker Kanal 1	Stecker Kanal 2	Kabelfarbe
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. Artikel-Nr.: 14259454

2-Stecker-Variante z. B. in Kombination mit ELMS1 Überlastsicherung (F23S1).

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

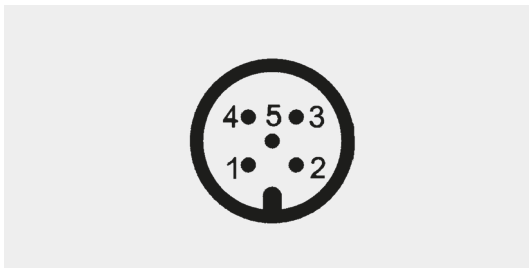
Anschlussbelegung für CANopen® nach CiA®303-1

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)

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. Artikel-Nr.: 14259454

Den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbinden.

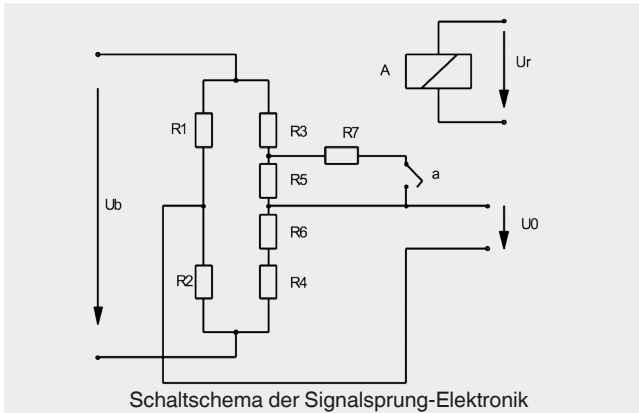
Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbunden.

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 Verformung 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, Verformung des Nullpunktes (Diagonalspannung) der Wheatstone'sche-Messbrücke.

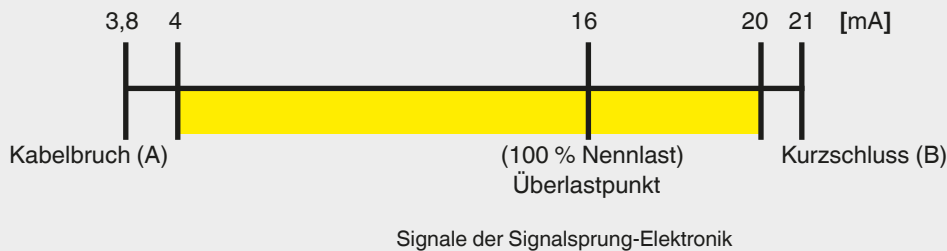
Einhaltung der funktionalen Sicherheit

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 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]	Ø4,75 mm - Ø5,7 mm [Ø0,18 in - Ø0,22 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]	Ø4,75 mm - Ø5,7 mm [Ø0,18 in - Ø0,22 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]	Ø5,05 mm - Ø6 mm [Ø0,2 in - Ø0,24 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]	Ø5,05 mm - Ø6 mm [Ø0,2 in - Ø0,24 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

Für die Bestellung ist die Angabe der Bestellnummer ausreichend.

© 10/2018 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.

