



radwag.com

Zeskanuj kod QR, aby obejrzeć dodatkowe materiały naukowe, które mogą Cię zainteresować.
Znajdziesz tam więcej przydatnych informacji w przystępnej formie!

Instrukcja obsługi

ITKU-98-04-12-18-PL

PUE HX5.EX

MIERNIK WAGOWY

GRUDZIEŃ 2018

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed przystąpieniem do instalacji, użytkowania lub konserwacji miernika PUE HX5.EX-* konieczne jest zapoznanie się z niniejszą Instrukcją obsługi i postępowanie zgodnie z jej zaleceniami. Użytkownik przez cały czas powinien mieć zapewniony dostęp do niniejszej instrukcji.

	Oznaczenie fragmentów instrukcji istotnych dla bezpieczeństwa przeciwwybuchowego.
	Urządzenie stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem.
	Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia konieczna jest analiza przez wykwalifikowany personel czy urządzenie jest zgodne do użytkowania w określonej strefie zagrożonej wybuchem panującej na danym miejscu użytkowania.
	Jeżeli widoczne są jakiegokolwiek uszkodzenia należy bezzwłocznie odłączyć urządzenie od zasilania. Uszkodzony element musi zostać natychmiast wymieniony lub naprawiony przez serwis RADWAG.
	Urządzenie należy zainstalować ściśle z zaleceniami poniższej instrukcji. Nie przestrzeganie zaleceń może powodować utratę bezpieczeństwa przeciwwybuchowego urządzenia.
	Do miernika PUE HX5.EX-* można podłączać jedynie urządzenia iskrobezpieczne wymienione w poniższej instrukcji lub urządzenia certyfikowane spełniające odpowiednie parametry iskrobezpieczne zawarte w dalszej części instrukcji. Sposób podłączenia musi być zgodny z wytycznymi zawartymi w instrukcji. Podłączenie niewłaściwego urządzenia powoduje utratę bezpieczeństwa przeciwwybuchowego całego zestawu.
	Miernik PUE HX5.EX-* może być wykorzystywany jako element składowy urządzenia/zestawu przeznaczonego do pracy w atmosferze potencjalnego wybuchu. Producent takiego urządzenia/zestawu jest zobowiązany do przeprowadzenia analizy zgodności całego urządzenia z normami.
	Urządzenie musi być cały czas podłączone do uziemienia.
	Urządzenie nie może być użytkowane w miejscach gdzie występują mechanizmy powodujące naładowanie elektrostatyczne silniejsze niż ręczne pocieranie powierzchni.
	Nie używać pokryw ochronnych na urządzeniu
	Przegląd stanu technicznego miernika musi być przeprowadzony zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi, co najmniej raz na trzy miesiące.

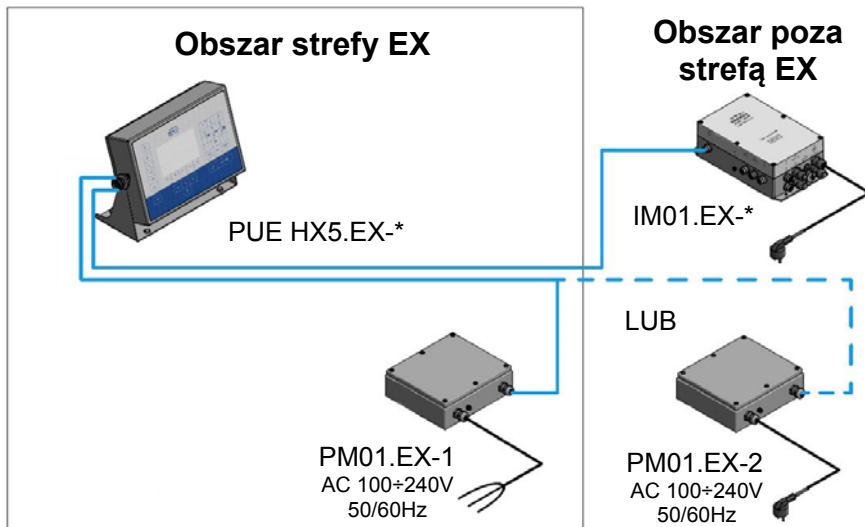
SPIS TREŚCI

1. PRZEZNACZENIE	6
2. WARUNKI STOSOWANIA	6
2.1. Zasilanie miernika wagowego PUE HX5.EX-*	6
2.2. Zagrożenie ładunkami elektrostatycznymi	7
2.3. Urządzenie z przewodami przyłączonymi na stałe	7
2.4. Belki tensometryczne	7
3. WARUNKI GWARANCJI	7
4. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA	8
4.1. Oznakowanie ATEX – znaczenie symboli	9
4.2. Tabliczki znamionowe miernika	10
4.3. Rozmieszczenie naklejek informacyjnych	11
5. PRZEGLĄD STANU TECHNICZNEGO	11
6. CZYSZCZENIE	12
7. SERWIS I NAPRAWY	12
8. UTYLIZACJA	13
9. BUDOWA MIERNIKA	13
9.1. Widok głównych elementów budowy miernika	13
9.2. Widok zewnętrzny – wymiary gabarytowe	15
9.3. Klawiatura miernika	15
9.4. Parametry techniczne miernika	17
9.5. Wersje wykonañ miernika	17
9.6. Opis złącz	17
9.6.1. Złącza RS232, RS485	19
9.6.1.1. Topologia gniazd	19
9.6.1.2. Parametry iskrobezpieczeństwa	19
9.7. Wejścia/wyjścia cyfrowe	20
9.7.1. Oznaczenia przewodów WE/WY	20
9.7.2. Parametry iskrobezpieczeństwa obwodów WE/WY	21
9.7.3. Specyfikacja techniczna dla WE/WY	22
9.8. Dozwolone konfiguracje wejść/wyjść	22
9.8.1. Aktywne wejścia	22
9.8.2. Pasywne wejścia w strefie Ex	23
9.8.3. Pasywne wejścia poza strefą Ex	24
9.8.4. Aktywne wyjścia	25
9.8.5. Pasywne wyjścia w strefie Ex	25
9.8.6. Pasywne wyjścia poza strefą Ex	26
10. INSTALACJA MIERNIKA	28
10.1. Rozpakowanie i ustawienie miernika	28
10.2. Miejsce użytkowania	28
10.3. Uziemienie	29
10.4. Podłączenie zasilacza	30
11. WŁĄCZENIE MIERNIKA	32
12. OKNO GŁÓWNE	32
12.1. Górna belka	32
12.2. Okno wagowe	33
12.3. Obszar roboczy	33
12.4. Ikonki funkcyjne	33
13. PORUSZANIE SIĘ W MENU	34
13.1. Wejście do menu	34
13.2. Funkcje przycisków menu głównego	34
13.3. Wprowadzanie liczb / tekstów	35
13.4. Powrót do funkcji ważenia	35

14. INSTRUKCJA INSTALATORA	36
14.1. Podłączenie czujników tensometrycznych - Interfejs analogowy PLATFORM	36
14.2. Parametry iskrobezpieczeństwa	38
14.3. Podłączenie czujnika tensometrycznego 6-cio przewodowego	38
14.4. Podłączenie czujnika tensometrycznego 4-ro przewodowego	39
14.5. Podłączenie wielu czujników tensometrycznych.....	40
14.5.1. Platformy wieloczujnikowe	40
14.5.2. Moduły wagowe – połączenia lutowane.....	41
14.5.3. Moduły wagowe – połączenia na płycie sumatora.....	42
15. PARAMETRY FABRYCZNE	42
15.1. Dostęp do parametrów fabrycznych	42
15.1.1. Wykaz parametrów globalnych	43
15.1.2. Wykaz parametrów fabrycznych	44
15.2. Kalibracja fabryczna.....	46
15.2.1. Kalibracja zewnętrzna	46
15.2.2. Wyznaczanie masy startowej.....	46
15.3. Korekcja liniowości.....	46
15.3.1. Wyznaczanie liniowości	46
15.3.2. Poprawki	47
15.3.3. Usuwanie liniowości.....	48
15.4. Poprawka grawitacyjna	48
16. WYKAZ PRZEWODÓW POŁĄCZENIOWYCH	48
17. WYKAZ NORM	49

1. PRZEZNACZENIE

PUE HX5.EX-* jest wszechstronnym miernikiem wagowym przeznaczonym do budowy wag przemysłowych w oparciu o czujniki tensometryczne. Opracowany jest zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE oraz schematem IECEx. Może pracować w środowisku zawierającym wybuchowe gazy i pyły, sklasyfikowanym jako strefy: 1, 2, 21, 22. Miernik PUE HX5.EX-* dzięki swojej funkcjonalności może być stosowany w szerokim zakresie aplikacji przemysłowych.



Miernik wagowy w wykonaniu standardowym wyposażony jest w następujące interfejsy komunikacyjne do współpracy z urządzeniami w strefie Ex: 2 złącza RS232, RS485, opcjonalnie 4WE/4WY cyfrowe. Do zasilania miernika przeznaczone są zasilacze iskrobezpieczne typu PM01.EX-1 lub PM01.EX-2. Miernik PUE HX5.EX-* umożliwia podłączenie, poza strefą zagrożoną wybuchem, modułu Interfejsów IM01.EX-*. Moduł IM01.EX-* poprzez iskrobezpieczny interfejs może rozszerzyć paletę interfejsów do: Ethernet, RS232x2, RS485, 12WE/12WY cyfrowe, USB, wyjścia analogowe, PROFIBUS.

2. WARUNKI STOSOWANIA

2.1. Zasilanie miernika wagowego PUE HX5.EX-*

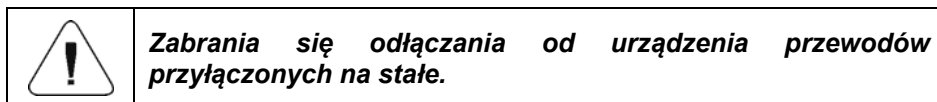
Miernik wagowy PUE HX5.EX-* można zasilać wyłącznie z zasilacza typu PM01.EX-1 lub PM01.EX-2 produkcji RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE Witold Lewandowski, Radom, certyfikat badania typu UE KDB 17ATEX0066X oraz certyfikat IECEx OBAC 19.0001X.

2.2. Zagrożenie ładunkami elektrostatycznymi

W celu zminimalizowania ryzyka wyładowań elektrostatycznych należy:

- podczas użytkowania zapewnić ciągłe podłączenie urządzenia do uziemienia,
- w trakcie czyszczenia przestrzegać zaleceń zawartych w punkcie 6 instrukcji.

2.3. Urządzenie z przewodami przyłączonymi na stałe



2.4. Belki tensometryczne

Do konstrukcji platform wagowych należy stosować wyłącznie belki tensometryczne budowy iskrobezpiecznej „ia” lub „ib”, potwierdzonej odpowiednio certyfikatem ATEX lub certyfikatem IECEx.

