

## Pendeo® Truck Cyfrowy Czujnik Obciążenia Dla Wag Samochodowych



### 25 t i 50 t, typ C3 i C6

- Łatwy w montażu
- Sygnał wyjściowy RS 485 odporny na zakłócenia
- Bezobsługowy, kompaktowa konstrukcja
- Mocna konstrukcja zamknięta w hermetycznej obudowie ze stali nierdzewnej
- Technologia DMS dająca dużą odporność na wyładowania atmosferyczne
- Duża przeciążalność (do 150%)
- Dodatkowe zabezpieczenie dzięki funkcji diagnostyki

### Opis

Rodzina czujników Pendeo® Truck została specjalnie zaprojektowana do zastosowania w wagach samochodowych. Konstrukcja czujników oparta jest na naszej dobrze znanej, unikalnej koncepcji sprawdzonej przez wiele lat w trudnych warunkach działania wag samochodowych.

Unikalna konstrukcja czujników, w połączeniu z zestawami montażowymi, umożliwia zrównoważenie przemieszczeń poprzecznych powstających w wyniku oddziaływań mechanicznych i termicznych konstrukcji wagi samochodowej.

Połączenie geometrii czujnika z odpowiednią twardością materiału gwarantuje doskonałe zachowanie się czujnika przy odchyłaniu od pionu, dużą siłą zwrotną i długoterminową bezobsługową pracę.

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.

Dzięki hermetycznej obudowie oraz użyciu specjalnego kabla, z termoplastycznego elastomeru TPE, czujniki można stosować w krańcowo trudnych warunkach użytkowania.

Zastosowanie specjalnej technologii elementów tensometrycznych, w połączeniu ze skrzynkami połączeniowymi PR 6024/..., zapewnia zwiększone zabezpieczenie przed wyładowaniami elektrycznymi.

Optymalny dobór wszystkich elementów łańcucha pomiarowego umożliwia łatwe i szybkie uruchomienie. Wbudowany mikroprocesor umożliwia komunikację z każdym czujnikiem co pomaga w uruchomieniu. Podczas pracy funkcja diagnostyki informuje użytkownika o bieżącym stanie każdego czujnika. Odporny na zakłócenia sygnał wyjściowy RS 485 gwarantuje doskonałą komunikację pomiędzy czujnikami a wskaźnikiem.

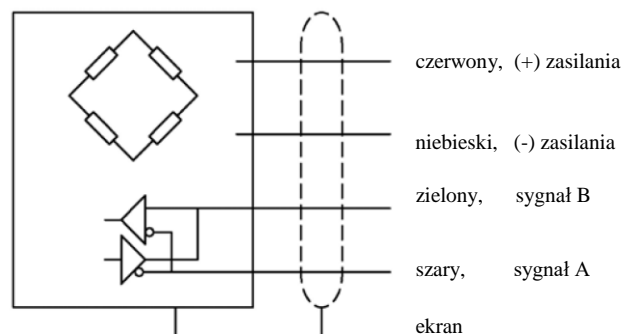
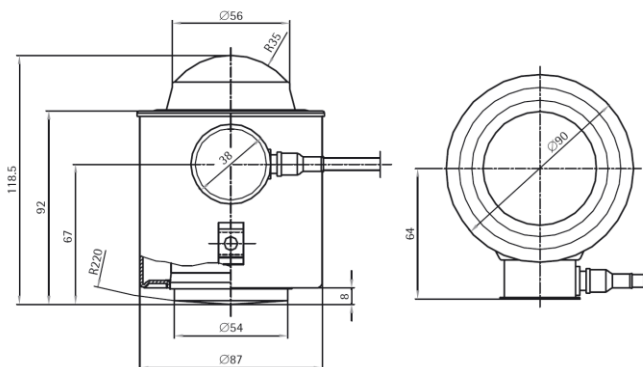
## Dane Techniczne

