

# Przetwornik sił rozciągających/ściskających W technologii cienkowarstwowej do 500 kN Modele F2301 standard, F23C1 ATEX, F23S1 wersja bezpieczna

Karta katalogowa WIKA FO 51.17



dodatkowe atesty,  
patrz strona 4

## Zastosowanie

- Przemysłowa technologia ważenia
- Budowa maszyn, urządzeń i instalacji, automatyka produkcji
- Budowa scen teatralnych i estradowych
- Przemysł chemiczny i petrochemiczny
- Systemy dźwigowe, żurawie i dźwignice

## Specjalne właściwości

- Zakresy pomiarowe od 0 ... 1 kN do 0 ... 500 kN [0 ... 224,8 lbf do 0 ... 112404 lbf]
- Wersja ze stali nierdzewnej (odporna na korozję)
- Zintegrowany wzmacniacz
- Długotrwała stabilność, wysoka odporność na uderzenia i wibracje
- Dobra odtwarzalność, łatwy montaż



**Przetwornik sił ściskających/rozcigających,  
model F2301**

## Opis

Przetworniki sił rozciągających/ściskających są przeznaczone do pomiarów statycznych i dynamicznych przy średnim przepływie siły. Służą do określania sił rozciągających i/lub ściskających w różnych obszarach zastosowań.

Te przetworniki siły są bardzo często stosowane w napędach liniowych, a także w specjalnych obszarach budowy maszyn, technologii laboratoryjnej i konstrukcji estradowych. Przetworniki sił nadają się idealnie do dźwignic, żurawi i systemów dźwigowych. Odpowiednie aprobaty techniczne i regionalne tych przetworników siły są oczywiście dostępne jako opcja.

Przetworniki siły są wykonane z wysokowytrzymałej, odpornej na korozję stali nierdzewnej 1.4542, której właściwości nadają się szczególnie do tych zastosowań. Jako sygnały wyjściowe dostępne są standardowe wyjścia aktywnego prądu i napięcia (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V). Możliwe są też redundantne sygnały wyjściowe i protokoły CAN.

Przetworniki sił rozciągających/ściskających można zintegrować z certyfikowaną ochroną przeciążeniową WIKA w kombinacji z modelem ELMS1 (DIN EN ISO 13849-1 z PL d/kat. 3).

## Specyfikacje zgodnie z VDI/VDE/DKD 2638

Model	F2301	F23S1
Siła znamionowa $F_{nom}$ kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500	3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Siła znamionowa $F_{nom}$ lbf	225; 450; 674; 1124; 2248; 4496; 6744; 11240; 22481; 44962; 67443; 112404	674; 1124; 2248; 4496; 6744; 11240; 22481
Błąd liniowości względnej $d_{lin}^{1)}$	$\pm 0,5 \% F_{nom}$	
Błąd odwracalności względnej $v$	$< 0,1 \% F_{nom}$	
<b>Oddziaływanie temperatury na</b>		
wartość charakterystyczną $TK_c$	$0,2 \% F_{nom} / 10 K$	$0,24 \% F_{nom} / 10 K$
sygnał zerowy $TK_0$	$0,2 \% F_{nom} / 10 K$	$0,24 \% F_{nom} / 10 K$
Siła graniczna $F_L$	$150 \% F_{nom}$	
Siła zrywająca $F_B$	$300 \% F_{nom}$	
Dopuszczalne obciążenie wibracyjne $F_{rb}$	$50 \% F_{nom}$ (zgodnie z normą DIN 50100)	
<b>Przesunięcie znamionowe (typ.) <math>s_{nom}</math></b>		
$< 10 kN$ [ $< 2.248 lbf$ ]	$< 0,02 mm$ [ $< 0,00079 in$ ]	
$< 100 kN$ [ $< 22481 lbf$ ]	$< 0,2 mm$ [ $< 0,0079 in$ ]	
Zakres temperatur znamionowych $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ ]	
Zakres temperatur roboczych $B_{T, G}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}</math> [<math>-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}</math>]</li> <li>■ <math>-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}</math> [<math>-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}</math>]</li> </ul>	$-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ ]
Zakres temperatur przechowywania $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$ ]	
Podłączenie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wtyczka okrągła M12 x 1, 5-pinowa</li> <li>■ CANopen®, 5-pinowa</li> </ul>	Wariant 2-złączkowy, 4-pinowy
Zakres wartości charakterystycznych $B_C$ (sygnał wyjściowy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-przewodowe</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-przewodowe</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-przewodowe</li> <li>■ Opcjonalny sygnał redundanthy</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protokół zgodny z CiA® 301, profil przyrządu CiA® 404, usługi komunikacyjne LSS (CiA® 305), konfiguracja adresu i przepustowości przyrządu Sync/Async, Node/Lifeguarding, sygnał taktowania; punkt zerowy i zakres <math>\pm 10\%</math> regulacji poprzez wejścia w katalogu obiektów 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Redundanthy, przeciwny</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-przewodowy / 20 ... 4 mA, 3-przewodowy</li> </ul> <p>Wersja zgodna z wymaganiami bezpieczeństwa funkcjonalnego wg Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.</p>
Rezystancja izolacji	$> 2 G\Omega$	
Pobór prądu/mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prąd wyjściowy 4 ... 20 mA</li> <li>2-przewodowy: prąd sygnałowy</li> <li>■ Prąd wyjściowy 4 ... 20 mA</li> <li>3-przewodowy: <math>&lt; 8 mA</math></li> <li>■ Napięcie wyjściowe: <math>&lt; 8 mA</math></li> <li>■ CANopen®: <math>&lt; 1 W</math></li> </ul>	Prąd wyjściowy 4 ... 20 mA: prąd sygnałowy
Zasilanie UB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V dla prądu wyjściowego</li> <li>■ DC 13 ... 36 V dla napięcia wyjściowego</li> <li>■ DC 9 ... 36 V dla CANopen®</li> </ul>	DC 10 ... 30 V dla prądu wyjściowego
Obciążenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 V) / 0,024 A</math> dla prądu wyjściowego</li> <li>■ <math>&gt; 25 k\Omega</math> dla prądu wyjściowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 V) / 0,020 A</math> (kanał 1) dla prądu wyjściowego</li> <li>■ <math>\leq (UB - 7 V) / 0,020 A</math> (kanał 2) dla prądu wyjściowego</li> </ul>
<b>Stopień ochrony (wg IEC/EN 60529)</b>		IP67
W stanie odłączonym	IP66, IP67	
W stanie podłączonym	IP68, IP69, IP69K	
Ochrona elektryczna	Zabezpieczenie przed zamianą biegunów, ochrona przepięciowa i zwarciova	
Odporność na wibracje	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (wg DIN EN 60068-2-6)	
Odporność na wstrząsy	DIN EN 60068-2-27	
Odporność	Zgodnie z normą DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (opcjonalnie wersje o zwiększonej EMC)	

1) Błąd liniowości względnej jest określony zgodnie z dyrektywą VDI/VDE/DKD 2638 rozdział 3.2.6.

2) Protokół zgodny z CiA® 301, profil przyrządu CiA® 404, usługa komunikacyjna LSS (CiA® 305).

CANopen® i CiA® to zastrzeżone znaki towarowe CAN in Automation e.V.