3. WARUNKI GWARANCJI

- RADWAG zobowiązuje się naprawić lub wymienić te elementy, które okażą się wadliwe produkcyjnie lub konstrukcyjnie,
- Określenie wad niejasnego pochodzenia i ustalenie sposobów ich wyeliminowania może być dokonane tylko z udziałem przedstawicieli producenta i użytkownika,
- RADWAG nie bierze na siebie jakiegokolwiek odpowiedzialności związanej z uszkodzeniami lub stratami pochodzącymi z nieupoważnionego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania lub serwisowania.
- Gwarancja nie obejmuje:
 - uszkodzeń mechanicznych spowodowanych niewłaściwą eksploatacją wagi, oraz uszkodzeń termicznych, chemicznych, uszkodzeń spowodowanych wyładowaniem atmosferycznym, przepięciem w sieci energetycznej lub innym zdarzeniem losowym,
 - czynności konserwacyjnych (czyszczenie wagi).
- Utrata gwarancji następuje wówczas, gdy:
 - naprawa zostanie dokonana poza autoryzowanym punktem serwisowym,
 - serwis stwierdzi ingerencję osób nieupoważnionych w konstrukcję mechaniczną lub elektroniczną miernika.
- Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się w karcie serwisowej.
- Kontakt telefoniczny z Autoryzowanym Serwisem: +48 (48) 386 64 16.

4. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

Przed użyciem prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą Instrukcją Obsługi i używanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem.

Mierniki wagowe typu PUE HX5.EX-* mogą być użytkowane w:

- strefach 1 i 2 zagrożonych wybuchem mieszanin gazów, par i mgieł z powietrzem, zaliczonych do grupy wybuchowości IIC, IIB i IIA oraz klasy temperaturowej T1, T2, T3, T4
- strefach 21 i 22 zagrożonych wybuchem mieszaniny pyłu, włókien palnych i aglomeratów lotnych włókien palnych z powietrzem zaliczanych do grupy IIIC, IIIB i IIIA.



Wszelkie urządzenia podłączane do WE/WY cyfrowych oraz interfejsów miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.

Bezpieczeństwo przeciwwybuchowe miernika PUE HX5.EX-* zapewniają następujące środki:

- Iskrobezpieczna budowa miernika PUE HX5.EX-* spełniająca wymagania norm: PN-EN 60079-0 i PN-EN 60079-11.
- Urządzenie uzyskało certyfikat badania typu UE KDB 17ATEX0066X oraz certyfikat IECEx OBAC 19.0001X.
- Zasilanie miernika wagowego wyłącznie z certyfikowanych zasilaczy produkcji RADWAG typu:
 - PM01.EX-1 zasilacz przeznaczony do pracy w strefie zagrożonej wybuchem, strefy: 1, 2, 21 i 22.
 - PM01.EX-2 – zasilacz przeznaczony do pracy poza strefą zagrożoną wybuchem z obwodami iskrobezpiecznymi, które można wprowadzić do strefy 1, 2, 21 i 22.
- Należy unikać narażania miernika na elektryczność statyczną. Przewód uziemienia funkcjonalnego, wyrównujący potencjały musi być zawsze podłączony do oznaczonego zacisku. Odłączenie przewodu uziemienia funkcjonalnego jest niedozwolone. Odłączenie przewodu wyrównującego potencjały (np. gdy istnieje konieczność przeniesienia urządzenia) dozwolone jest jedynie w warunkach gdy nie ma niebezpieczeństwa wystąpienia atmosfery wybuchowej.
- **Przestrzeganie przez użytkownika zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.**

4.1. Oznakowanie ATEX – znaczenie symboli



II 2 G Ex ib IIC T4 Gb

Grupa urządzenia:
I - przeznaczone do użytku w kopalniach z zagrożeniem wybuchu gazów kopalnianych
II - przeznaczone do użytku w miejscach z zagrożeniem wybuchu gazów innych niż kopalnianych

Kategorie urządzenia grupy II:

- 1 - urządzenie zapewnia bardzo wysoki stopień zabezpieczenia,
- do pracy w strefie 0,1,2
- 2 - urządzenie zapewnia wysoki stopień zabezpieczenia,
- do pracy w strefie 1,2
- 3 - urządzenie zapewnia normalny poziom zabezpieczenia,
- do pracy w strefie 2

Atmosfera wybuchowa:

- G - powodowana przez mieszaniny gazów, par lub mgieł z powietrzem.
D - powodowana przez wybuchowe atmosfery pyłów z powietrzem.

Urządzenie elektryczne odpowiada jednemu lub kilku rodzajom budowy przeciwwybuchowej

Symbol każdego zastosowanego rodzaju budowy przeciwwybuchowej:
mb – hermetyzacja do pracy w strefie 1,2,
tb – zabezpieczenie za pomocą obudowy do pracy w strefie 1,2,
e - budowa wzmocniona
ia - budowa iskrobezpieczna do pracy w strefie 0,1,2,
ib - budowa iskrobezpieczna do pracy w strefie 1,2.

Grupa wybuchowości

- gazu przykłady:
- IIA: propan (T1)
benzen (T3)
butan (T2)
etanol (T2)
- IIB: etylen (T2)
- IIC: acetylen (T2)
wodór (T1)
lub pyłu przykłady:
- IIIA: aglomerat lotnych włókien palnych
- IIIB: pył nieprzewodzący
- IIIC: pył przewodzący

Maksymalna temperatura powierzchni:
- dla gazów jest określana jako klasa temperaturowa oznaczająca max temperaturę powierzchni elementów urządzenia mających kontakt z mieszaniną wybuchowa:

- T1: 450°C
- T2: 300°C
- T3: 200°C
- T4: 135°C
- T5: 100°C
- T6: 85°C

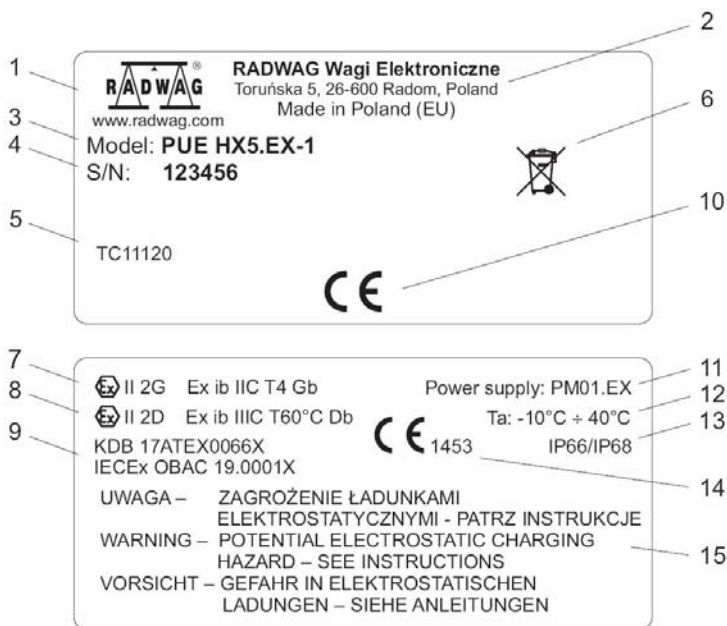
- dla pyłów jest określana jako zmierzona maksymalna temp. powierzchni np:
T60°C

Poziom zabezpieczenia urządzenia atmosfery gazowe:

- Ga
 - Gb
 - Gc
- atmosfery pyłowe:
- Da
 - Db
 - Dc

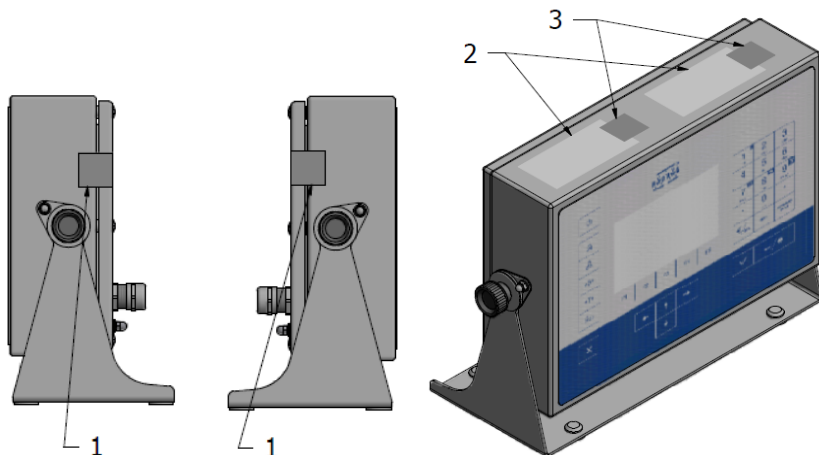
4.2. Tabliczki znamionowe miernika

Tabliczki znamionowe miernika wagowego PUE HX5.EX-*



1	Logo producenta.
2	Nazwa i adres producenta.
3	Typ miernika.
4	Numer fabryczny.
5	Numery zatwierdzeń metrologicznych.
6	Znak WEEE.
7	Oznakowanie Ex miernika: gazy (patrz punkt 4.1).
8	Oznakowanie Ex miernika: pyły (patrz punkt 4.1).
9	Numery certyfikatów ATEX oraz IECEx miernika wagowego z symbolem „X” - szczególne warunki użytkowania.
10	Oznaczenie CE.
11	Zasilanie
12	Zakres temperatury otoczenia w warunkach pracy.
13	Stopień ochrony IP.
14	Znak CE z numerem jednostki notyfikowanej nadzorującej jakość produkcji urządzenia Ex.
15	Napisy ostrzegawcze o zagrożeniu ładunkami elektrostatycznymi, w języku polskim, angielskim i niemieckim.

4.3. Rozmieszczenie naklejek informacyjnych




Rozmieszczenie tabliczek znamionowych i naklejek zabezpieczających

1 - naklejki zabezpieczające otwarcie pokrywy.

2 - tabliczki znamionowe.

3 - naklejki zabezpieczające tabliczki znamionowe (w przypadku gdy tabliczki wykonane są z folii plombowej naklejki zabezpieczające tabliczki nie występują).

5. PRZEGLĄD STANU TECHNICZNEGO

	<p><i>Przeгляд stanu technicznego miernika PUE HX5.EX-* pracującego w strefie zagrożonej wybuchem musi być przeprowadzony przez przeszkolony personel z niniejszą instrukcją obsługi, co najmniej raz na trzy miesiące.</i></p>
--	--





W czasie każdego przeglądu należy sprawdzić:

- Stan uziemienia elektrostatycznego miernika a w tym:
 - zamocowanie do obudowy.
 - rezystancje podłączenia - max. 100Ω.
- Stan klawiatury miernika – wszelkie ślady przecięcia, przedziurawienia, odklejania klawiatury od obudowy jest niedopuszczalne.
- Ocena dokręcenia dławnic przewodów – widoczne poluzowanie przewodów jest niedopuszczalne:
 - moment dokręcenia korpusów dławnic do obudowy – 10Nm,
 - moment dokręcenia główek dławnic – 5Nm.
- Nieużywane złącza i gniazda powinny być zaślepione.
- Ocena wizualna i kompletność tabliczek znamionowych.


