

## PR 6201 (500kg ... 50t) Precyzyjny Czujnik Obciążenia



**500kg ... 50t typ L/D1/C3**  
**20t, 30t typ C6**

- Łatwy w instalacji
- Samoczynny powrót do pionu po odchyleniu
- Łatwa regulacja obciążeń narożnych dzięki technologii dopasowanego wyjścia
- Obudowa ze stali nierdzewnej
- Duży zakres temperatury pracy
- Duża przeciążalność
- Odporny na drgania
- Klasa szczelności IP 68, IP 69K  
(próba szczelności - 1.5 m pod wodą/10.000 h)
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- Dostępna wersja Ex (PR 6201/..E)
- Dopuszczenie do legalizacji (OIML R 60, NTEP)

### Opis

Rodzina czujników PR 6201 została specjalnie zaprojektowana dla wag zbiornikowych, tj. do ważenia silosów, zbiorników, reaktorów, mieszalników itp.

Unikalna konstrukcja czujników, w połączeniu z zestawami montażowymi typu FlexLock, umożliwia zrównoważenie przemieszczeń poprzecznych powstających w wyniku oddziaływań mechanicznych i termicznych konstrukcji zbiorników lub ich elementów wsporczych, tak by nie wpływały one na dokładność pomiaru.

Szczególną cechą konstrukcyjną czujników jest ich stała wysokość i kształt dla obciążeń nominalnych w zakresie od 500kg do 50t. Czujniki charakteryzują się także wysoką odpornością na przeciążenia wynoszącą do 200% nominalnego obciążenia.

Jednocześnie czujniki PR 6201 wyróżniają się wysoką dokładnością i powtarzalnością pomiaru. Wysoka niezawodność, wytrzymałość i stabilność działania umożliwiają wieloletnią bezawaryjną pracę bez potrzeby regulacji.

Zastosowana konstrukcja wahadłowego podparcia, połączona z opatentowanym kształtem elementu pomiarowego, zapewnia optymalne przeniesienie siły do czujnika oraz minimalizację wpływu oddziaływań zewnętrznych na dokładność pomiaru. Czujniki cechuje szeroki zakres dopuszczalnych przeciążeń, wysoka powtarzalność i liniowość przetwarzania.

Zastosowanie specjalnej technologii tensometru oporowego zapewnia szeroki zakres temperatury pracy. Dzięki hermetycznej obudowie oraz użyciu specjalnego kabla, z termoplastycznego elastomeru TPE, czujniki można stosować w krańcowo trudnych warunkach użytkowania.

Cały tor pomiarowy może być kalibrowany bez użycia wzorców masy. Ze względu na zastosowaną technologię „dopasowanego wyjścia”, uszkodzony czujnik można wymienić na inny bez konieczności wykonywania ponownej kalibracji.

Dostępne są również czujniki do zastosowań w strefie zagrożonej wybuchem - wersja Ex.

**Siła zwrotna ustawienia czujnika**

Każde odchylenie górnej części czujnika od osi pionowej powoduje powstanie siły zwrotnej. Wartość tej siły wynosi:  
dla zakresu pom.  $\leq 10t$  - 0,65%  
dla zakresu pom.  $\geq 20t$  - 1,55%  
wartości działającego obciążenia na każdy 1 mm odchylenia.

**Obudowa czujnika**

Obudowa ze stali nierdzewnej, membrana i elementy pomiarowe hermetycznie uszczelnione, spawane, wypełnione gazem obojętnym.  
Materiał - 1.4301 (DIN 17440),  
odpowiadający 304 S11/S15 (B.S.)

**Stopień ochrony**

IP68, IEC529 (odpowiednik do NEMA 6).  
Czujnik przeszedł próbę szczelności 1.5 m pod wodą przez 10.000 godzin, IP69K

**Kabel**

Wytrzymały, elastyczny, ekranowany.  
Osłona: TPE termoplastyczny elastomer, kolor szary  
(dla wersji Ex: PR 6201/..E - niebieski)  
Średnica: 5 mm, przewody  $4 \times 0,35 \text{ mm}^2$   
Długość: 5 m (500kg – 10t), 12 m (20t – 50t)

**Promień zgięcia:**

Instalacja stała  $\geq 50 \text{ mm}$   
Instalacja ruchoma  $\geq 150 \text{ mm}$