## Specyfikacje zgodnie z VDI/VDE/DKD 2638

Model	F23C1 ATEX/IECEX EX ib 1)	F2301 Skok sygnału
Siła znamionowa $F_{nom}$ kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100	
Siła znamionowa $F_{nom}$ lbf	225; 450; 674; 1124; 2248; 4496; 6744; 11240; 22481	
Błąd liniowości względnej $d_{lin}$ 2)	$\pm 0,5 \% F_{nom}$	
Błąd odwracalności względnej $v$	$< 0,1 \% F_{nom}$	
<b>Oddziaływanie temperatury na</b>		
wartość charakterystyczną $TK_c$	$0,24 \% F_{nom} / 10 K$	$0,2 \% F_{nom} / 10 K$
sygnał zerowy $TK_0$	$0,24 \% F_{nom} / 10 K$	$0,2 \% F_{nom} / 10 K$
Siła graniczna $F_L$	$150 \% F_{nom}$	
Siła zrywająca $F_B$	$300 \% F_{nom}$	
Dopuszczalne obciążenie wibracyjne $F_{rb}$	$\pm 50 \% F_{nom}$ (zgodnie z normą DIN 50100)	
<b>Przesunięcie znamionowe (typ.) <math>s_{nom}</math></b>		
$< 10 kN$ [ $< 2.248 lbf$ ]	$< 0,02 mm$ [ $< 0,00079 in$ ]	
$< 100 kN$ [ $< 22481 lbf$ ]	$< 0,2 mm$ [ $< 0,0079 in$ ]	
Zakres temperatur znamionowych $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ ]	
Zakres temperatur roboczych $B_{T, G}$	Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25^\circ\text{C} < T_{amb} < +85^\circ\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25^\circ\text{C} < T_{amb} < +100^\circ\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25^\circ\text{C} < T_{amb} < +85^\circ\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40^\circ\text{C} < T_{amb} < +85^\circ\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb	$-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ ]
Zakres temperatur przechowywania $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [ $-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$ ]	
Podłączenie elektryczne	Wtyczka okrągła M12 x 1, 4-pinowa	
Zakres wartości charakterystycznych $B_C$ (sygnał wyjściowy)	$4 \dots 20 \text{ mA}$ , 2-przewodowe	■ $4 \dots 16 \text{ mA}$ , 2-przewodowe 3) ■ DC $2 \dots 8 \text{ V}$ , 3-przewodowe 3)
Rezystancja izolacji	$> 2 \text{ G}\Omega$	
Pobór prądu/mocy	Prąd wyjściowy $4 \dots 20 \text{ mA}$ 2-przewodowy: prąd sygnałowy	■ Prąd wyjściowy $4 \dots 20 \text{ mA}$ 2-przewodowy: prąd sygnałowy ■ Prąd wyjściowy $4 \dots 20 \text{ mA}$ 3-przewodowy: $< 8 \text{ mA}$ ■ Napięcie wyjściowe: $< 8 \text{ mA}$
Zasilanie UB	DC $10 \dots 30 \text{ V}$ dla prądu wyjściowego	■ DC $10 \dots 30 \text{ V}$ dla prądu wyjściowego ■ DC $14 \dots 30 \text{ V}$ dla napięcia wyjściowego
Obciążenie	■ $\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}$ dla prądu wyjściowego ■ $> 25 \text{ k}\Omega$ dla prądu wyjściowego	
Stopień ochrony (wg IEC/EN 60529)	IP67	
Ochrona elektryczna	Zabezpieczenie przed zamianą biegunów, ochrona przepięciowa i zwarciowa	
Odporność na wibracje	$20 \text{ g}$ , $100 \text{ h}$ , $50 \dots 150 \text{ Hz}$ (wg DIN EN 60068-2-6)	
Odporność	Zgodnie z normą DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (opcjonalnie wersje o zwiększonej EMC)	

1) Przetworniki siły z ochroną przeciwzapłonową typu "ib" powinny być zasilane tylko przy użyciu izolowanych galwanicznie modułów mocy.



2) Błąd liniowości względnej jest określony zgodnie z dyrektywą VDI/VDE/DKD 2638 rozdział 3.2.6.

3) Inne skoki sygnału są możliwe na życzenie.





## Opcje

- Certyfikaty, weryfikacje odporności, pliki 3D/CAD (STEP, IGES) na życzenie

## Atesty

Logo	Opis	Region
	<b>Deklaracja zgodności UE</b> Dyrektywa EMC	Unia Europejska
	<b>UKCA</b> Dyrektywa EMC	Wielka Brytania

## Opcjonalne atesty

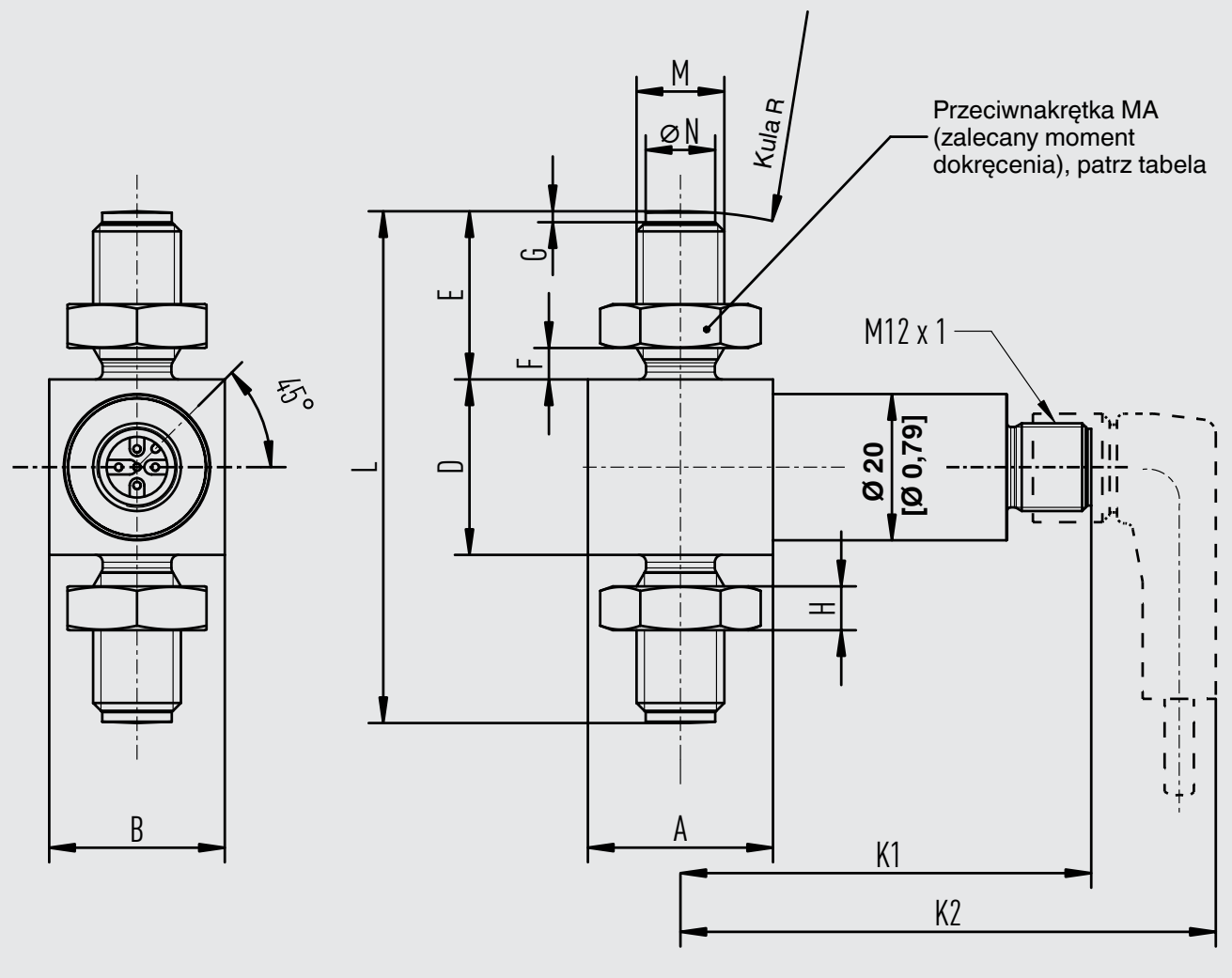
Logo	Opis	Region
	<b>Dyrektywa ATEX 1)</b> Obszary zagrożone wybuchem Ex ib Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ I M2 Ex ib I Mb 2)	Unia Europejska
	<b>IECEX 1)</b> Obszary zagrożone wybuchem 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 $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$	Globalnie
	<b>UL</b> Aprobata komponentu	USA i Kanada
	<b>EAC</b>	Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza

1) Dotyczy tylko modelu F23C1.

2) Dostępne tylko z połączeniem przewodowym.