- Ocena wizualna i kompletność naklejek zabezpieczających. Uszkodzenia są niedopuszczalne, gdyż mogą powodować utratę bezpieczeństwa przeciwybuchowego i gwarancji.
- Ocena wizualna prawidłowego zamknięcia pokrywy miernika.
 - moment dokręcenia wkrętów pokrywy – 0,5Nm.

6. CZYSZCZENIE

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć zasilanie miernika odłączając zasilacz od sieci oraz sprawdzić podłączenie i stan uziemienia. Do czyszczenia można używać typowych domowych środków myjących.

	<i>Czyszczenie należy przeprowadzać w czasie gdy nie istnieje zagrożenie wystąpienia atmosfery wybuchowej.</i>
	<i>Obudowę czyścić wilgotną szmatką. Jest to szczególnie ważne, gdy miernik znajduje się w suchym pomieszczeniu. Wilgoć chroni, przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych.</i>
	<i>Do czyszczenia elewacji miernika wagowego nie należy używać ostrych środków czyszczących, stężonych kwasów, zasad, rozpuszczalników i alkoholu.</i>
	<i>Zabronione jest używanie do czyszczenia miernika wagowego sprężonego powietrza.</i>

7. SERWIS I NAPRAWY

	<i>Jeżeli widoczne są jakiegokolwiek uszkodzenia obudowy, wyświetlacza lub klawiatury należy bezzwłocznie odłączyć urządzenie od zasilania. Uszkodzony element musi zostać natychmiast wymieniony lub naprawiony przez serwis RADWAG.</i>
---	--

W przypadku jakichkolwiek kłopotów z prawidłowym działaniem miernika wagowego należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym producenta.

W razie usterki użytkownik powinien dostarczyć wadliwe urządzenie do punktu serwisowego producenta lub w przypadku, gdy jest to niemożliwe zgłosić usterkę do serwisu, aby uzgodnić zakres i sposób naprawy.



Niedopuszczalna jest jakakolwiek naprawa wykonywana przez użytkownika. Ingerencja (modyfikacja, naprawy itp.) w konstrukcję miernika wagowego przez osoby nieupoważnione przez RADWAG spowoduje utratę ważności certyfikatów, deklaracji i gwarancji producenta.

8. UTYLIZACJA

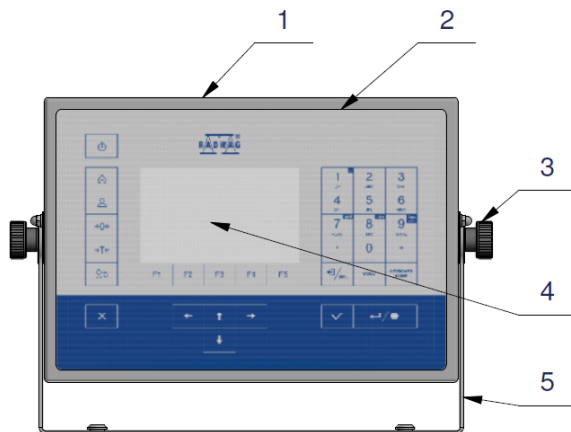
Mierniki PUE HX5.EX-* powinny być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

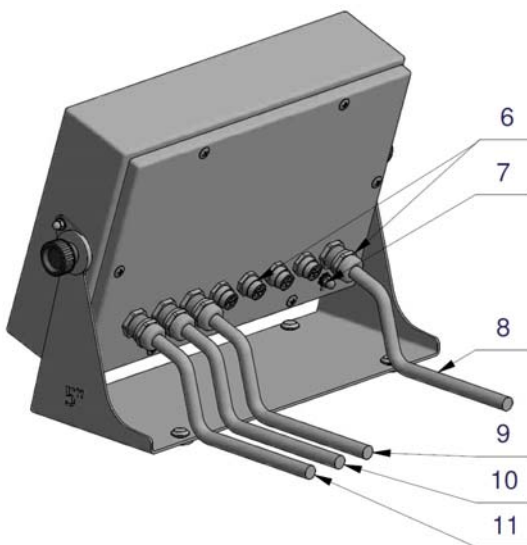


9. BUDOWA MIERNIKA

Miernik PUE HX5.EX-* wyposażony jest w obudowę ze stali nierdzewnej zapewniającą wysoki stopień ochrony IP oraz kolorowy 5" wyświetlacz gwarantujący doskonałą czytelność. Obsługę urządzenia zapewnia 33 klawiszowa klawiatura membranowa posiadająca dowolnie programowalne przyciski funkcyjne. Obudowa wyposażona jest w uchwyt, dzięki któremu możliwe jest ustawienie miernika na stole lub przymocowanie do ściany. Uchwyt umożliwia również dostosowanie kąta pochylenia miernika do indywidualnych preferencji użytkownika.

9.1. Widok głównych elementów budowy miernika

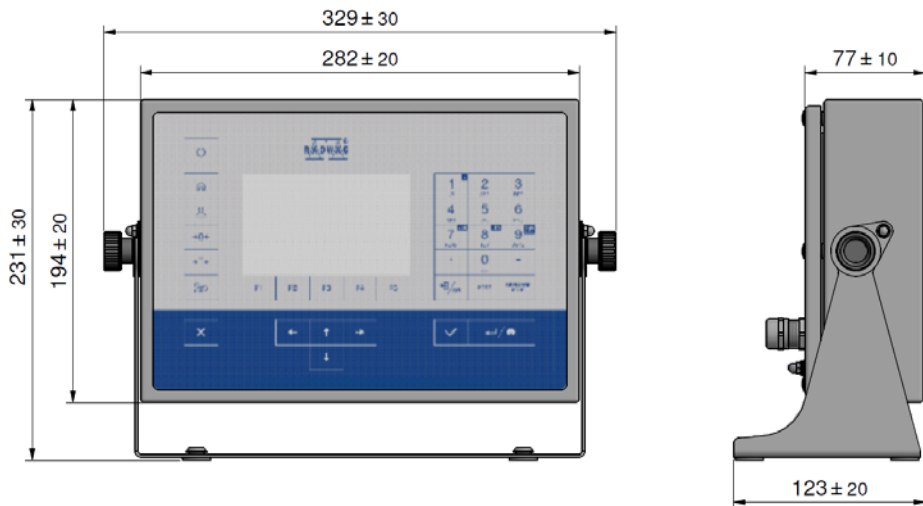




Widok głównych elementów budowy miernika

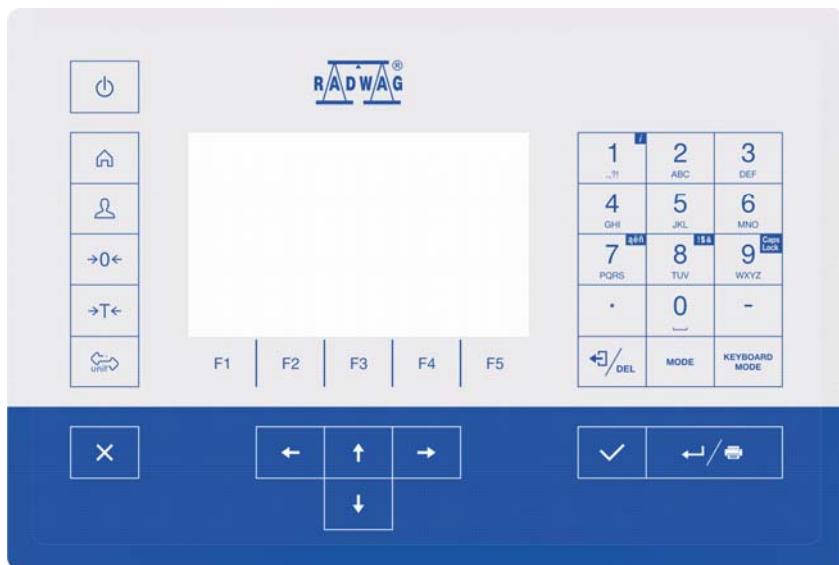
1	Obudowa ze stali nierdzewnej.
2	Klawiatura membranowa.
3	Pokrętła – regulacja pochylenia miernika.
4	Wyświetlacz.
5	Uchwyt miernika.
6	Dławice i gniazda.
7	Zacisk uziemienia.
8	Przewód zasilania.
9	Przewód wejść.
10	Przewód wyjść.
11	Przewód podłączenia platformy wagowej.

9.2. Widok zewnętrzny – wymiary gabarytowe












Widok zewnętrzny – wymiary barytowe




9.3. Klawiatura miernika



Funkcje przycisków:

	Włączenie / wyłączenie urządzenia.
	Wejście w menu główne wagi.
	Logowanie operatora.
	Zerowanie wagi.
	Tarowanie wagi.
	Zmiana jednostki ważenia.
	Anulowanie komunikatu.
	Zatwierdzenie komunikatu.
	Zmiana modu pracy.
	Zatwierdzenie wyniku ważenia (PRINT). Zatwierdzenie komunikatów (ENTER).
	Anulowanie komunikatów.
	Przycisk programowalny przyporządkowany do grafiki w dolnej linii wyświetlacza wagi.
	Przycisk programowalny przyporządkowany do grafiki w dolnej linii wyświetlacza wagi.
	Przycisk programowalny przyporządkowany do grafiki w dolnej linii wyświetlacza wagi.
	Przycisk programowalny przyporządkowany do grafiki w dolnej linii wyświetlacza wagi.
	Przycisk programowalny przyporządkowany do grafiki w dolnej linii wyświetlacza wagi.

9.4. Parametry techniczne miernika

	PUE HX5.EX-*	
Oznakowanie Ex		II 2G Ex ib IIC T4 Gb lub
		II 2D Ex ib IIIC T60°C Db lub
		II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T60°C Db
Obudowa	Stal nierdzewna	
Stopień ochrony wg. PN-EN 60529	IP66/IP68	
Wyświetlacz	5" panoramiczny kolorowy. Rozdzielczość 800x480	
Klawiatura	Numeryczna + klawisze funkcyjne	
Zasilanie	Z zasilacza iskrobezpiecznego PM01.EX-* produkcji RADWAG	
Temperatura otoczenia	-10°C + 40°C	
Wilgotność względna powietrza	10+85% RH bez kondensacji	
OIML	III	
Max. ilość działek legalizacyjnych	6000	
Max. impedancja przetwornika tensometrycznego	1200 Ω	
Min. impedancja przetwornika tensometrycznego	80 Ω	
Min. napięcie na 1 działkę legalizacyjną	0,4μV	
Połączenie czujnika tensometrycznego	4 lub 6 przewodów + Ekran	
Nominalne napięcie zasilania przetwornika tensometrycznego	5V DC	
Ilość obsługiwanych platform	1	

9.5. Wersje wykonania miernika

Miernik występuje w czterech wariantach wykonania:


PUE HX5.EX-1: 2 x RS232, RS485 - wykonanie standard,



PUE HX5.EX-2: wykonanie standard + 4WE/4WY cyfrowe,

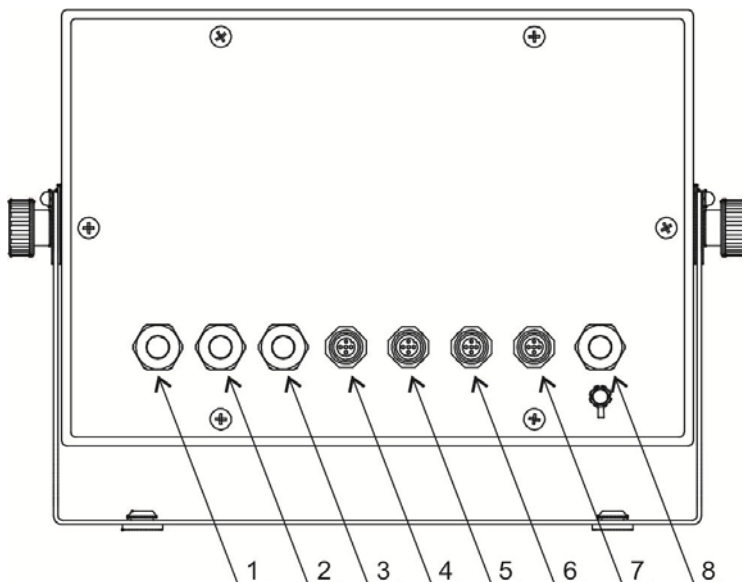
PUE HX5.EX-3: wykonanie standard + 4WE cyfrowe,

PUE HX5.EX-4: wykonanie standard + 4WY cyfrowe.