Maksymalne obciążenie	największa wartość zakresu pomiarowego	$E_{max}$	25	50	t
Wyjście nominalne	sygnał wyjściowy przy maksymalnym obciążeniu	$C_n$	znormaliz. do $E_{max}$	znormaliz. do $E_{max}$	
Czułość przy nominalnym obciążeniu	maksymalna rozdzielczość dla nominalnego obciążenia $E_{max} \geq 25$ t	d	200.000 400.000	200.000 400.000	cyfra
Dopuszczalne obciążenie	dopuszczalne obciążenie bez utraty parametrów	$E_u$	37,5	75	t
Niszczące obciążenie	powodujące uszkodzenia mechaniczne	$E_d$	> 75	> 150	t
Nominalne ugięcie	maks. elastyczne odkształcenie pod nominalnym obciążeniem	$S_{nom}$	0,7	0,8	mm

Klasa dokładności			C3	C6	
Klasa dokładności			0,015	0,008	% $E_{max}$
Minimalne obciążenie	najmniejsza wartość zakresu pomiarowego	$E_{min}$	0	0	% $E_{max}$
Minimalna działka legalizacyjna	minimalna działka legalizacyjna czujnika ( $v_{min} = E_{max}/Y$ )	Y	14.000	20.000	
Współczynnik pełzania działek	współczynnik dla minimalnej wartości wyjścia przy powrocie do punktu zera ( $DR = E_{max}/Z$ )	Z	3.000	8.000	
Tolerancja czułości wyjścia	dopuszczalna odchyłka od wartości nominalnej	$d_c$	< 0,07	< 0,07	% $E_{max}$
Sygnał zera	sygnał wyjściowy czujnika bez obciążenia	$S_{min}$	< 1,0	< 1,0	% $E_{max}$
Błąd powtarzalności	maksymalna zmiana sygnału wyjścia czujnika przy ponownych obciążeniach	$\epsilon_R$	< 0,005	< 0,005	% $E_{max}$
Pełzanie, w ciągu 30 min.	maks. zmiana sygnału wyjścia czujnika przy obciążeniu nominalnym	$d_{cr}$	< 0,015	< 0,008	% $E_{max}$
Nieliniowość	maksymalna odchyłka od linii prostej przechodzącej przez punkt zera	$d_{Lin}$	< 0,01	< 0,01	% $E_{max}$
Histereza	maksymalna różnica sygnału wyj. czujnika przy jego obciążaniu od zera do wartości nominalnej i ponownym odciążaniu do zera	$d_{hy}$	< 0,0165	< 0,008	% $E_{max}$
Wpływ temperatury na $S_{min}$	maks. zmiana $S_{min}/10K \Delta T$ przy $B_T$ w stos. do $C_n$	$TK_{Smin}$	< 0,01	< 0,007	% $E_{max}/10K$
Wpływ temperatury na $C_n$	maks. zmiana $C_n/10K \Delta T$ przy $B_T$ w stos. do $C_n$	$TK_C$	< 0,01	< 0,005	% $E_{max}/10K$
Impedancja izolacji	między obwodami pomiarowymi a obudową przy 50 V <sub>DC</sub>	$R_{IS}$	> 5.000	> 5.000	M $\Omega$
Nominalne napięcie zasilania		$U_N$	24	24	V DC
Zakres napięcia zasilania	dla zachowania parametrów czujnika	$B_U$	20 ... 28	20 ... 28	V DC
Nominalna temperatura pracy	dla zachowania parametrów czujnika	$B_T$	-10... +40	-10 ... +40	°C
Dopuszczalna temp. pracy	dopuszczalna dla ciągłej pracy bez uszkodzenia	$B_{Tu}$	-30...+70	-30...+70	°C
Temperatura magazynowania	transport i magazynowanie	$B_{TI}$	-40...+95	-40 ... +95	°C
Dopuszczalne odchylenie	dopuszczalne odchylenie od linii pionu	$S_{ex}$	10	10	mm
Oporność na drgania	oporność na drgania (zg. z IEC 68-2-6 Fc )		20 g, 100 h, 10 Hz...150 Hz	20 g, 100 h, 10 Hz...150 Hz	
Wpływ ciśnienia atm.	wpływ ciśnienia atmosferycznego na $S_{min}$	$PK_{Smin}$	< 420	< 420	g / kPa

Definicje zgodne z VDI / VDE 2637

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



Wymiary w mm

**Siła zwrotna ustawienia czujnika**

Każde odchylenie górnej części czujnika od osi pionowej powoduje powstanie siły zwrotnej. Wartość tej siły wynosi 1,55% wartości działającego obciążenia na każdy mm odchylenia.