## Wymiary w mm [in]

Model F2301, wersja do 30 kN [6744 lbf]

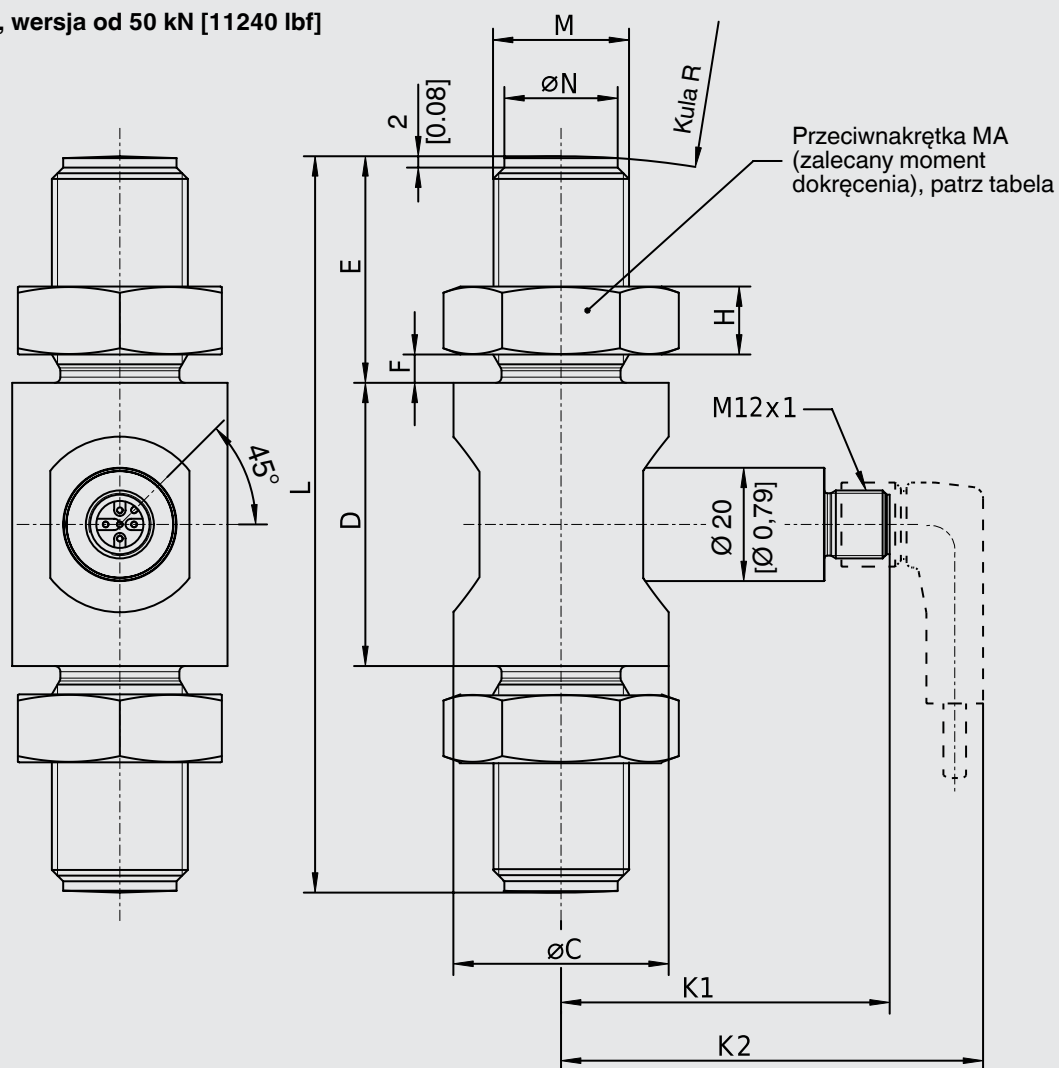


Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm															MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,1</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe		
<b>1, 2, 3</b>	25.3	24	24	23	4.3	1.5	6	56	76	70	M12	9.5	60	< 0.02	15	
<b>5</b>	25.3	24	24	23	4.3	1.5	6	56	76	70	M12	9.5	60	< 0.02	15	
<b>10</b>	25.3	24	31	23	4.3	1.5	6	56	76	77	M12	9.5	80	< 0.02	15	
<b>20</b>	25.3	26	35	34	3.8	2	10	56	76	103	M20 x 1,5	17	100	< 0.2	60	
<b>30</b>	26	27	44	34	3.8	2	10	56.5	76.5	112	M20 x 1,5	17	120	< 0.2	60	

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)															MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,0039</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe		
<b>225, 450, 674</b>	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	
<b>1124</b>	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	
<b>2248</b>	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	
<b>4496</b>	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	
<b>6744</b>	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	

## Wymiary w mm [in]

Model F2301, wersja od 50 kN [11240 lbf]

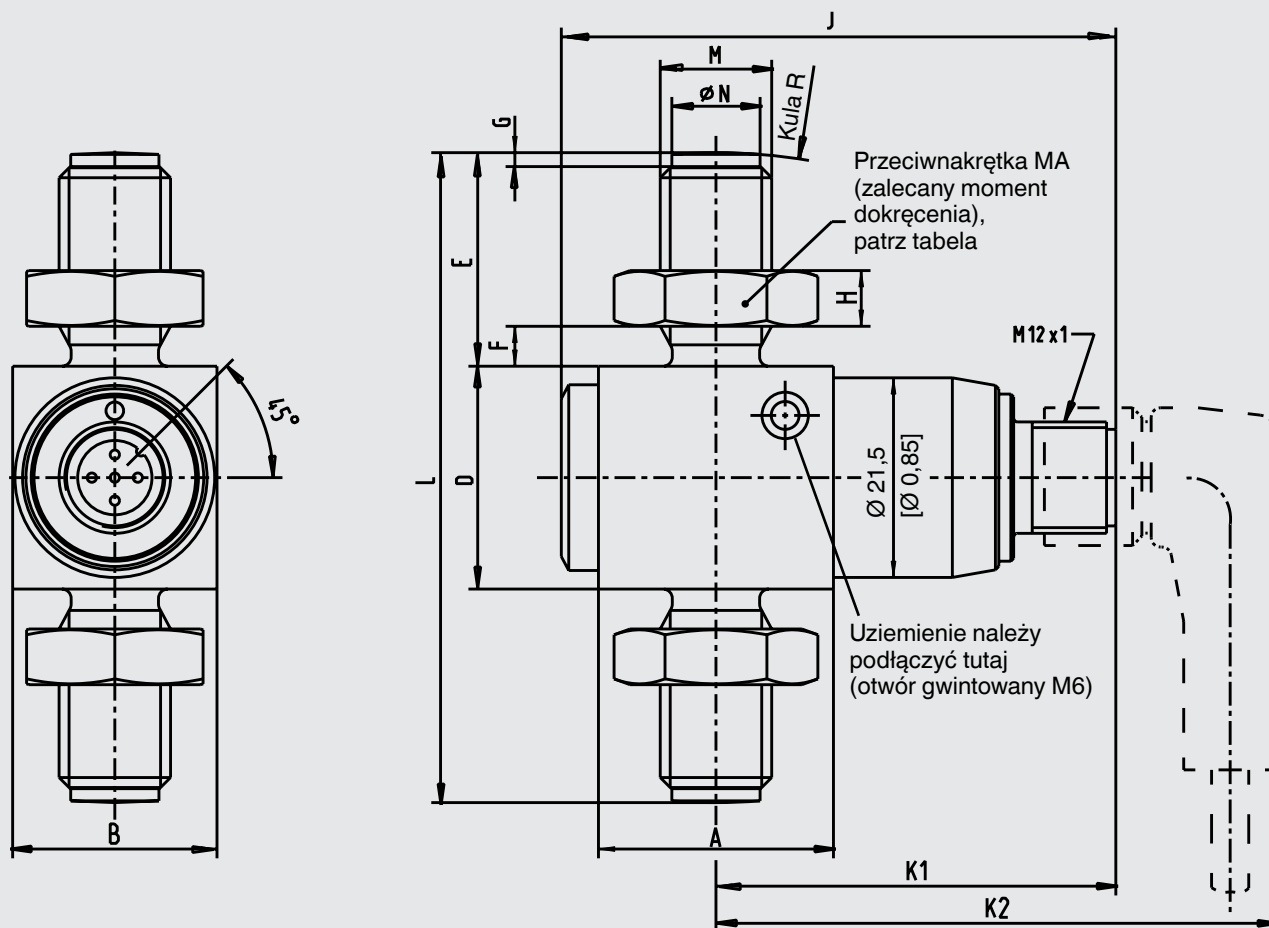


Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm													MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,1</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe	
50	38	50	40	5	2	12	58	68	130	M24 x 2	20	150	< 0.2	110
100	46	54	71	7.5	3	19.5	62.5	82.5	196	M39 x 3	34	200	< 0.2	390
200	67	67	82	7.5	3	22.5	73	93	231	M45 x 3	40	250	< 0.2	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

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)													MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,0039</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe	
11240	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
22481	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
44962	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
67443	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
112404	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

## Wymiary w mm [in]

Model F23C1, wersja do 30 kN [6744 lbf]