9.6. Opis złącz

	<i>Ze względu na możliwość pracy miernika w atmosferach zagrożonych wybuchem, jest on wyposażony w hermetyczne złącza iskrobezpieczne interfejsów komunikacyjnych.</i>
---	---


	<p>Niewykorzystywane złącza muszą być zaślepione.</p>
	<p>Do miernika wagowego PUE HX5.EX-* można podłączać jedynie urządzenia iskrobezpieczne wymienione w poniższej instrukcji lub urządzenia certyfikowane spełniające odpowiednie parametry iskrobezpieczne. Sposób podłączenia musi być zgodny z wytycznymi zawartymi w instrukcji. Podłączenie niewłaściwego urządzenia powoduje utratę bezpieczeństwa przeciwwybuchowego całego zestawu.</p>





*Opis interfejsów miernika PUE HX5.EX-**

- 1 – PLATFORM: dławica przewodu platformy wagowej,*
- 2 – OUT: dławica przewodu wyjść,*
- 3 – IN: dławica przewodu wejść,*
- 4 – RS 232 (1): gniazdo RS232 (1),*
- 5 – RS232 (2): gniazdo RS232 (2),*
- 6 – RS 485: gniazdo RS 485,*
- 7 – IM01.EX: gniazdo modułu komunikacyjnego,*
- 8 – PM01.EX: dławica przewodu zasilacza iskrobezpiecznego.*

9.6.1. Złącza RS232, RS485

	Wszelkie urządzenia podłączane do interfejsów RS232, RS485 miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.
---	--

9.6.1.1. Topologia gniazd

	Pin2 – RxD Pin3 – TxD Pin5 – GND	Złącze RS232 (COM1, COM2) M12 5P
	Pin1 - A Pin3 - B	Złącze RS485 M12 4P




9.6.1.2. Parametry iskrobezpieczeństwa

Interfejs RS232, gniazda oznakowane RS232 (1), RS232 (2):	
Uo	23,6V ($\pm 11,8V$)
Io	81mA
Po	0,51W,
Co	100nF
Lo	0,5mH
Li	pomijalnie małe
Ci	pomijalnie małe
Ui	24,2V ($\pm 12,1V$)
Ii	40mA
Pi	dowolne
Interfejs RS485, gniazda oznakowane RS485, IM01.EX:	
Uo	5,88V
Io	55mA
Po	81mW
Co	1,7 μ F
Lo	5mH
Li	pomijalnie małe
Ci	pomijalnie małe
Ui	6V
Ii	65mA

9.7. Wejścia/wyjścia cyfrowe

Miernik PUE HX5.EX-* opcjonalnie posiada 4 niezależne izolowane galwanicznie wyjścia cyfrowe oraz 4 wejścia cyfrowe. Wejścia oraz wyjścia są wyprowadzone oddzielnymi kablami poprzez dławice kablowe. Na złączach wejść oraz wyjść znajduje się wspólne zasilanie i masa dla wersji aktywnych wejść oraz/lub wyjść.

Kable wejść oraz wyjść posiadają usuniętą izolację zewnętrzną na długości ok. 150mm, końce żył przewodów zakończone są tulejami kablowymi.

	<i>Niedopuszczalne jest łączenie potencjałów i mas zasilania wewnętrznego (U_o i GND na zaciskach złącz WE/WY miernika) i zewnętrznego zasilacza iskrobezpiecznego, co skutkowałoby utratą iskrobezpieczeństwa.</i>
	<i>Użytkownik zobowiązany jest pod groźbą utraty iskrobezpieczeństwa do podłączenia dostarczonych kabli do listwy zaciskowej skrzynki swojej instalacji. Połączenia powinny być wykonane zgodnie z normami Ex oraz dobrą praktyką inżynierską.</i>
	<i>Wszelkie urządzenia podłączane do WE/WY cyfrowych miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.</i>

Proponowane skrzynki zaciskowe w wykonaniu Ex:

GL503.T-C9615,

GL703.T-C9620,

firmy Pepperl-Fuchs lub inne o odpowiednich parametrach.

9.7.1. Oznaczenia przewodów WE/WY

WEJŚCIA		WYJŚCIA	
NUMER ŻYŁY	SYGNAŁ	NUMER ŻYŁY	SYGNAŁ
1	I1-	1	O1B
2	I1+	2	O1A
3	I2-	3	O2B
4	I2+	4	O2A
5	I3-	5	O3B
6	I3+	6	O3A
7	I4-	7	O4B
8	I4+	8	O4A
9	U _o	9	U _o
10	GND	10	GND

PT0325-IN PUE HX5.EX - IN PUE HX5.EX - IN PT0325-IN	PT0325-OUT PUE HX5.EX - OUT PUE HX5.EX - OUT PT0325-OUT
Etykieta kabla wejść	Etykieta kabla wyjść

9.7.2. Parametry iskrobezpieczeństwa obwodów WE/WY

Pary przewodów OUT (wyjścia): 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	
U_i	30V
I_i	dowolne
P_i	0,49W
L_i	pomijalnie małe
C_i	pomijalnie małe
Pary przewodów IN (wejścia): 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	
U_i	30V
I_i	dowolne
P_i	dowolne
L_i	pomijalnie małe
C_i	pomijalnie małe
Pary przewodów 9-10 OUT (wyjścia) i 9-10 IN (wejścia). OBWODY POŁĄCZONE SĄ RÓWNOLEGLE	
U_o	13,65V
I_o	42mA
P_o	0,52W
Sumaryczne C_o	0,49 μ F
Sumaryczne L_o	0,5mH

9.7.3. Specyfikacja techniczna dla WE/WY

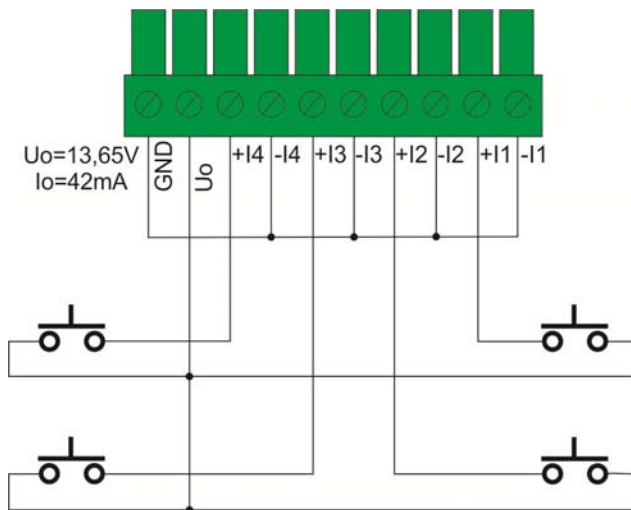
Parametry wyjść	
Liczba wyjść	4
Rodzaj wyjść	Izolowane galwanicznie
Przekrój przewodu	0,5 – 1mm ²
Parametry wejść	
Liczba wejść	4
Rodzaj wejść	Izolowane galwanicznie
Przekrój przewodu	0,5 – 1mm ²

9.8. Dozwolone konfiguracje wejść/wyjść

W rozdziale tym pokazano przykłady połączeń wejść i wyjść. We wszystkich przypadkach należy przestrzegać zasad dopasowania urządzeń zewnętrznych do wejść oraz wyjść miernika pod względem parametrów iskrobezpiecznych.



9.8.1. Aktywne wejścia

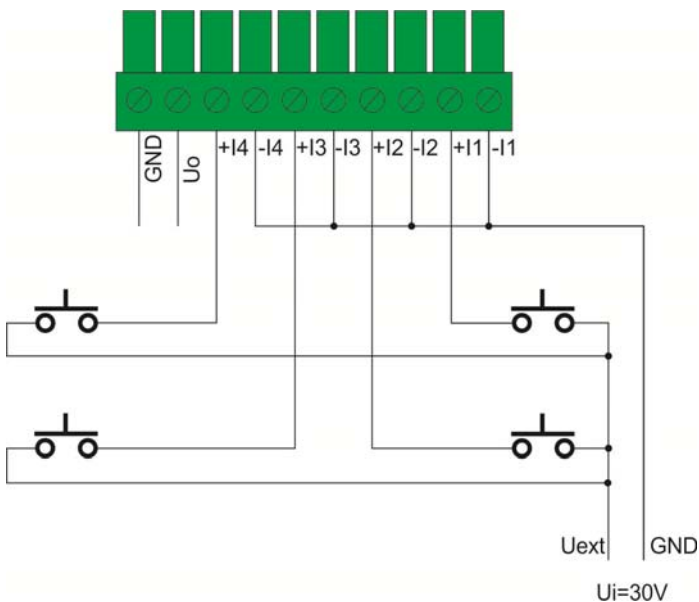
Konfiguracja najczęściej stosowana do pracy w strefie zagrożonej wybuchem. Zewnętrzne przyciski (styki przekaźników) zasilane są bezpośrednio z miernika PUE HX5.EX-*



9.8.2. Pasywne wejścia w strefie Ex

Konfiguracja do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem. Do zasilania zewnętrznych przycisków (styków przekaźnika) użyty jest zewnętrzny zasilacz. Zewnętrzny zasilacz powinien być urządzeniem iskrobezpiecznym o cechach odpowiednich do panującej atmosfery wybuchowej.