**Obudowa czujnika**

Głęboko tłoczona obudowa ze stali nierdzewnej, membrana i elementy pomiarowe hermetycznie uszczelnione, spawane, wypełnione gazem obojętnym.

**Material**

1.4301 (DIN 17440), AISI 304

**Stopień ochrony**

IP68, IEC529/EN 60529: czujnik przeszedł próbę szczelności 1,5 m pod wodą przez 10.000 godzin  
IP 69K, DIN 40050: woda pod wysokim ciśnieniem, mycie parą  
Stopień ochrony odpowiadający NEMA 6

**Kabel**

Wytrzymały, elastyczny, ekranowany  
osłona: TPE  
kolor: czarny  
średnica: 6 mm, przewody 4 x AWG22 (0,35 mm<sup>2</sup>)  
długość: 20 m

**Promień zgięcia**

Instalacja stała  $\geq 50$  mm  
Instalacja ruchoma  $\geq 150$  mm

**Transmisja cyfrowa**

Szeregowy, 2 żyłowy RS 485 dla podłączenia do 8 czujników

**Informacje dotyczące zamówienia**

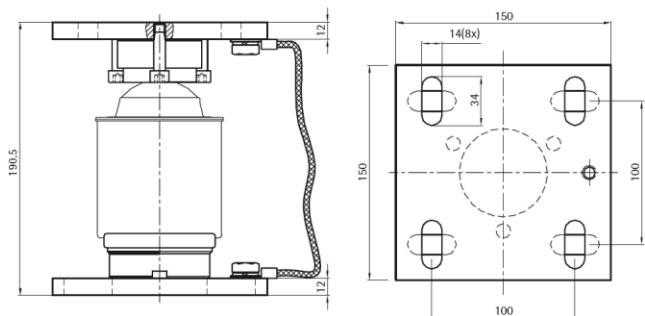
Typ	Obciążenie nominalne $E_{max}$	Wersja	Obciążenie maksymalne ( w % $E_{max}$ )	Obciążenie niszczące ( w % $E_{max}$ )
PR 6224/25t	25 t	C3 / C6	150	>300
PR 6224/50t	50 t	C3 / C6	150	>300

Dla zastosowania cyfrowych czujników tensometrycznych niezbędne jest użycie odpowiednich elementów w całym łańcuchu pomiarowym. Kompatybilne elementy elektroniczne to: wskaźniki Maxxis 5 i X3, zasilacz PR 6024/62S, skrzynka połączeniowa PR 6024/68S.

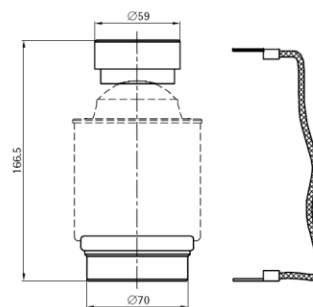
**Dostępne elementy montażowe i wyposażenie opcjonalne:**