**Certyfikat zgodności**

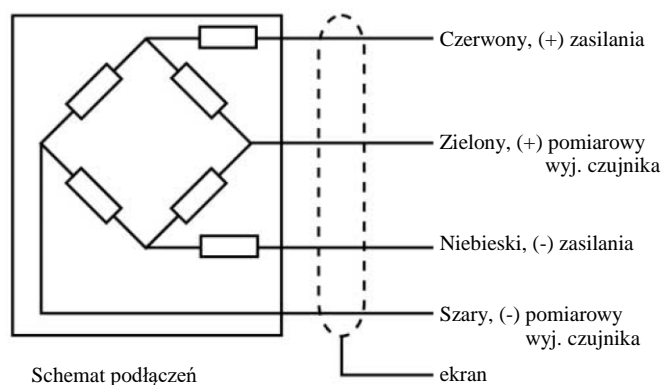
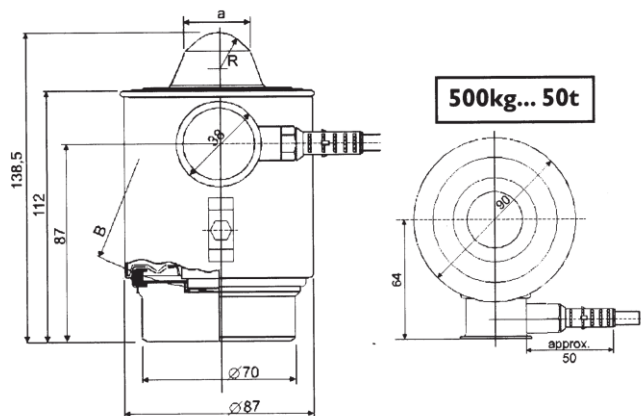
Dla wersji: PR 6201/..E  
II 1 G EEx ia IIC T6, II 1 D IP65 T 85°C  
Numer rejestracji:  
PTB 02 ATEX 2059, TÜV 03 ATEX 2301x