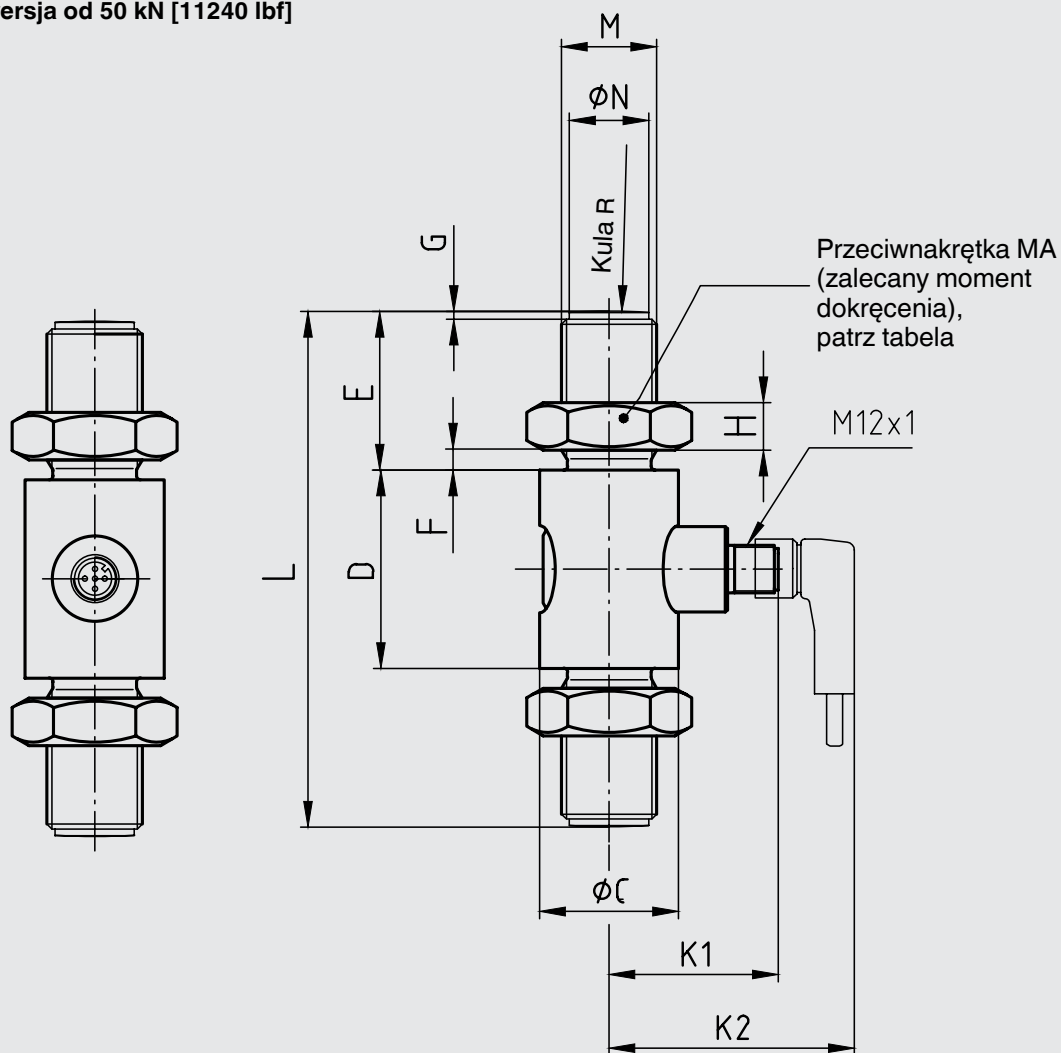


Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm																MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN -0,1	Kula R	Przesunięcie znamionowe		
1, 2, 3	25.3	22	24	23	4.3	1.5	6	59.7	43	63	70	M12	9.5	60	< 0.02	15	
5	25.3	22	24	23	4.3	1.5	6	59.7	43	63	70	M12	9.5	60	< 0.02	15	
10	25.3	22	31	23	4.3	1.5	6	59.7	43	63	77	M12	9.5	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	

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)																MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN -0,0039	Kula R	Przesunięcie znamionowe		
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	
1124	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	
2248	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	
4496	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	
6744	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	

## Wymiary w mm [in]

Model F23C1, wersja od 50 kN [11240 lbf]



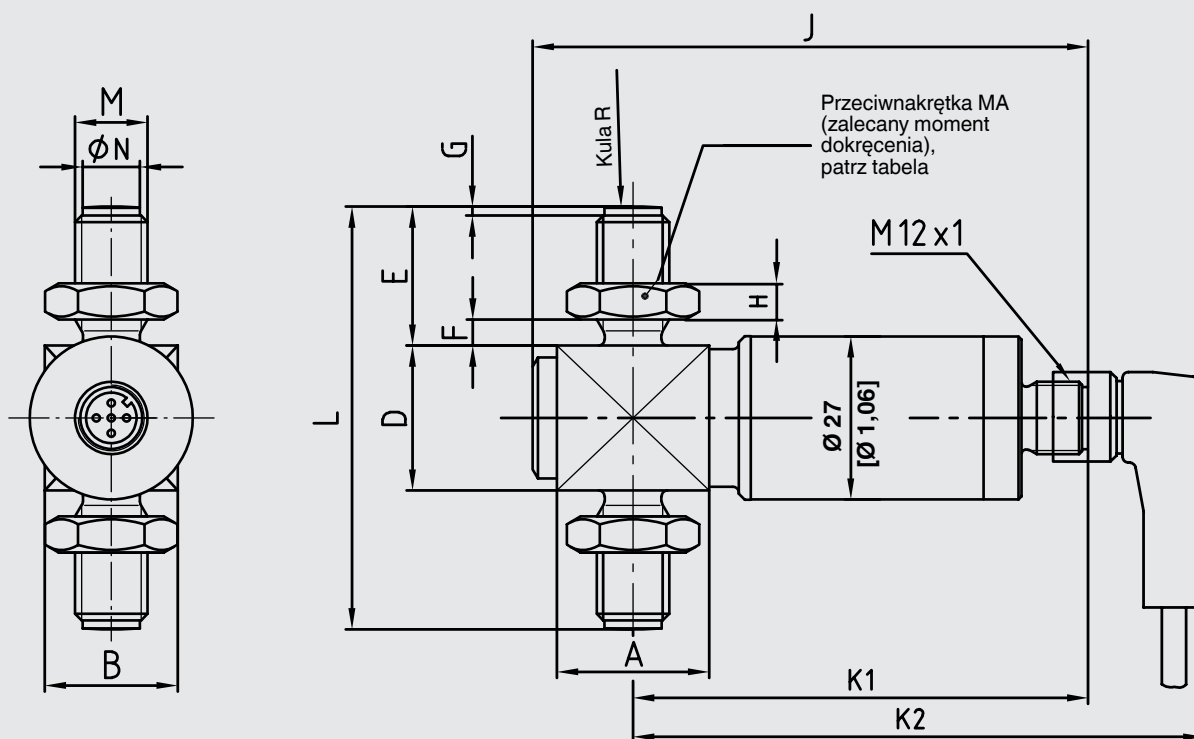
Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm														MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,1</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe		
50	35	50	40	5	2	12	43	62	130	M24 x 2	20	150	< 0.2	110	
100	54	54	68	10	3	19.5	44	64	190	M39 x 3	34	200	< 0.2	390	
200	67	67	82	12	3	22.5	45	65	231	M45 x 3	40	250	< 0.2	495	
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	

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)														MA (Nm)
	ØC	D	E	F	G	H	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,0039</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe		
11240	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	
22481	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	
44962	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	
67443	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	
112404	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	



## Wymiary w mm [in]

Model F2301 ze skokiem sygnału, wersja do 30 kN [6744 lbf]