	<i>Niedopuszczalne jest łączenie potencjałów i mas zasilania wewnętrznego (U_0 i GND na zaciskach złącz WE/WY miernika) i zewnętrznego zasilacza iskrobezpiecznego, co skutkowałoby utratą iskrobezpieczeństwa.</i>
	<i>Wszelkie urządzenia podłączone do WE/WY cyfrowych miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.</i>

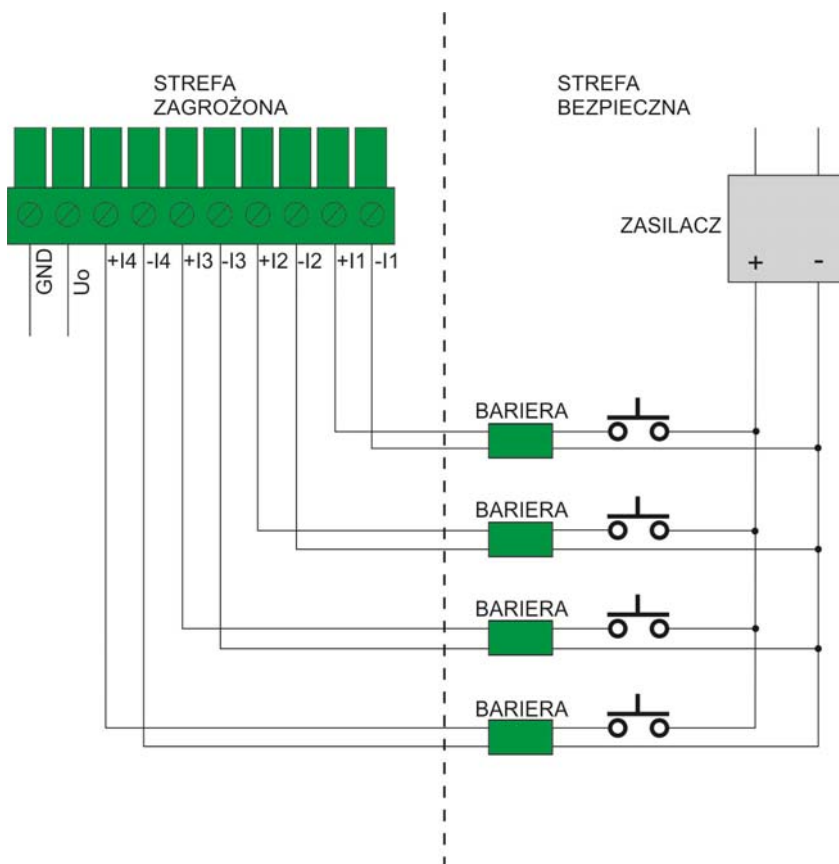


9.8.3. Pasywne wejścia poza strefą Ex

Konfiguracja do stosowania poza strefą zagrożoną wybuchem. Do zasilania zewnętrznych przycisków (styków przełącznika) użyty jest zewnętrzny zasilacz umieszczony poza strefą zagrożoną wybuchem.

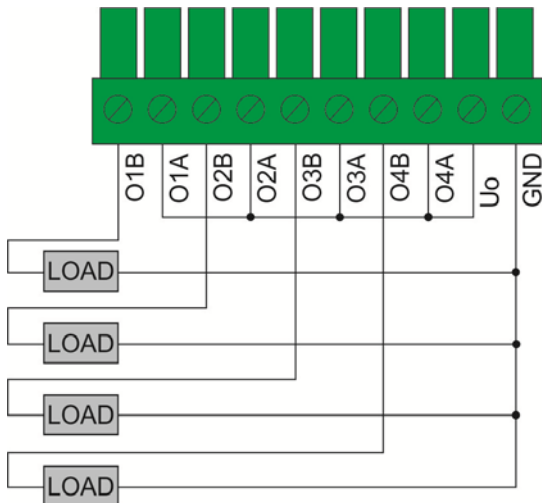
Zasilacz połączony jest z przyciskami (stykami przełącznika) za pośrednictwem odpowiednio dobranych barier diodowych.

	<i>Niedopuszczalne jest łączenie potencjałów i mas zasilania wewnętrznego (U_0 i GND na zaciskach złącz WE/WY miernika) i zewnętrznego zasilacza co skutkowałoby utratą iskrobezpieczeństwa.</i>
	<i>Wszelkie urządzenia podłączone do WE/WY cyfrowych miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.</i>



9.8.4. Aktywne wyjścia

Przykładowa konfiguracja stosowana do pracy w strefie zagrożonej wybuchem. Obciążenie wyjść (LOAD) zasilane jest bezpośrednio z miernika. Maksymalne obciążenie źródła napięcia $U_0=13,65V$ nie może przekroczyć $I_0=42mA$ dla wszystkich wyjść sumarycznie.

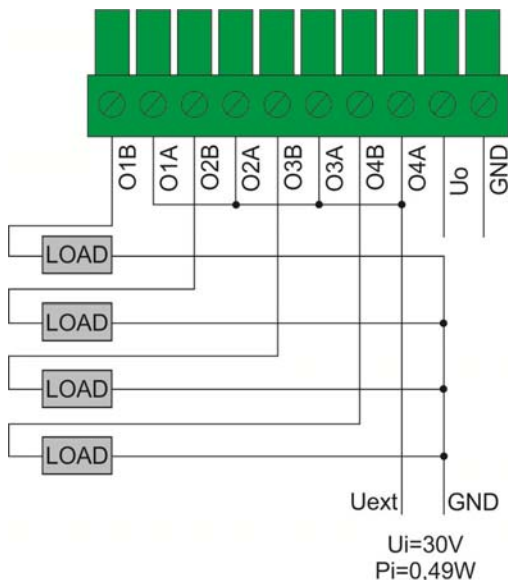


9.8.5. Pasywne wyjścia w strefie Ex

Konfiguracja do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem. Obciążenie wyjść (LOAD) zasilane jest z zewnętrznego zasilacza.

Zewnętrzny zasilacz powinien być urządzeniem iskrobezpiecznym o cechach odpowiednich do panującej atmosfery wybuchowej. Zasilacz powinien zapewnić parametry iskrobezpieczne dla warunku $U_i=30V$ oraz $P_i=0,49W$.



	<i>Niedopuszczalne jest łączenie potencjałów i mas zasilania wewnętrznego (U_0 i GND na zaciskach złącz WE/WY miernika) i zewnętrznego zasilacza iskrobezpiecznego, co skutkowałoby utratą iskrobezpieczeństwa.</i>
	<i>Wszelkie urządzenia podłączone do WE/WY cyfrowych miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.</i>

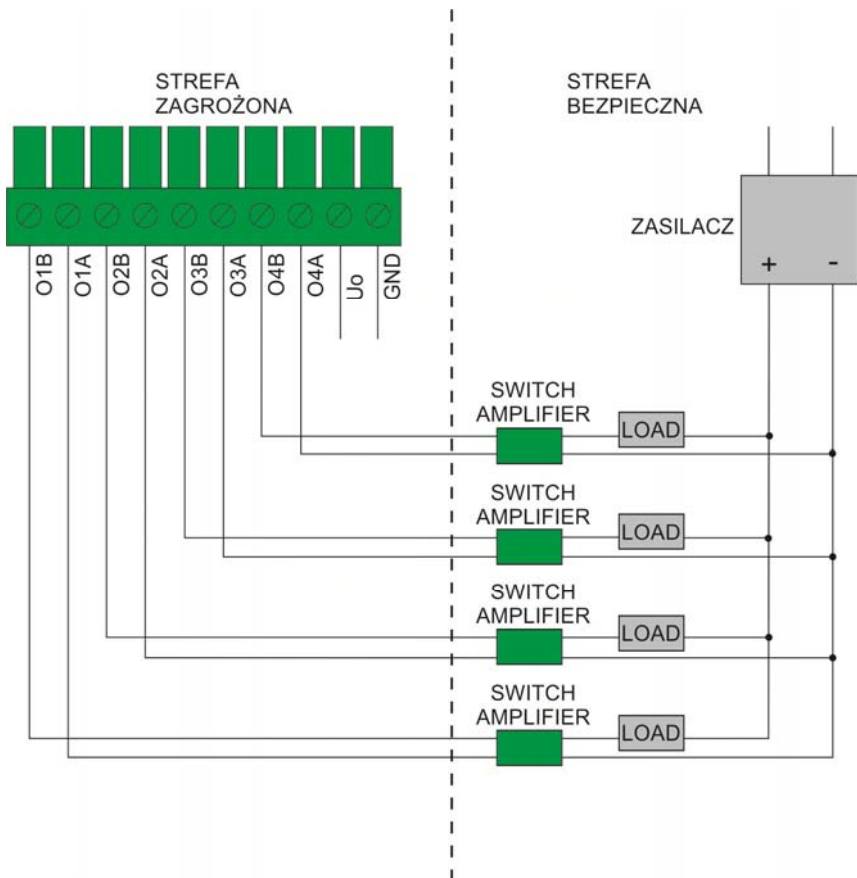


9.8.6. Pasywne wyjścia poza strefą Ex

Konfiguracja do stosowania poza strefą zagrożoną wybuchem. Obciążenie wyjść (LOAD) zasilane jest zewnętrznym zasilaczem umieszczonym poza strefą zagrożoną wybuchem.

Zasilacz połączony jest z obciążeniem (LOAD) za pośrednictwem odpowiednio dobranych „SWITCH AMPLIFIER”.


	<p><i>Niedopuszczalne jest łączenie potencjałów i mas zasilania wewnętrznego (U_o i GND na zaciskach złącz WE/WY miernika) i zewnętrznego zasilacza co skutkowałoby utratą iskrobezpieczeństwa.</i></p>
	<p><i>Wszelkie urządzenia podłączone do WE/WY cyfrowych miernika muszą mieć poziom zabezpieczeń „ia” lub „ib”.</i></p>



10. INSTALACJA MIERNIKA


Przed uruchomieniem prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą Instrukcją Obsługi i używanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem. Sposób podłączenia miernika z czujnikami tensometrycznymi opisany jest w dalszej części instrukcji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwej instalacji urządzenia oraz użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem.

	<p><i>Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia konieczna jest analiza przez wykwalifikowany personel czy urządzenie jest zgodne do zastosowania w określonej strefie zagrożonej wybuchem panującej na danym miejscu użytkowania.</i></p>
---	--

10.1. Rozpakowanie i ustawienie miernika

- Miernik należy rozpakować w strefie bezpiecznej.
- Przygotować odpowiednie miejsce użytkowania.
- Ustawić w miejscu pracy.
- Uziemić.
- Podłączyć zasilanie.



	<p><i>Zamontowanie miernika wagowego, podłączenie platformy wagi i podłączenie uziemienia należy przeprowadzić w czasie gdy nie ma zagrożenia pojawienia się atmosfery wybuchowej.</i></p>
---	---

10.2. Miejsce użytkowania



Miejsce użytkowania miernika PUE HX5.EX-* powinno:

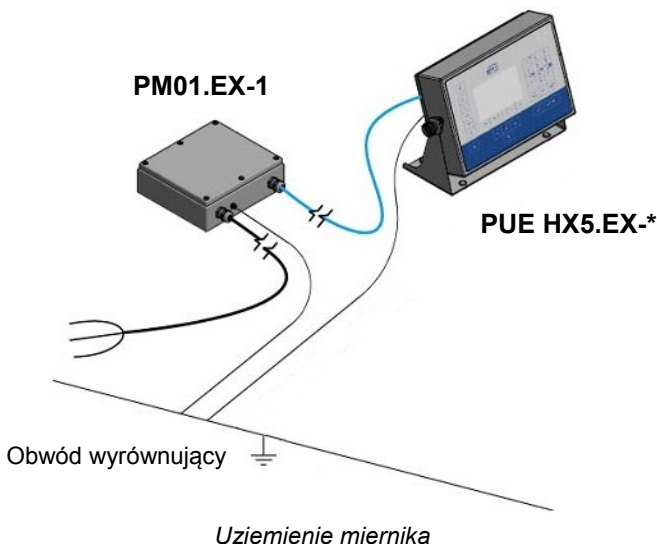
- Być suche, poziome i równe.
- Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia wynosi od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$.
- Być oddalone od źródeł ciepła i chronić przed nadmiernymi wahaniami temperatury.
- Być pozbawione udarów mechanicznych i wibracji.
- Chronić miernik przed narażeniami mechanicznymi i chemicznymi.
- Być z dala od procesów gdzie występują mechanizmy powodujące naładowanie elektrostatyczne silniejsze niż ręczne pocieranie powierzchni.
- Chronić miernik przed promieniowaniem słonecznym.
- Posiadać listwę do uziemienia funkcjonalnego.