Dane Techniczne			L	D1	C3	C6	
Klasa dokładności			0.25	0.04	0.015	0.008	% $E_{\max}$
Minimalne obciążenie	najmniejsza wartość zakresu pomiarowego	$E_{\min}$	0	0	0	0	% $E_{\max}$
Maksymalne obciążenie	największa wartość zakresu pomiarowego	$E_{\max}$	Patrz tablica				
Minimalna działka legalizacyjna	minimalna działka legalizacyjna czujnika, $v_{\min} = E_{\max}/Y$ działka dla $E_{\max} = 1000 \text{ kg}$ dla $E_{\max} = 500 \text{ kg}$	Y		5.000	14.000	20.000	
Czułość wyjścia	względna wartość przy nominalnym obciążeniu	$C_n$	1.0	1.0	1.0	1.0	mV/V
	dla $E_{\max} = 50 \text{ t}$ ( $LA = 4 \dots 20 \text{ mA}$ )	$C_n$	2.0	2.0	2.0		mV/V
Tolerancja czułości wyjścia	dopuszczalna odchyłka od wartości nominalnej	$d_c$	< 1.0	< 0.25	< 0.07	< 0.07	% $C_n$
Sygnal zera	sygnal wyjściowy czujnika bez obciążenia	$S_{\min}$	< 2.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	% $C_n$
Błąd powtarzalności	maksymalna zmiana sygnału wyjścia czujnika przy ponownych obciążeniach	$\epsilon_R$	< 0.02	< 0.01	< 0.005	< 0.005	% $C_n$
Pelzanie, w ciągu 30 min.	maks. zmiana sygnału wyjścia czujnika przy obciążeniu nominalnym	$d_{cr}$	< 0.05	< 0.03	< 0.015	< 0.008	% $C_n$
Nieliniowość	maksymalna odchyłka od linii prostej przechodzącej przez punkt zera	$d_{Lin}$	< 0.25	< 0.03	< 0.01	< 0.01	% $C_n$
Histereza	maksymalna różnica sygnału wyjściowego czujnika przy jego obciążaniu od zera do wartości nominalnej i ponownym odciążaniu do zera	$d_{hy}$	< 0.25	< 0.04	< 0.015	< 0.008	% $C_n$
Wpływ temperatury na $S_{\min}$	maks. zmiana $S_{\min}/10K \Delta T$ przy $B_T$ w stosunku do $C_n$	$TK_{S_{\min}}$	< 0.15	< 0.028	< 0.01	< 0.007	% $C_n/10K$
Wpływ temperatury na C	maks. zmiana $C/10K \Delta T$ przy $B_T$ w stosunku do $C_n$	$TK_C$	< 0.1	< 0.03	< 0.01	< 0.005	% $C_n/10K$
Impedancja wejściowa	między końcówkami zasilania	$R_{LC}$	$650 \pm 50$	$650 \pm 6$	$650 \pm 6$	$650 \pm 6$	$\Omega$
Impedancja wyjściowa	między końcówkami pomiarowymi	$R_O$	$610 \pm 3$	$610 \pm 1$	$610 \pm 0.5$	$610 \pm 0.5$	$\Omega$
Impedancja izolacji	między obwodami pomiarowymi a obudową przy $100V_{DC}$	$R_{IS}$	>5.000	>5.000	>5.000	>5.000	M $\Omega$
Napięcie przebicia	między obwodami a obudową, tylko dla PR 6201/..E	-	500	500	500	500	V
Zalecane napięcie zasilania	dla zachowania parametrów czujnika	$B_u$	4... 24	4... 24	4... 24	4... 24	V
Maksymalne napięcie zasil.	dopuszczalne do ciągłej pracy bez uszkodzenia	$U_{\max}$	32	32	32	32	V
Nominalna temperatura pracy	dla zachowania parametrów czujnika	$B_T$	-10 ... +55	-10 ... +55	-10 ... +55	-10 ... +55	°C
Dopuszczalna temp. pracy	dopuszczalna dla ciągłej pracy bez uszkodzenia	$B_{Tu}$	-40 .. +95	-40 .. +95	-40 .. +95	-40 .. +95	°C
Temperatura magazynowania	transport i magazynowanie	$B_{Ti}$	-40 ... +95	-40 ... +95	-40 ... +95	-40 ... +95	°C
Dopuszczalne odchylenie	dopuszczalne odchylenie od linii pionu	$S_{ex}$	10	10	10	10	mm
Odporność na drgania	odporność na drgania (zg. z IEC 68-2-6 Fc)	-	przy 20 g, 100 godzin, częstotliwość 10 ... 150 Hz				
Wpływ ciśnienia atm.	wpływ ciśnienia atmosferycznego na $S_{\min}$	$PK_{S_{\min}}$					g/kPa
	do 2t						280
	od 3 do 10t						320
	od 20t						420
Nominalne ugięcie	maks. elastyczne odksz. pod nomin. obciążeniem	$S_{nom}$					
	do 30t		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	mm
	dla 50t		< 0.8	< 0.8	< 0.8		mm

\* Tolerancja dla sygnału zera:  $\pm 2 \% C_n$

Definicje zgodne z VDI / VDE 2637

Podane tu dane techniczne służą jedynie jako opis produktu i nie mają charakteru wartości gwarantowanych w sensie metrologicznym.



Wymiary w mm

PR 6201/52.../23	a = 24	R = 15	B = 150
PR 6201/33.../14	a = 34	R = 15	B = 150
PR 6201/24.../54	a = 56	R = 35	B = 220

#### Informacje dotyczące zamówienia

Typ	Obciąż. nominal. $E_{max}$	Wersja	Obciążenie maksymalne ( w % $E_{max}$ )	Obciążenie niszczące ( w % $E_{max}$ )	Wymiary opakowania [ mm ]	Ciężar	
						netto	brutto
PR 6201/52	500 kg	L/D1/D1E	200	>500	240 x 240 x 155	1.9 kg	2.8 kg
PR 6201/13	1 t	L/D1/D1E	200	>500	240 x 240 x 155	1.9 kg	2.8 kg
PR 6201/23	2 t	L/D1/C3/D1E/C3E	200	>500	240 x 240 x 155	1.9 kg	2.8 kg
PR 6201/33	3 t	L/D1/C3/D1E/C3E	200	>500	240 x 240 x 155	2.0 kg	2.9 kg
PR 6201/53	5 t	L/D1/C3/D1E/C3E	200	>500	240 x 240 x 155	2.0 kg	2.9 kg
PR 6201/14	10 t	L/D1/C3/D1E/C3E	200	>500	240 x 240 x 155	2.5 kg	3.4 kg
PR 6201/24	20 t	L/D1/C3/D1E/C3E/C6/C6E	200	>500	240 x 240 x 155	4.2 kg	5.1 kg
PR 6201/34	30 t	D1/C3/D1E/C3E/C6/C6E	200	>500	240 x 240 x 155	4.6 kg	5.5 kg
PR 6201/54	50 t	L/D1/C3/D1E/C3E	150	>300	240 x 240 x 155	4.2 kg	5.1 kg