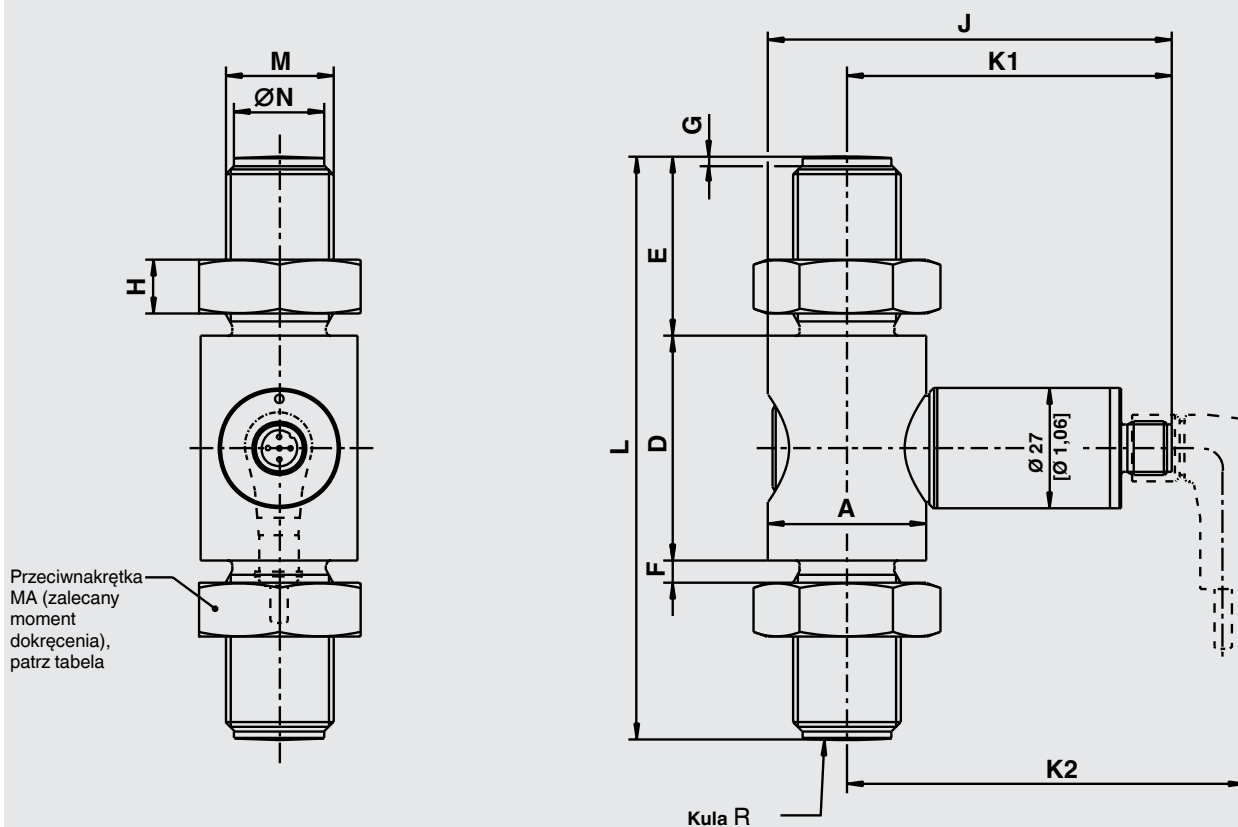


Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm															MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	N <sub>-0,1</sub>	Kula R		
5	25.2	22	24	23	4.3	1.5	6]	89	72	91.5	70	M12	9.5	60	15	
10	25.2	22	31	23	4.3	1.5]	6	89	72]	91.5	77	M12	9.5	80	15	
20	25.2	26	33	34	3.8]	2	10	91.5	73	91.5	101	M20 x 1,5	17	100	60	
30	27.5	27.5	40	34	3.8	2	10	91.5	73	92.5	108	M20 x 1,5	17	120	60	

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)															MA (Nm)
	A	B	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,0039</sub>	Kula R		
1124	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	
2248	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	
4496	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	
6744	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	

## Wymiary w mm [in]

Model F2301 ze skokiem sygnału, wersja do 50 kN [11240 lbf]

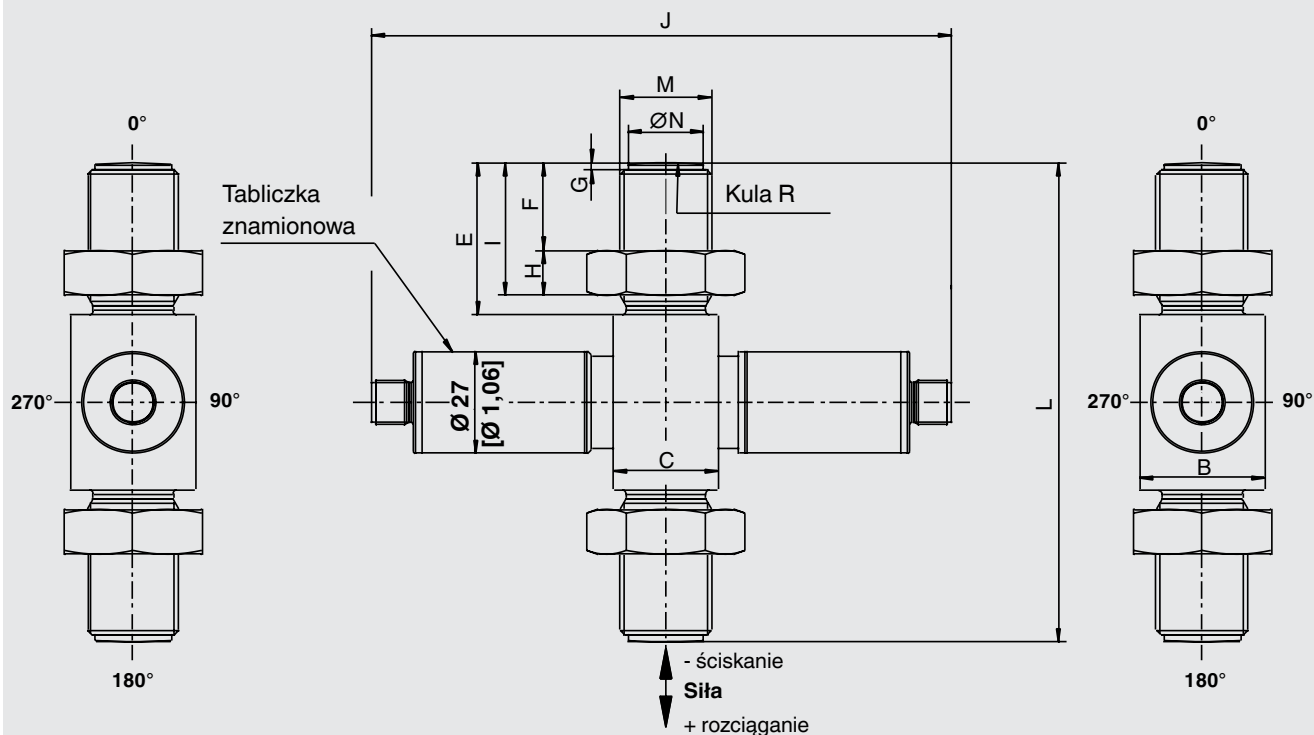


Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm														MA (Nm)
	ØA	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	Ø N <sub>-0,1</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe	
50	35	50	40	5	2	12	91.5	73	90.2	130	M24 x 2	20	150	< 0.2	110
100	54	54	68	10	3.7	19.5	91.5	71	91	197	M39 x 3	34	200	< 0.2	390

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)														MA (Nm)
	ØA	D	E	F	G	H	J	K1	K2	L	M	ØN <sub>-0,0039</sub>	Kula R	Przesunięcie znamionowe	
11240	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
22481	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

## Wymiary w mm [in]

Model F23S1, wersja od 3 kN [674 lbf]



Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm											
	B	C	E	F	G	H	I	J	L	M	$\varnothing N_{-0,1}$	Kula 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

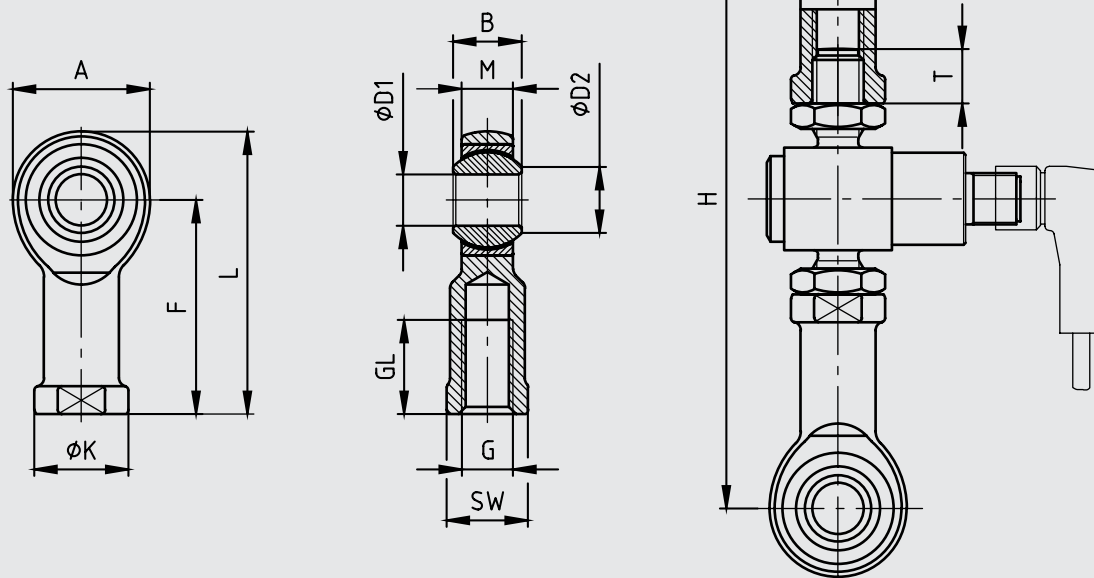
Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)											
	B	C	E	F	G	H	I	J	L	M	$\varnothing N_{-0,0039}$	Kula R
674.48-1574	0.87	0.99	0.9	0.5	0.06	0.27	0.736	6	2.95	M12	0.37	2.36
1349-2923	0.99	0.99	1	0.53	0.06	0.315	0.85	6	3.35	M16 x 1,5	0.51	3.15
2698-5845	1.08	1.09	1.34	0.79	0.079	0.39	1.19	6	4.25	M20 x 1,5	0.67	4.72
4047-8992	1.3	1.09	1.57	0.9	0.079	0.47	1.38	6	4.96	M24 x 2	0.79	4.72
6969-15737	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
15062-33946	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