Typ	Opis		Nr katalogowy
PR 6021/00N	Dysk dolny i górny	Zestaw dysku dolnego i górnego, stal narzędziowa, powłoka antykorozyjna	9405 360 21001
PR 6021/01N	Zestaw montażowy	Zawiera dysk dolny i górny, dolną i górną płytę montażową, stal narzędziowa, powłoka antykorozyjna	9405 360 21011
PR 6021/02N	Dysk dolny i górny	Zestaw dysku dolnego i górnego, stal stopowa, ocynkowana i chromowana, dysk dolny z zabezpieczeniem przed obracaniem się czujnika	9405 360 21021
PR 6021/03N	Zestaw montażowy	Zestaw montażowy dla PR 6221 i Pendeo Truck zawierający dysk dolny i górny, dolną i górną płytę montażową, stal stopowa ocynkowana, dysk dolny z zabezpieczeniem przed obracaniem się czujnika	9405 360 21031
PR 6021/04N	Dysk dolny i górny	Zestaw dysku dolnego i górnego, stal stopowa, ocynkowana i chromowana, dysk górny samocentrujący	9405 360 21041
PR 6021/06N	Dysk dolny i górny	Zestaw dysku dolnego i górnego, stal stopowa, ocynkowana i chromowana, dysk górny samocentrujący, dysk dolny z zabezpieczeniem przed obracaniem się czujnika	9405 360 21061
PR 6024/68S	Skrzynka połączeniowa	Skrzynka połączeniowa ze stali nierdzewnej dla podłączenia do 8 czujników	9405 360 24684
PR 6024/62S	Zasilacz 24 V DC	Zasilacz do podłączenia do 8 czujników , obudowa ze stali nierdzewnej	9405 360 24624
PR 6124/01P	Kabel zasilający	1 m	9405 361 24014
PR 6124/31P	Kabel zasilający	30 m	9405 361 24314
PR 6124/51P	Kabel zasilający	50 m	9405 361 24514
PR 6124/12P	Kabel zasilający	100 m	9405 361 24124
PR 6124/16P	Kabel zasilający	150 m	9405 361 24154
PR 6124/22P	Kabel zasilający	200 m	9405 361 24224
PR 6124/01D	Kabel transmisji danych	1 m	9405 361 24013
PR 6124/31D	Kabel transmisji danych	30 m	9405 361 24313
PR 6124/51D	Kabel transmisji danych	50 m	9405 361 24513
PR 6124/12D	Kabel transmisji danych	100 m	9405 361 24123
PR 6124/16D	Kabel transmisji danych	150 m	9405 361 24153

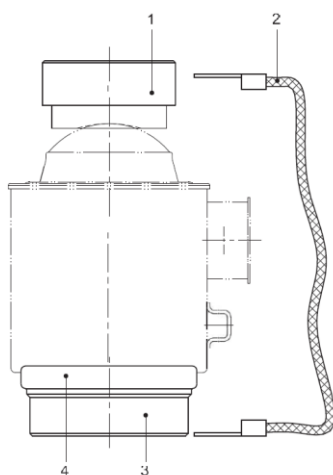
PR 6021/01N, Zestaw montażowy kompletny



PR 6021/00N, Dysk dolny i górny, pierścieni gumowy i przewód uziemiający

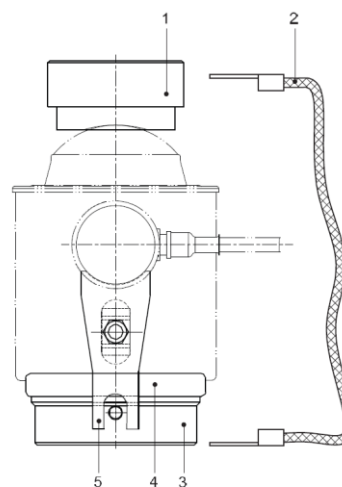


Zestaw PR 6021/00N



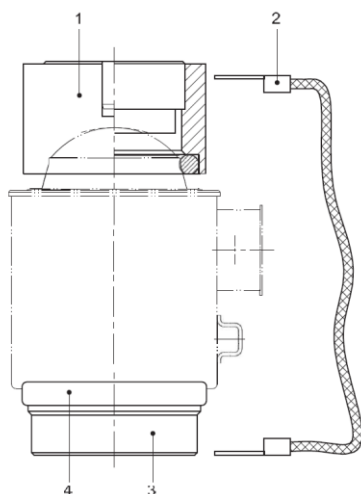
Poz.	Opis
1	Górny dysk obciążeniowy
2	Elastyczny przewód miedziany
3	Dolny dysk obciążeniowy
4	Pierścień gumowy

Zestaw PR 6021/02N



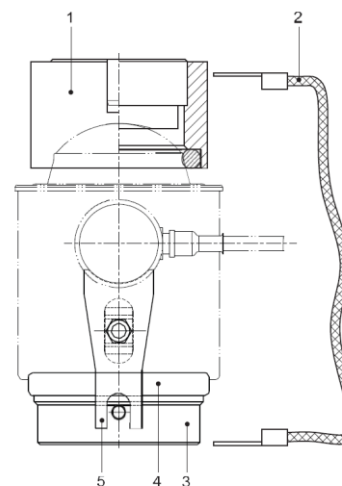
Poz.	Opis
1	Górny dysk obciążeniowy
2	Elastyczny przewód miedziany
3	Dolny dysk obciążeniowy
4	Pierścień gumowy
5	Zabezpieczenie przed obracaniem