10.3. Uziemienie

	<p><i>W celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych konieczne jest uziemienie miernika wagowego. Miejsca podłączenia przewodu oznakowane są symbolem „”.</i></p>
---	---

- Przygotować przewód uziemienia funkcjonalnego.
 - Przewód uziemiający powinien być w izolacji o kolorze żółto-zielonym, o minimalnym przekroju 4mm².
 - Przewód uziemienia funkcjonalnego powinien być zakończony oczkiem o średnicy 5,2mm umożliwiającym przykręcenie do miernika wagowego.
 - Dla zapewnienia stałego docisku oczka do obudowy można zastosować zębatą lub sprężystą podkładkę dociskową.
- Przewód uziemienia funkcjonalnego podłączyć do listwy wyrównującej potencjały i do miernika wagowego.
- Dopuszczalna rezystancja pomiędzy zaciskiem uziemienia a listwą wyrównującą mniejsza niż 100Ω.

	<p><i>Uziemienie miernika i uziemienie współpracującego zasilacza PM01.EX musi być podłączone do tego samego „obwodu wyrównującego”.</i></p>
	<p><i>Podłączenie uziemienia należy przeprowadzić w czasie gdy nie ma zagrożenia pojawienia się atmosfery wybuchowej.</i></p>






10.4. Podłączenie zasilacza

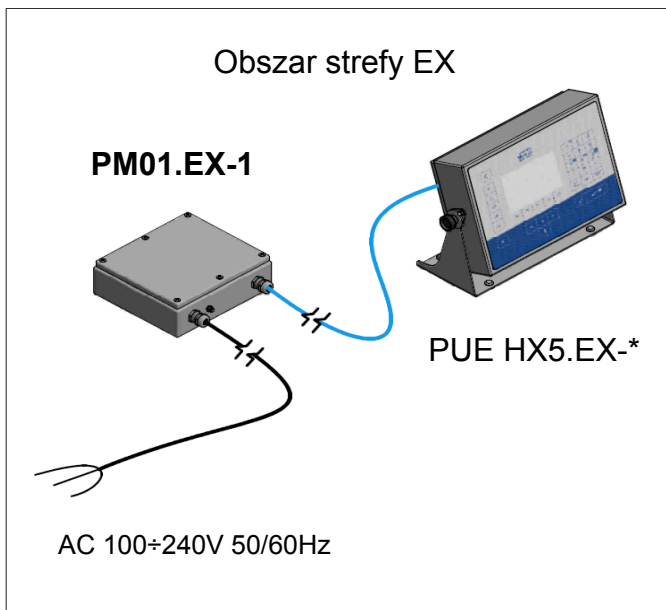
Do zasilania miernika PUE HX5.EX-* dedykowane są wyłącznie certyfikowane zasilacze iskrobezpieczne produkcji RADWAG typu:

- **PM01.EX-1** zasilacz przeznaczony do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:
 - Strefy 1 i 2 zagrożonych wybuchem mieszanin gazów, par i mgieł z powietrzem, zaliczonych do grupy wybuchowości IIC, IIB i IIA oraz klasy temperaturowej T1, T2, T3, T4.
 - Strefy 21 i 22 zagrożonych wybuchem mieszaniny pyłu, włókien palnych i aglomeratów lotnych włókien palnych z powietrzem zaliczanych do grupy IIIC, IIIB i IIIA.
- **PM01.EX-2** zasilacz przeznaczony do pracy poza strefą zagrożoną wybuchem z wyjściowymi obwodami iskrobezpiecznymi, które można wprowadzić do:
 - Strefy 1 i 2 zagrożonych wybuchem mieszanin gazów, par i mgieł z powietrzem, zaliczonych do grupy wybuchowości IIC, IIB i IIA oraz klasy temperaturowej T1, T2, T3, T4.
 - Strefy 21 i 22 zagrożonych wybuchem mieszaniny pyłu, włókien palnych i aglomeratów lotnych włókien palnych z powietrzem zaliczanych do grupy IIIC, IIIB i IIIA.

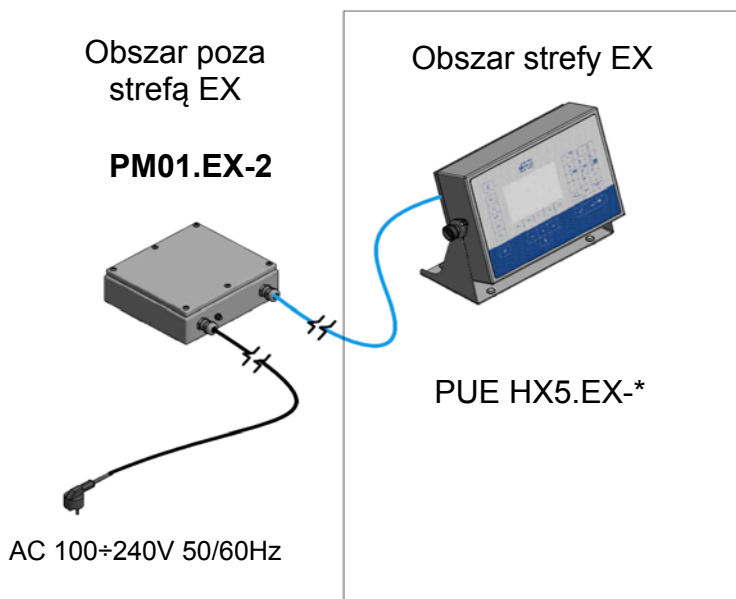
Podłączenie miernika PUE HX5.EX-* do zasilacza realizowane jest przez producenta na etapie produkcji i wykonane jako połączenie stałe. W przypadku gdy konieczne jest odłączenie zasilacza np.: przeprowadzenie przewodu przez przepusty w ścianach itp. dopuszczalne jest odłączenie przewodu zasilającego tylko w zasilaczu.

	<i>Rozłączenie miernika wagowego od zasilacza należy przeprowadzić w czasie gdy nie ma zagrożenia pojawienia się atmosfery wybuchowej.</i>
	<i>Przed przystąpieniem do rozłączania przewodu, zasilacz należy odłączyć od źródła zasilania.</i>
	<i>Przewód należy rozłączyć tylko od strony zasilacza.</i>

Rozłączenie i podłączenie przewodu od zasilacza opisane jest w dołączonej z urządzeniem, „Instrukcji obsługi zasilacza PM01.EX”.




Miernik z zasilaczem w strefie zagrożonej wybuchem



Miernik z zasilaczem poza strefą zagrożoną wybuchem

11. WŁĄCZENIE MIERNIKA

- Naciśnij przycisk , znajdujący się w lewej górnej części elewacji.
- Po zakończonej procedurze startowej zostanie automatycznie uruchomione okno główne programu.

Terminal gotowy jest do pracy (Szczegółowy opis oprogramowania miernika znajduje się w „Instrukcji oprogramowania miernika PUE HX5.EX”.

12. OKNO GŁÓWNE

Główne okno aplikacji można podzielić na 4 obszary: górna belka, okno wagowe, obszar roboczy, ikonki funkcyjne.




Widok ogólny:



12.1. Górna belka



W górnej części ekranu wyświetlone są następujące informacje:

 Ważenie	Symbol i nazwa modu pracy.
PUE HX5.EX	Nazwa urządzenia.
	Symbol podłączonej drukarki.
	Symbol aktywnego połączenia z komputerem.

12.2. Okno wagowe

Okno wagowe zawiera wszystkie informacje o ważeniu:



12.3. Obszar roboczy

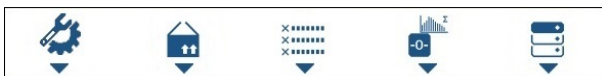
Pod oknem wagowym znajduje się obszar roboczy.

Towar:	Tara: 0.000 kg
Użytkownik:	Suma: 0.000 kg


Obszar roboczy składa się z 4 programowalnych widżetów. Każdy z modów pracy ma domyślny układ widżetów ekranu głównego. Użytkownik może skonfigurować ten obszar zgodnie ze swoimi potrzebami. Szczegółowe informacje o obszarze roboczym znajdują się w punkcie instrukcji dotyczącym wyświetlacza.

12.4. Ikonki funkcyjne

Poniżej okna roboczego znajdują się ikonki funkcyjne przyporządkowane do przycisków na klawiaturze wagi:




Dla każdego z dostępnych modów pracy, użytkownik ma możliwość definiowania ekranowych ikonek funkcyjnych.

	Szczegółowy opis definiowania ekranowych ikonek funkcyjnych znajduje się w „Instrukcji oprogramowania miernika PUE HX5.EX”.
---	--

13. PORUSZANIE SIE W MENU

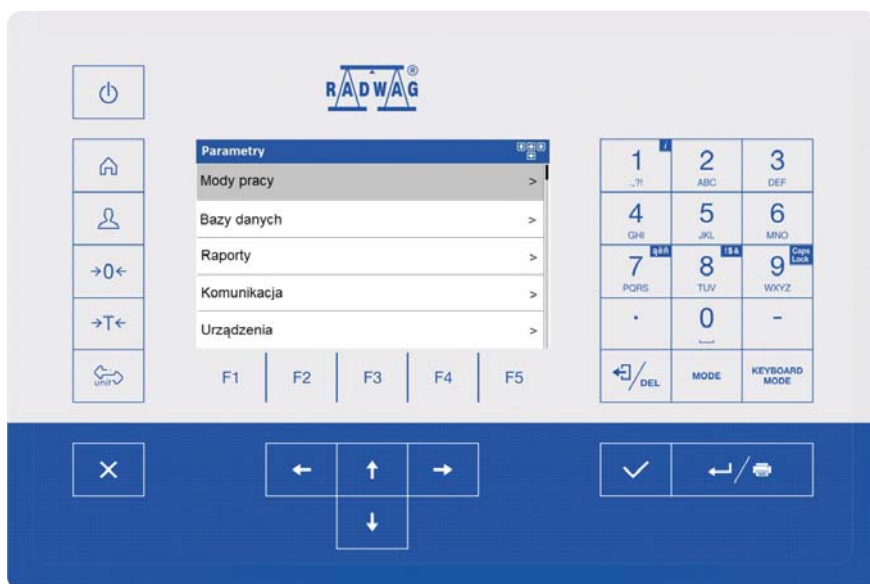
Poruszanie się w menu programu wagowego odbywa się za pomocą klawiatury wagi.