## Wymiary w mm [in]

**Akcesoria: główki obrotowe zgodnie z DIN ISO 12240-4**

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

Ø -D2 = 40 ... 80 mm [1,57 ... 3.15 in] - zakres wymiarów E



Siła znamionowa w kN	Wymiary w mm													Masa w kg
	A	B	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	F	G	GL	H	ØK	L	M	SW	T	
<b>1, 2, 3, 5</b>	32	16	12 H7	15.4	50	M12	22	148 ±3	22	55	12	19	9.5	0.115
<b>10</b>	32	16	12 H7	15.4	50	M12	22	155 ±3	22	55	12	19	9.5	0.115
<b>20</b>	50	25	20 H7	24.3	77	M20 x 1,5	33	219 ±4	34	102	18	32	16	0.415
<b>30</b>	50	25	20 H7	24.3	77	M20 x 1,5	33	226 ±4	34	102	18	32	16	0.415
<b>50</b>	60	31	25 H7	29.6	94	M24 x 2	42	276 ±4	42	124	22	36	19.5	0.750
<b>100</b>	92]	28	40 <sub>-0,012</sub>	45	142	M39 x 3	65	405 ±7	65	188	23	55	31	2
<b>200</b>	112	35	50 <sub>-0,012</sub>	56	160	M45 x 3	68	466 ±13	75	216	30	65	36	3.5
<b>300</b>	160	49	70 <sub>-0,015</sub>	77.9	200	M56 x 4	80	568 ±11	98	280	42	85	45	8.6
<b>500</b>	180	55	80 <sub>-0,015</sub>	89.4	230	M64 x 4	85	665 ±13	110	320	47	100	51	12

Siła znamionowa w lbf	Wymiary w calach (in)													Masa w lbs
	A	B	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	F	G	GL	H	ØK	L	M	SW	T	
<b>225, 450, 674, 1124</b>	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	0.115 0.254
<b>2248</b>	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	0.254
<b>4496</b>	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	0.915
<b>6744</b>	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	0.915
<b>11240</b>	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	1.653
<b>22481</b>	3.62	1.10	1.57 <sub>-0,0005</sub>	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
<b>44962</b>	4.41	1.38	1.97 <sub>-0,0005</sub>	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
<b>67443</b>	6.3	1.93	2.75 <sub>-0,0006</sub>	3.07	7.87	M56 x 4	3.15	22.36 ±0.43	3.86	11	1.65	3.35	1.77	18.96
<b>112404</b>	7.09	2.16	3.15 <sub>-0,0006</sub>	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

# Układ pinów wyjścia analogowego

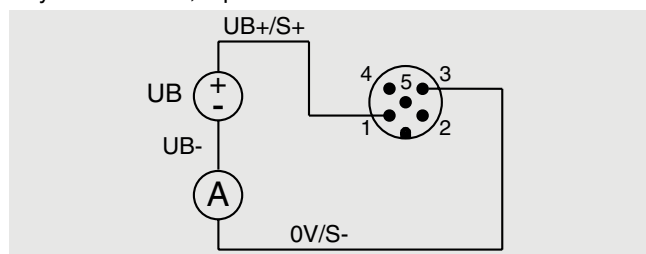
## Skróty, definicje

Sygnal	Opis
UB	Źródło napięcia czujnika
UB+	Napięcie zasilania czujnika (+)
UB-	Napięcie zasilania czujnika (-)
S+	Sygnal wyjściowy (+)
S-	Sygnal wyjściowy (-)
0V	Potencjał 0V

Sygnal	Opis
(A)	Amperomierz
(V)	Woltomierz
(+)	Źródło napięcia
— —	Przełącznik
(⊕)	Ekran [uziemiaenie]

## Wyjście 4...20 mA, 2-przewodowe

Wtyczka M12 x 1, 5-pinowa

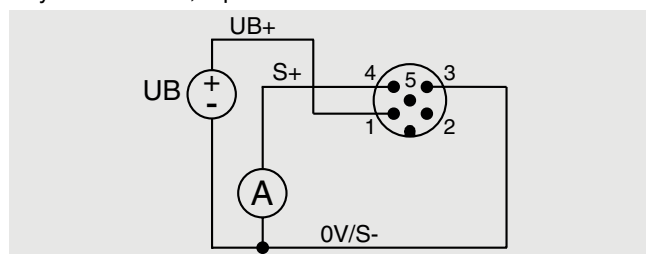


Sygnal	4 ... 20 mA, 2-przewodowe	Kolor kabla
UB+/S+	1	Brązowy
0V/S-	3	Czarny
Ekran (⊕)	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 4...20 mA, 3-przewodowe

Wtyczka M12 x 1, 5-pinowa

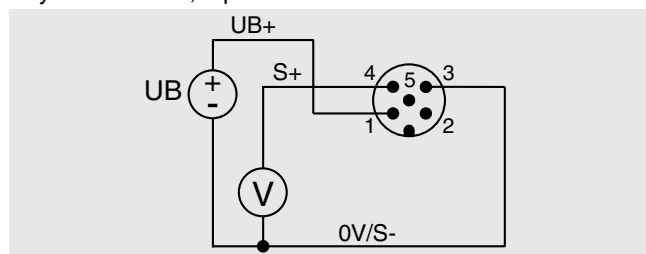


Sygnal	4 ... 20 mA, 3-przewodowe	Kolor kabla
UB+	1	Brązowy
S+	4	Czarny
0V/S-	3	Niebieski
Ekran (⊕)	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 0...10 V, 3-przewodowe

Wtyczka M12 x 1, 5-pinowa

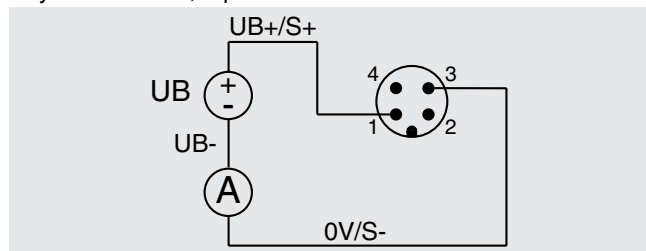


Sygnal	0 ... 10 V, 3-przewodowy	Kolor kabla
UB+	1	Brązowy
S+	4	Czarny
0V/S-	3	Niebieski
Ekran (⊕)	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 4...20 mA, 2-przewodowe dla ATEX Ex ib

Wtyczka M12 x 1, 4-pinowa



Sygnal	ATEX/IECEX Ex d 4 ... 20 mA, 2-przewodowe	Kolor kabla
UB+/S+	1	Brązowy
0V/S-	3	Niebieski
Ekran (⊕)	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

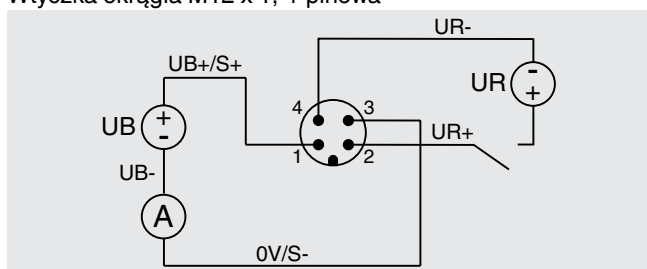
## Skróty, definicje

Sygnal	Opis
UB	Źródło napięcia czujnika
UB+	Napięcie zasilania czujnika (+)
UB-	Napięcie zasilania czujnika (-)
UR	Źródło napięcia skoku sygnału
UR+	Napięcie zasilania skoku sygnału (+)
UR-	Napięcie zasilania skoku sygnału (-)
S+	Sygnal wyjściowy (+)
S-	Sygnal wyjściowy (-)
0V	Potencjał 0V