#### Dostępne zestawy montażowe:

##### Rodzina PR 6001

Typ	Opis	Dla czujników	Ciężar netto	brutto	Nr katalogowy
PR 6001/00N	Uniwersalny wsporczy zestaw montażowy	500kg .. 10t	10.1	10.4	9405 360 01001
PR 6001/00S	Uniwersalny wsporczy zestaw montażowy, ze stali nierdzewnej	500kg .. 10t	10.9	11.2	9405 360 01002
PR 6001/01N	Uniwersalny wsporczy zestaw montażowy	20t .. 75t	10.1	10.4	9405 360 01011
PR 6001/01S	Uniwersalny wsporczy zestaw montażowy, ze stali nierdzewnej	20t .. 75t	10.9	11.2	9405 360 01012
PR 6001/10N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 25kN	500kg .. 10t	15.9	16.5	9405 360 01101
PR 6001/10S	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 25kN, stal nierdzewna	500kg .. 10t	16.7	17.3	9405 360 01102
PR 6001/11N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 25kN	20t .. 75t	15.9	16.5	9405 360 01111
PR 6001/11S	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 25kN, stal nierdzewna	20t .. 75t	16.7	17.3	9405 360 01112
PR 6001/20N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 50kN	500kg .. 10t	25.0	25.6	9405 360 01201
PR 6001/20S	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 50kN, stal nierdzewna	500kg .. 10t	25.8	26.4	9405 360 01202
PR 6001/21N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 50kN	20t .. 75t	25.0	25.6	9405 360 01211
PR 6001/21S	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 50kN, stal nierdzewna	20t .. 75t	25.8	26.4	9405 360 01212
PR 6001/26N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 50kN, lift-off 180 kN	20t .. 75t	85.0	92.2	9405 360 01261
PR 6001/30N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 200kN	500kg .. 10t	138	143	9405 360 01301
PR 6001/31N	Zestaw montażowy MaxiFlexlock z pozycjonerem 200kN	20t .. 75t	138	143	9405 360 01311