13.1. Wejście do menu




Aby wejść do menu wagi, należy wcisnąć przycisk  na elewacji wagi. Po wejściu do menu wagi pierwsza pozycja z listy jest wyróżniona zmianą koloru tła.








Poruszanie się po menu wagi odbywa się za pomocą przycisków obsługujących strzałki kierunkowe.

Widok menu:



13.2. Funkcje przycisków menu głównego

	Wejście w menu główne wagi. Szybkie wyjście do okna głównego.
	Wyjście o jeden poziom wyżej w menu lub rezygnacja ze zmiany parametru.
	Wyjście o jeden poziom wyżej w menu. Kasowanie znaku w trybie edycji wartości numerycznych i tekstowych.


	Zmiana funkcji klawiatury w trybie edycji wartości numerycznych i tekstowych.
	Wybór modu pracy.
	Zatwierdzenie/akceptacja wprowadzonych zmian.
	Wyjście o jeden poziom wyżej w menu lub rezygnacja ze zmiany parametru.
	Wybór grupy parametrów w górę menu lub zmiana wartości parametru o jedną wartość w górę.
	Wybór grupy parametrów, która ma być aktywowana. Po naciśnięciu przycisku wyświetlacz pokaże pierwszy z parametrów wybranej grupy.
	Wybór grupy parametrów w dół menu lub zmiana wartości parametru o jedną wartość w dół.

13.3. Wprowadzanie liczb / tekstów

W zależności od rodzaju wprowadzanych danych do pamięci wagi oprogramowanie posiada dwa typy pól edycyjnych:



- pole edycyjne numeryczne (wprowadzanie: wartości masy sztuki, wartości tary, itd.).
- pole edycyjne tekstowe (wprowadzanie wzorca wydruku, wartości zmiennej uniwersalnej, itd.).

W zależności od typu pola edycyjnego zmianie ulegają funkcje klawiszy obsługiwanych przez użytkownika.

	<i>Szczegółowy opis wprowadzania liczb / tekstów znajduje się w „Instrukcji oprogramowania miernika PUE HX5.EX”.</i>
--	---



13.4. Powrót do funkcji ważenia



Wprowadzone w pamięci wagi zmiany są zapisywane w menu automatycznie, po powrocie do okna głównego. Powrót do okna głównego może odbywać się na 2 sposoby:

- poprzez kilkukrotne naciśnięcie przycisku , aż nastąpi powrót do wyświetlania okna głównego,
- poprzez naciśnięcie przycisku , po czym nastąpi natychmiastowy powrót do wyświetlania okna głównego.

14. INSTRUKCJA INSTALATORA

Na bazie miernika wagowego PUE HX5.EX-* mogą być budowane wagi tensometryczne. Wagi posiadają modułową konstrukcję i składają się z:

- Miernika wagowego PUE HX5.EX-*
- Certyfikowanego na zgodność z dyrektywą 2014/34/UE oraz schematem IECEx zasilacza PM01.EX-1 umieszczonego w strefie zagrożonej wybuchem lub zasilacza PM01.EX-2 umieszczonego poza strefą zagrożoną wybuchem.
- Modułu komunikacyjnego IM01.EX  II (2)G [Ex ib] IIC Gb oraz  II (2)D [Ex ib] IIIC Db umieszczonego poza strefą zagrożoną wybuchem.
- Czujnika lub czujników tensometrycznych certyfikowanych na zgodność z dyrektywą 2014/34/UE oraz schematem IECEx przeznaczonych do pracy w strefie zagrożonej wybuchem oraz spełniające odpowiednie parametry iskrobezpieczne.
- Konstrukcji mechanicznej wagi – spełniającej wymagania dla części nieelektrycznych pracujących w atmosferach wybuchowych.

	<i>Producent takiego urządzenia/zestawu jest zobowiązany do przeprowadzenia analizy zgodności całego urządzenia z obowiązującymi normami.</i>
	<i>Dobór zastosowanych komponentów do wykonania urządzenia determinuje stopień zabezpieczenia przed wybuchem całego zestawu.</i>

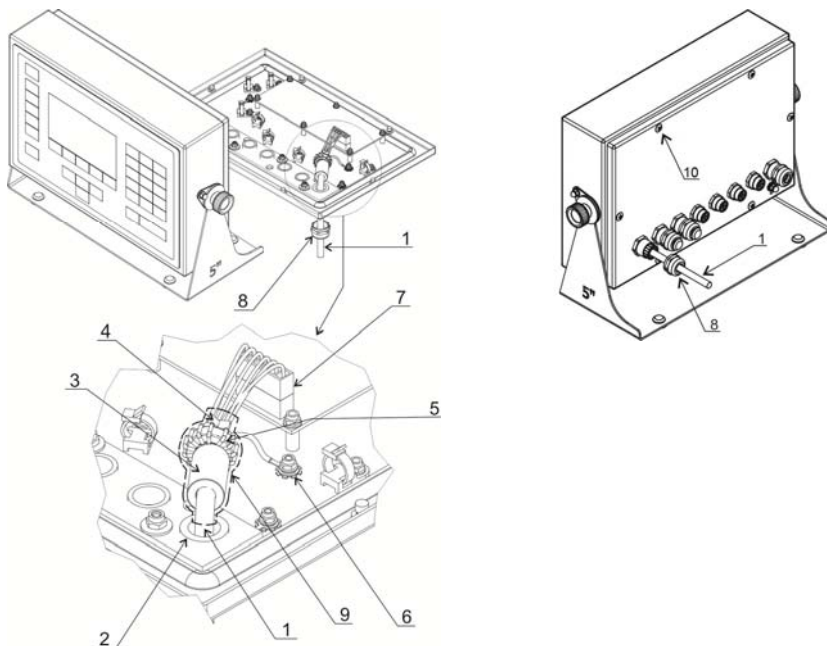
14.1. Podłączenie czujników tensometrycznych - Interfejs analogowy PLATFORM

Do budowy wag z miernikiem PUE HX5.EX-*. używane są wyłącznie certyfikowane pod względem bezpieczeństwa przeciwybuchowego czujniki tensometryczne przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem oraz spełniające odpowiednie warunki iskrobezpieczne podane w dalszej części instrukcji.

Procedura podłączenia:

1. Usunąć naklejki zabezpieczające i odkręcić równomiernie (kolejno po dwa obroty) wkręty mocujące pokrywę (poz. 10).
2. Zdjąć pokrywę i odkręcić nakrętkę główki dławnicy (poz.8).
3. Kabel czujnika tensometrycznego (platformy wagowej) (poz.1) należy przeprowadzić przez dławnicę (poz.2) opisaną jako PLATFORM.
4. Na kabel założyć rdzeń ferrytowy (poz. 3) dostarczony przez producenta.
5. Odizolować kabel na długości około 20cm.

6. Żyły przewodów przewinąć przez rdzeń ferrytowy okrągły (poz.5) dostarczony przez producenta. **NIE PRZEWIJAĆ RAZEM Z ŻYŁAMI EKRANU KABLA.**
7. Na oba rdzenie ferrytowe założyć i zagrzeć koszulkę termokurczliwą (poz.9).
8. Jeżeli zachodzi potrzeba należy skrócić żyły na długość nie większą jak 5cm mierząc od rdzenia ferrytowego okrągłego.
9. Podłączyć odpowiednie żyły do złącza czujnika tensometrycznego (poz.7) na płycie głównej 466R1703.
10. Ekran kabla zakończyć oczkiem lutowniczym o średnicy 4.3mm oraz przykręcić do szpilki gwintowanej (poz.6) na obudowie miernika
11. Kabel zamocować do uchwyty kablowego (poz. 4), opaską dostarczaną przez producenta.
12. Unieruchomić przewód w dławnicy dokręcając główkę dławnicy (poz.8) momentem 5Nm.
13. Założyć pokrywę i dokręcić równomiernie (kolejno po dwa obroty) wkręty mocujące momentem 0,5Nm.
14. Nakleić naklejki zabezpieczające.



Dobór zastosowanych tensometrów do wykonania urządzenia determinuje stopień zabezpieczenia przed wybuchem całego urządzenia.

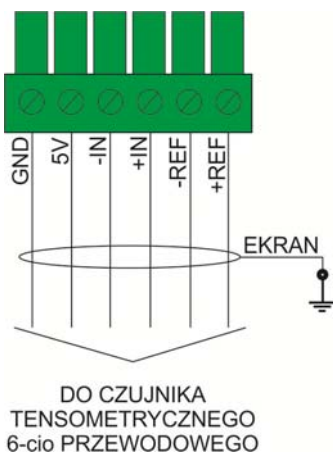
14.2. Parametry iskrobezpieczeństwa

Parametry iskrobezpieczeństwa interfejsu analogowego, oznakowanego PLATFORM, z przewodem przyłączeniowym na stałe (do podłączenia z belkami tensometrycznymi):

U _o	5,88V
I _o	87mA
P _o	0,51W
C _o	1μF
L _o	110μH

14.3. Podłączenie czujnika tensometrycznego 6-cio przewodowego


Dla czujnika tensometrycznego 6-cio przewodowego podłączenia do płytki głównej należy wykonać wg. poniższego rysunku:



Podłączenie czujnika 6-cio przewodowego

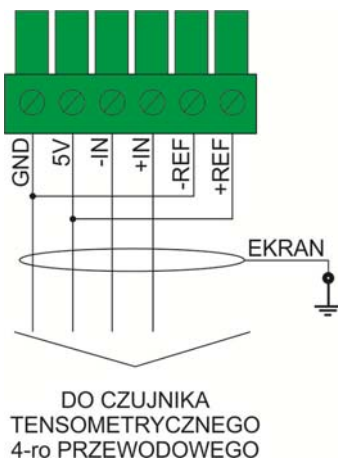
Oznaczenie na płytce 466R RADWAG	Sygnal z tensometru
Obudowa miernika	EKRAN
REF+	SENSE +
REF-	SENSE -
IN+	OUTPUT+
IN-	OUTPUT-
+5V	INPUT+
AGND	INPUT-

Należy stosować kable ekranowane o przekroju żyły w zakresie 0,25mm² – 1mm².