Sygnal	Opis
$\text{A}$	Amperomierz
$\text{V}$	Woltomierz
$\oplus$	Źródło napięcia
$\sim$	Przełącznik
$\oplus$	Ekran [uziemiaenie]

## Wyjście 4 ... 20 mA, 2-przewodowe ze skokiem sygnału

Wtyczka okrągła M12 x 1, 4-pinowa

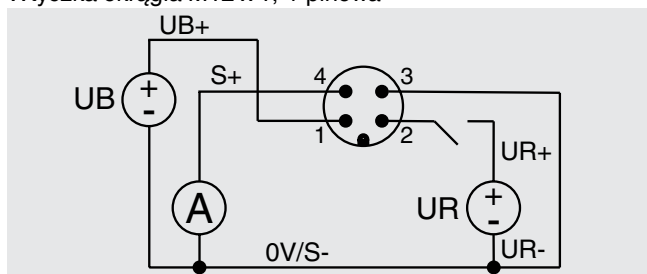


Sygnal	4 ... 20 mA, 2-przewodowe	Kolor kabla
UB+/S+	1	Brązowy
0V/S-	3	Niebieski
UR+	2	Biały
UR-	4	Czarny
Ekran $\oplus$	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 4 ... 20 mA, 3-przewodowe ze skokiem sygnału

Wtyczka okrągła M12 x 1, 4-pinowa

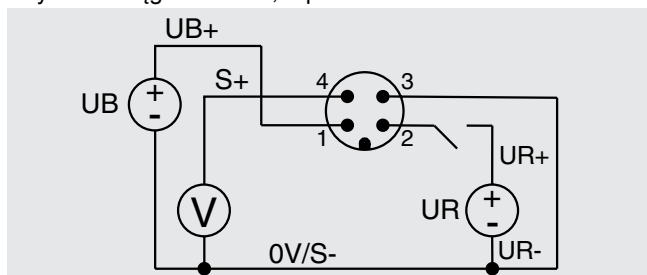


Sygnal	4 ... 20 mA, 3-przewodowe	Kolor kabla
UB+	1	Brązowy
0V/S-	3	Niebieski
UR+	2	Biały
UR-	3	Niebieski
S+	4	Czarny
Ekran $\oplus$	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 0 ... 10 V, 3-przewodowe ze skokiem sygnału

Wtyczka okrągła M12 x 1, 4-pinowa



Sygnal	0 ... 10 V, 3-przewodowy	Kolor kabla
UB+	1	Brązowy
0V/S-	3	Niebieski
UR+	2	Biały
UR-	3	Niebieski
S+	4	Czarny
Ekran $\oplus$	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

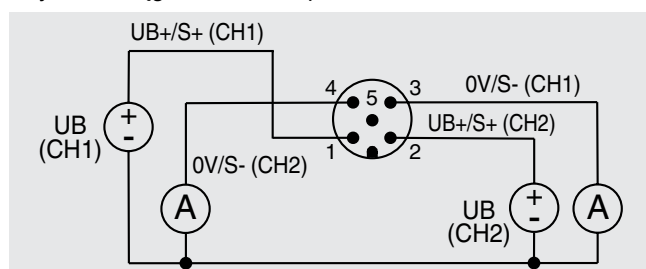
## Skróty, definicje

Sygnal	Opis
UB	Źródło napięcia czujnika
UB+	Napięcie zasilania czujnika (+)
UB-	Napięcie zasilania czujnika (-)
UR	Źródło napięcia skoku sygnału
UR+	Napięcie zasilania skoku sygnału (+)
UR-	Napięcie zasilania skoku sygnału (-)
S+	Sygnal wyjściowy (+)
S-	Sygnal wyjściowy (-)
CH1	Kanał1
CH2	Kanał2
CH1+2	Kanał1 i kanał2
0V	Potencjał 0V

Sygnal	Opis
A	Amperomierz
V	Woltomierz
+	Źródło napięcia
-	Przełącznik
⊕	Ekran [uziemiaenie]

## Wyjście 4 ... 20 mA, 2-przewodowe redundantne z 1 wtyczką

Wtyczka okrągła M12 x 1, 5-pinowa

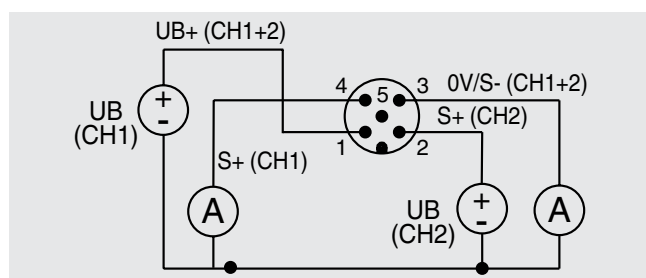


Sygnal	4 ... 20 mA, 2-przewodowe	Kolor kabla
UB+/S+ (CH1)	1	Brązowy
UB+/S+ (CH2)	2	Biały
0V/S- (CH1)	3	Niebieski
0V/S- (CH2)	4	Czarny
Ekran ⊕	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 4 ... 20 mA, 3-przewodowe redundantne z 1 wtyczką

Wtyczka okrągła M12 x 1, 5-pinowa

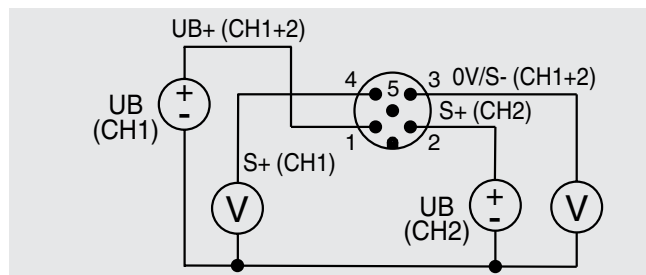


Sygnal	4 ... 20 mA, 3-przewodowe	Kolor kabla
UB+ (CH1+2)	1	Brązowy
0V/S- (CH1+2)	3	Niebieski
S+ (CH1)	4	Czarny
S+ (CH2)	2	Biały
Ekran ⊕	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

## Wyjście 0 ... 10 V, 3-przewodowe redundantne z 1 wtyczką

Wtyczka okrągła M12 x 1, 5-pinowa








Sygnal	0 ... 10 V, 3-przewodowy	Kolor kabla
UB+ (CH1+2)	1	Brązowy
0V/S- (CH1+2)	3	Niebieski
S+ (CH1)	4	Czarny
S+ (CH2)	2	Biały
Ekran ⊕	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

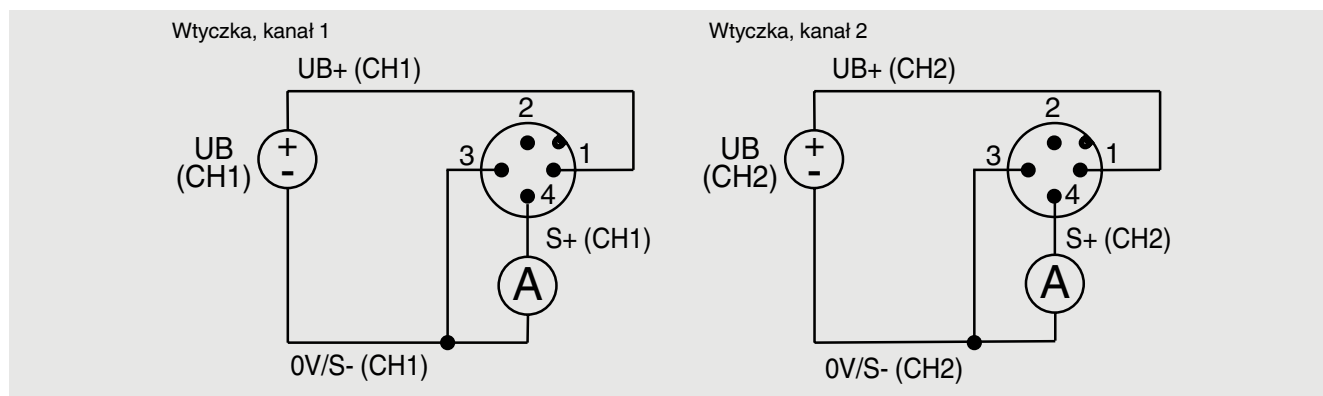
## Skróty, definicje

Sygnal	Opis
UB	Źródło napięcia czujnika
UB+	Napięcie zasilania czujnika (+)
UB-	Napięcie zasilania czujnika (-)
S+	Sygnal wyjściowy (+)
S-	Sygnal wyjściowy (-)
CH1	Kanał1
CH2	Kanał2
CH1+2	Kanał1 i kanał2
0V	Potencjał 0V