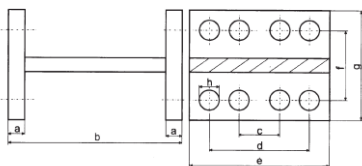
## Inne elementy

Typ	Opis	Opakowanie	Nr katalogowy
PR 6130/08	Kablowa skrzynka połączeniowa	poliwęglan, maks. 8 czujników, IP 65	200 x 120 x 75 mm 9405 361 30083
PR 6130/04N	Kablowa skrzynka połączeniowa	aluminiowa, malowana – kolor szary, IP 67, maks. 4 czujniki	175 x 80 x 57 mm 9405 361 30043
PR 6130/34Sa PR 6130/64Sa	Kablowa skrzynka połączeniowa	stal nierdzewna – 1.4301, IP 68, IP 69K, układy legaliz. oraz w strefie zagrożonej wybuchem Ex (/64Sa), maks. 4 czujniki	190 x 160 x 60 mm 9405 361 30343 9405 361 30643
PR 6130/35S PR 6130/65S	Kablowa skrzynka połączeniowa	stal nierdzewna – 1.4301, IP 68, IP 69K, układy legaliz. oraz w strefie zagrożonej wybuchem Ex (/65S), maks. 4 czujniki	172 x 105 x 55 mm 9405 361 30353 9405 361 30653
PR 6130/38S PR 6130/68S	Kablowa skrzynka połączeniowa	stal nierdzewna – 1.4404, IP 68, IP 69K, układy legaliz. oraz w strefie zagrożonej wybuchem Ex (/68S), maks. 8 czujników	240 x 170 x 70 mm 9405 361 30383 9405 361 30683
PR 6135/..	Kabel pomiarowy	do zastosowania przemysłowego	D = 9 mm 9405 361 35...2
PR 6135/..A	Kabel pomiarowy, zbrojony	do zastosowania przemysłowego	D = 13 mm 9405 361 35...9
PR 6136/..	Kabel pomiarowy, Ex	do zastosowań w obszarze zagrożonym wybuchem, kolor niebieski	D = 11 mm 9405 361 36...1
PR 6136/..A	Kabel pomiarowy, Ex, zbrojony	do zastosowań w obszarze zagrożonym wybuchem, kolor niebieski	D = 13 mm 9405 361 36...9
PR 6143/50N	Dysk górny	wersja podstawowa dla czujników 500kg – 75t	9405 361 43501
PR 6143/50S	Dysk górny	stal nierdzewna – 1.4542 (DIN 17440) dla czujników 500kg – 75t	9405 361 43502
PR 6143/24S	Dysk dolny	stal nierdzewna – 1.4542 (DIN 17440) dla czujników PR6201 500kg – 10t	9405 361 43242
PR 6143/54S	Dysk dolny	stal nierdzewna – 1.4542 (DIN 17440) dla czujników PR 6201 20t - 75t	9405 361 43542
PR 6145/00N	Zestaw montażowy	stalowe płyty do montażu wszystkich czujników PR 6201 do 75t	9405 361 45001
PR 6145/00S	Zestaw montażowy	płyty ze stali nierdzewnej – mat. 1.4301, do montażu czujników PR 6201 – dla czujników 20t - 75t należy osobno zamówić dyski dolne PR6143/54S	9405 361 45002
PR 6143/00N	Zestaw montażowy MiniFlexlock	zestaw płyt montażowych z wbudowanym pozycjonerem do 25kN siły działającej w poziomie	9405 361 43001
PR 6143/00S	Zestaw montażowy MiniFlexlock	zestaw płyt montażowych z wbudowanym pozycjonerem do 25kN siły działającej w poziomie, stal nierdzewna – materiał 1.4301	9405 361 43002
PR 6143/10N	Zestaw montażowy MiniFlexlock	wzmocniona wersja z wbudowanym pozycjonerem do 50kN siły działającej w poziomie	9405 361 43101
PR 6143/10S	Zestaw montażowy MiniFlexlock	wzmocniona wersja z wbudowanym pozycjonerem do 50kN siły działającej w poziomie, stal nierdzewna – materiał 1.4301	9405 361 43102
PR 6144/54N	Zestaw montaż. SeismicMount	zestaw montażowy dla bardzo dużych sił poziomych (370kN) i pionowych (400 kN) dla czujników 500kg – 75t	9405 361 44541
PR 6152/02	Pozycjoner poziomy	przenoszący siły poziome do 200 kN	9405 361 52021
PR 6001/9x	Płyty do spawania	płyty do spawania dla zestawów montażowych PR 6001	9405 360 019..

## Przegub PR 6101/...

### Typ Wymiary w mm

PR 6101/... Pivot



	a	b	c	d	e	f	g	h
PR 6101/53	15	190,5	-	115	150	65	100	14 (4x)
PR 6101/24	15	190,5	-	115	150	65	100	14 (4x)
PR 6101/54	15	190,5	115	195	250	65	100	14 (8x)

### Typy przegubów do użycia łącznie z czujnikami PR 6201

Typ	Opis	Nr katalogowy
PR 6101/53N	stal zwykła do 5t obciążenia nominalnego	9405 561 01531
PR 6101/53S	stal nierdzewna	9405 561 01532
PR 6101/24N	stal zwykła do 20t obciążenia nominalnego	9405 561 01241
PR 6101/24S	stal nierdzewna	9405 561 01242
PR 6101/54N	stal zwykła do 75t obciążenia nominalnego	9405 561 01541
PR 6101/54S	stal nierdzewna	9405 561 01542

Minebea Intec GmbH  
Meiendorfer Straße 205  
22145 Hamburg, Germany  
Tel. +49.40.67960.303  
Email: info@minebea-intec.com  
www.minebea-intec.com

Wersja 03.2019

Przedstawiciel techniczno-handlowy:

**ELWAG Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 1c

44-100 Gliwice

tel./fax: +48 32 331 37 11

e-mail: [biuro@elwag.pl](mailto:biuro@elwag.pl) ; [www.elwag.pl](http://www.elwag.pl)