Zestaw PR 6021/04N



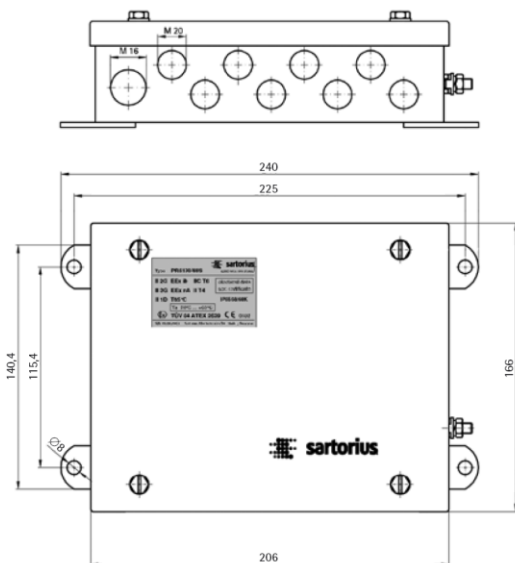
Poz.	Opis
1	Samocentryujący dysk obciążeniowy
2	Elastyczny przewód miedziany
3	Dolny dysk obciążeniowy
4	Pierścień gumowy

Zestaw PR 6021/06N

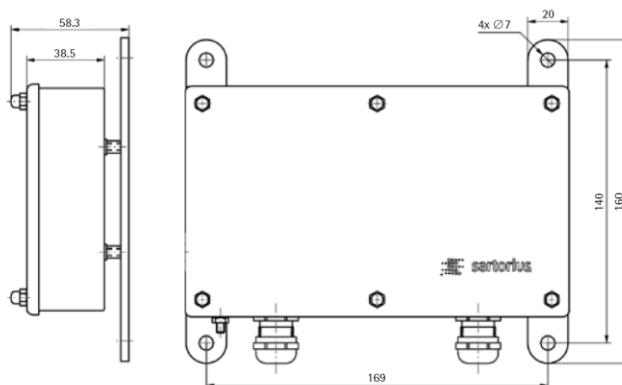


Poz.	Opis
1	Samocentryujący dysk obciążeniowy
2	Elastyczny przewód miedziany
3	Dolny dysk obciążeniowy
4	Pierścień gumowy
5	Zabezpieczenie przed obracaniem

PR 6024/68S, Cyfrowa skrzynka połączeniowa



PR 6024/62S, Zasilacz



Wymiary w mm

**PR 6024/68S – Cyfrowa Skrzynka Połączeniowa**

Skrzynka połączeniowa PR 6024/68S jest przeznaczona do podłączenia do 8 czujników typu Pendeo. Kolorowe oznaczenie poszczególnych zespołów zacisków pozwala na intuicyjne podłączenie czujników bez ryzyka popełnienia błędu.

Wykonana ze stali nierdzewnej (1.4004) i posiadająca stopień ochrony IP68 i IP69 skrzynka spełnia wysokie wymagania sektora przemysłowego.

Zastosowanie membrany Gore-Tex pozwala na ciągłe wyrównywanie ciśnienia przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed wilgocią.

- Wysokiej jakości obudowa ze stali nierdzewnej (IP68, IP69)
- Podłączenie do 8 czujników Pendeo
- Wysoka kompatybilność EMC (10 V/m)
- Możliwość stosowania w strefie ATEX 2/22

**PR 6024/62S - Zasilacz**

Wysokiej jakości zasilacz umożliwia pewne zasilanie czujników Pendeo.

Obudowa ze stali nierdzewnej spełnia wymagania stopnia ochrony IP68 i IP69 i pozwala na długą, bezobsługową eksploatację

- Wysokiej jakości obudowa ze stali nierdzewnej (IP68, IP69)
- Pewne zasilanie do 8 czujników Pendeo
- Duży zakres zasilania 100 V – 240 V
- Wysoka kompatybilność EMC (10 V/m)
- Możliwość stosowania w strefie ATEX 2/22

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)