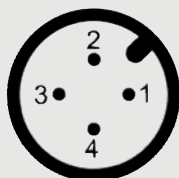
Sygnal	Opis
	Amperomierz
	Woltomierz
	Źródło napięcia
	Przełącznik
	Ekran [uziemienie]

## Wyjście 4 ... 20 mA, 3-przewodowe redundantne przeciwległe z 2 wtyczkami

Wtyczka okrągła M12 x 1, 4-pinowa



Wtyczka okrągła M12 x 1, 4-pinowa



### 4 ... 20 mA, 3-przewodowe redundantne przeciwległe

Sygnal	Wtyczka, kanał 1	Wtyczka, kanał 2	Kolor kabla
UB+	1	1	Brązowy
0V/S-	3	3	Niebieski
S+	4	4	Czarny
Ekran 	Obudowa / wtyczka	Obudowa / wtyczka	--

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

Wariant 2-złączkowy, np. w kombinacji z ochroną przeciążeniową ELMS1 (F23S1).

Wersja zgodna z wymaganiami bezpieczeństwa funkcjonalnego wg Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.



## Układ pinów CANopen®

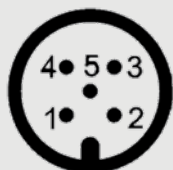
### Skróty, definicje

Sygnał	Opis
CAN-SHLD, ekran ⊕	Ekran CAN
CAN-V+	Zewnętrzne dodatnie zasilanie napięciowe CAN do zasilania czujnika
CAN-GND	Zewnętrzny potencjał CAN 0V do zasilania czujnika
CAN-High	Linia magistrali CAN_H (głównie wysoka)
CAN-Low	Linia magistrali CAN_L (głównie niska)

### Wyjście CANopen® zgodnie z CiA®303-1

Wtyczka okrągła M12 x 1, 5-pinowa

Wtyczka okrągła M12 x 1, 5-pinowa



Sygnał	Pin	Kolor kabla
CAN-SHLD, ekran ⊕	1 / obudowa / wtyczka	Brązowy
CAN-V+	2	Niebieski
CAN-GND	3	Biały
CAN-High	4	Niebieski
CAN-Low	5	Czarny

Kolory kabli obowiązują tylko w przypadku kabla standardowego WIKA, np. nr artykułu: 14259454

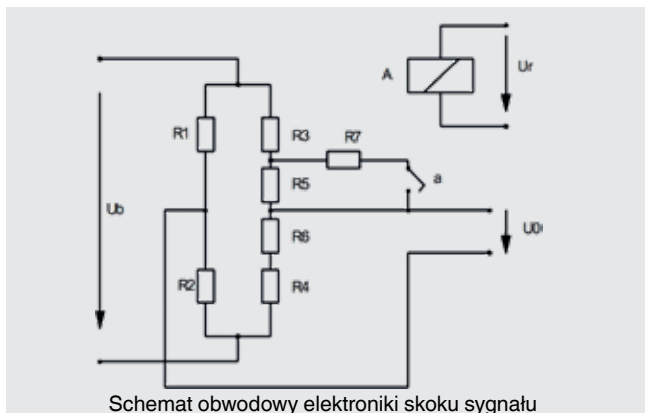
Podłączyć ekran kabla do obudowy przetwornika siły.

W przypadku przewodów akcesoriów ekran kabla należy podłączyć do nakrętki radełkowej, a następnie do obudowy przetwornika siły. Do przedłużania wolno stosować tylko kable ekranowane i niskopojemnościowe.

Maksymalnie i minimalnie dopuszczalne długości kabli są określone w normie ISO 11898-2. Należy zapewnić też wysoką jakość połączenia ekranu.

## Krótki opis elektroniki skoku sygnału

Elektronika wzmacniacza 4 ... 20 mA lub 0 ... 10 V dla skoku sygnału z 2-kanalowym sterowaniem komputerowym.



Te przetworniki siły pracują z czterema zmiennymi rezystorami (R1 ... R4) połączonymi w mostek Wheatstone'a. Jeżeli mierzony obiekt ulegnie deformacji, przeciwległe rezystory są w ten sam sposób rozciągane lub ściskane. Prowadzi to do rozstrojenia mostka i napięcia diagonalnego  $U_0$ .

Rezystor testowy R7 jest wtedy ważny w połączeniu z kontrolą obwodu kolejnego wzmacniacza i kolejnych ścieżek sygnału. Jest on włączany jednocześnie z rezystorem R5 przez styk przełącznikowy (a), gdy pojawi się napięcie wzbudzenia  $U_r$  przełącznika A. Podłączenie rezystora R7 powoduje określone, zawsze stałe rozstrojenie punktu zerowego (napięcie diagonalne) mostka Wheatstone'a.

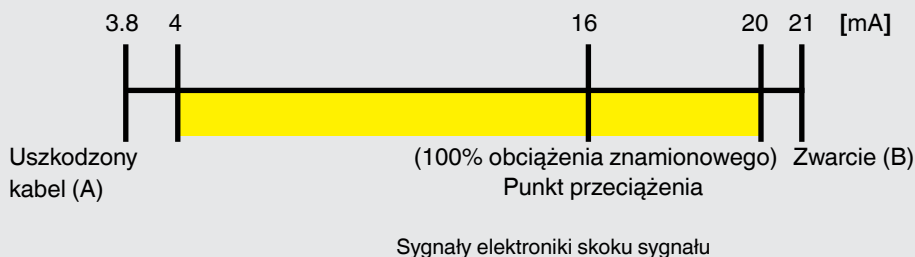
### Zgodność z bezpieczeństwem funkcjonalnym

Niezależnie od przetwornika siły bezpieczne działanie przetwornika musi monitorować zewnętrzny system kontroli bezpieczeństwa. Kontrola działania ze skokiem sygnału 4 mA / 2 V jest wykonywana w interwale 24-godzinnym. System kontroli bezpieczeństwa aktywuje przełącznik A i zmienia sygnał wyjściowy przetwornika siły w określony sposób.

Jeżeli nastąpi oczekiwana zmiana w sygnale wyjściowym, można przyjąć, że cała ścieżka sygnału od mostka Wheatstone'a poprzez wzmacniacz do wyjścia działa prawidłowo. W przeciwnym razie można założyć błąd w ścieżce sygnału.

Ponadto sygnał pomiarowy musi być sprawdzony przez system kontroli bezpieczeństwa pod kątem min. (A) i maks. (B) wartości sygnału, aby zapewnić wykrycie każdego uszkodzenia kabla lub zwarcia.





Domyślna wartość nastawy przetwornika siły z wyjściem prądowym 4 ... 20 mA do wykrywania przeciążenia wynosi na przykład:



Za pomocą stałego skoku sygnału, np. 4 mA, można wywołać cykl testowy w każdym stanie operacyjnym poprzez aktywację przełącznika testowego. Górny limit zakresu

pomiarowego 20 mA nigdy nie jest osiągnięty i dlatego kontrola skoku sygnału jest włączona.

## Akcesoria

Wtyczki, model EZE53, z formowanym kablem					
Model	Opis	Zakres temperatur	Średnica przewodu	Długość kabla	Numer zamówienia
	Wersja prosta, przycięta na długość, 4-pinowa, kabel PUR, aprobatą UL, 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
	Wersja prosta, przycięta na długość, 5-pinowa, kabel PUR, aprobatą UL, 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
	Wersja kątowa, przycięta na długość, 4-pinowa, kabel PUR, aprobatą UL, 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
	Wersja kątowa, przycięta na długość, 5-pinowa, kabel PUR, aprobatą UL, 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]	Na zapytanie

Inne długości i typy kabli są dostępne na życzenie.

### Informacje dotyczące zamawiania

Aby zamówić opisany produkt, wystarczy podać numer zamówieniowy.

© 10/2018 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszystkie prawa zastrzeżone.

Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku.

Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.

W przypadku odmiennej interpretacji przetłumaczonej i angielskiej karty katalogowej pierwszeństwo ma angielska wersja językowa.

Karta katalogowa WIKA FO 51.17 · 07/2023

Strona 19 z 19



**WIKAL Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.**

Ul. Łęgska 29/35  
87-800 Włocławek  
Tel. +48 54 230110-0  
info@wikapolska.pl  
www.wikapolska.pl