	<p><i>Przy doborze czujnika tensometrycznego należy spełnić wymagania dla wejść/wyjść pomiarowych oznaczonych +5V, E, AGND, REF+, REF-, +IN, -IN w zakresie parametrów iskrobezpieczeństwa.</i></p>
---	---

14.4. Podłączenie czujnika tensometrycznego 4-ro przewodowego

Dla czujnika tensometrycznego 4-ro przewodowego podłączenia do płytki głównej wykonać wg. poniższego rysunku:



Podłączenie czujnika 4-ro przewodowego

Oznaczenie na płytce 466R RADWAG	Sygnal z tensometru
	EKRAN
IN+	OUTPUT+
IN-	OUTPUT-
+5V	INPUT+
AGND	INPUT-

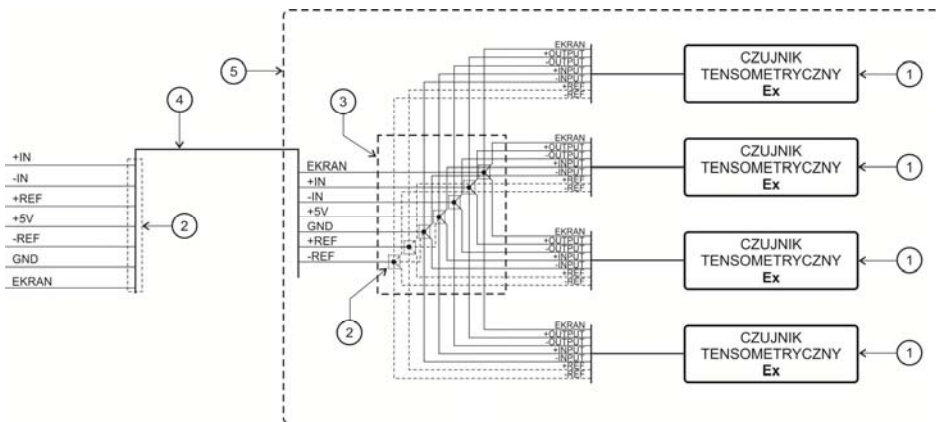
Należy stosować kable ekranowane o przekroju żyły w zakresie 0,25mm² – 1mm².



Przy doborze czujnika tensometrycznego należy spełnić wymagania dla wejść/wyjść pomiarowych oznaczonych +5V, E, AGND, REF+, REF-, +IN, -IN w zakresie parametrów iskrobezpieczeństwa.

14.5. Podłączenie wielu czujników tensometrycznych

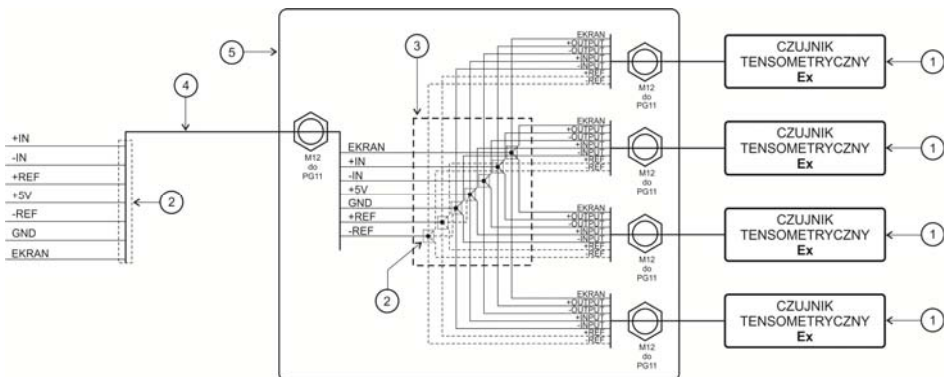
14.5.1. Platformy wieloczujnikowe



Połączenia lutowane. Na każdą wiązkę zakładać koszulki termokurczliwe z klejem (poz. 2) zapewniające szczelność. Po zgrzaniu założyć na wszystkie wiązki koszulkę z klejem (poz.3) zapewniającą szczelność. Stosować koszulki termokurczliwe, których grubość ścianki po zagrzaniu >0,3mm.

Lp.	Szt.	Nazwa elementu	Parametry	Uwagi
1	4	Czujnik tensometryczny		W wykonaniu Ex
2	1	Koszulka termokurczliwa z klejem	Grubość po zagrzaniu >0,3mm	
3	1	Koszulka termokurczliwa z klejem	Grubość po zagrzaniu >0,3mm	
4	1	Przewód ekranowany 6-cio żyłowy	6x min 0,25mm ² - max 1mm ² w ekranie	
5	1	Platforma wagowa		

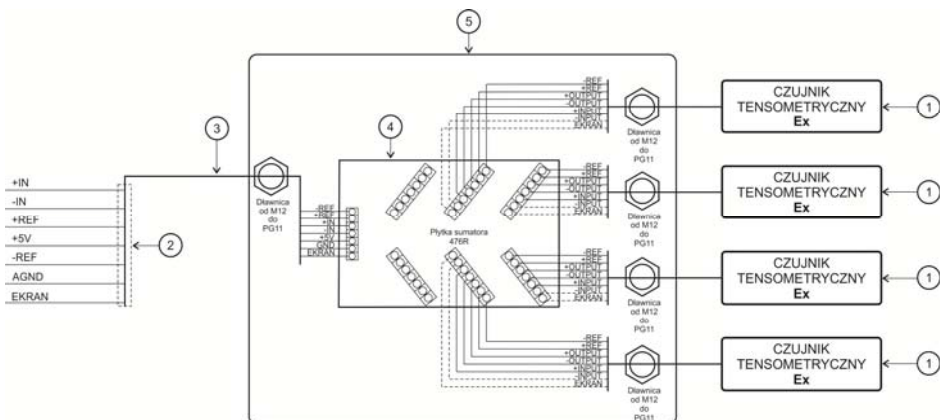
14.5.2. Moduły wagowe – połączenia lutowane




Połączenia lutowane. Na każdą wiązkę zakładać koszulki termokurczliwe z klejem (poz. 2) zapewniające szczelność. Po zgrzaniu założyć na wszystkie wiązki koszulkę z klejem (poz. 3) zapewniającą szczelność. Stosować koszulki termokurczliwe, których grubość ścianki po zgrzaniu >0,3mm.

Lp.	Szt.	Nazwa elementu	Parametry	Uwagi
1	4	Czujnik tensometryczny		W wykonaniu Ex
2	1	Koszulka termokurczliwa z klejem	Grubość po zgrzaniu >0,3mm	
3	1	Koszulka termokurczliwa z klejem	Grubość po zgrzaniu >0,3mm	
4	1	Przewód ekranowany 6-cio żyłowy	6x min 0,25mm ² – max 1mm ² w ekranie	
5	1	Puszka sumatora		

14.5.3. Moduły wagowe – połączenia na płycie sumatora




Lp.	Szt.	Nazwa elementu	Parametry	Uwagi
1	4	Czujnik tensometryczny		W wykonaniu Ex
2	1	Koszulka termokurczliwa z klejem	Grubość po zagrzaniu >0,3mm	
3	1	Przewód ekranowany 6-cio żyłowy	6x min 0,25mm ² – max 1mm ² w ekranie	
4	1	Płytki sumatora	476R1710	
5	1	Puszka sumatora		

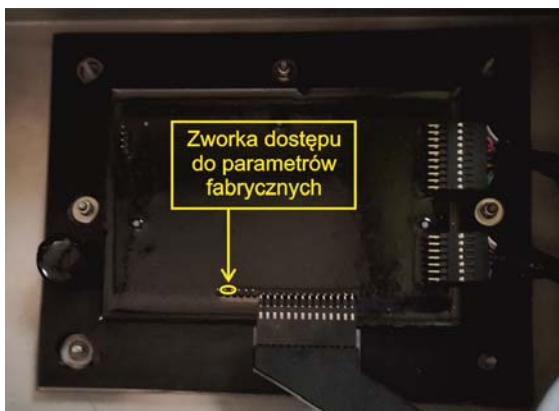
	<p><i>Kable czujników tensometrycznych oraz kabel 6-cio żyłowy (poz. 3) odizolować (zdjąć izolację zewnętrzną) na długości nie większej jak 4cm.</i></p>
--	---

15. PARAMETRY FABRYCZNE



Uruchamiając wagę w trybie ustawień fabrycznych istnieje możliwość zmiany zarówno parametrów dostępnych dla użytkownika jak i wszystkich parametrów fabrycznych, a więc również zdefiniowania całej wagi.

15.1. Dostęp do parametrów fabrycznych




- Wyłącz zasilanie wagi przyciskiem .
- Założ zwórkę na pinach nr 2 i 3 zaizolowanego modułu wyświetlacza tak jak pokazano na poniższym zdjęciu.



Zworka dostępu do parametrów fabrycznych

- Włącz zasilanie wagi przyciskiem ,
- Po zakończonej procedurze startowej zostanie automatycznie uruchomione okno programu wagowego,
- Za pomocą przycisku  wejdź w menu główne programu, gdzie zostaną wyświetlone dwa podmenu:
 - **Globalne,**
 - **Fabryczne.**

15.1.1. Wykaz parametrów globalnych

NAZWA	DEFAULT	ZAKRES	OPIS
Oznakowanie wagi	-	-	Deklaracja nazwy urządzenia oraz danych metrologicznych.
Numer fabryczny	0	-	Numer fabryczny wagi.
Kontrahent	Brak	Brak, D, A, B, V, SC	Deklaracja kontrahenta.
NTEP		 Nie,  Tak	Włączenie / wyłączenie zmian w modzie pracy „Liczenie sztuk” dla wag legalizowanych (rynek USA).
Serwis	-	-	Menu ustawień serwisowych
Kalibracja RTC	-	-	Synchronizacja zegarka RTC.
Czas pracy	-	-	Łączny czas pracy wagi w formacie "D: xx H: yy" (D - dzień, H - godzina).
CPU Id	-	-	Numer procesora.
Przywróć domyślne ustawienia urządzenia	-	-	Przywracanie domyślnych ustawień urządzenia (parametry fabryczne i użytkownika).



15.1.2. Wykaz parametrów fabrycznych

NAZWA	DEFAULT	ZAKRES	OPIS
Metrologia	-	-	Ustawienia metrologiczne
Działki masy	-	-	Wyświetlenie działek przetwornika.
Jednostka kalibracyjna	kg	g, kg, lb	Jednostka kalibracyjna.
Współczynnik gcor	1	0.9 ÷ 1.1	Współczynnik poprawki grawitacyjnej (patrz pkt. 15.4).
Działki odczytowe zakresu 1	0.001	0.0000001 ÷ 50	Działki odczytowe zakresu 1.
Działki legalizacyjne zakresu 1	Brak	Brak, 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50	Działki legalizacyjne zakresu 1, wartość "brak" - wersja nielegalizowana.
Działki odczytowe zakresu 2	0.001	0,0000001 ÷ 50	Działki odczytowe zakresu 2.
Działki legalizacyjne zakresu 2	Brak	Brak, 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50	Działki legalizacyjne zakresu 2, wartość "brak" - wersja nielegalizowana.
Znacznik cyfr	Brak	Brak, 1, 2, 3	Ustawienie ilości cyfr (licząc od ostatniej cyfry prezentowanego wyniku), nad którymi ma być wyświetlany i drukowany znacznik w przypadku wag nielegalizowanych.
Zakres maksymalny	3.009	-	Zakres ważenia + przekroczenie.
Próg zakresu 2	0.000	-	Punkt przełączenia drugiego zakresu wagi. Dla wag jednozakresowych ustawiać wartość 0.
Masa kalibracyjna zewnętrzna	3.000	-	Masa zewnętrznego odważnika kalibracyjnego.
Zakres Autozera	Predefiniowany	Predefiniowany, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Zakres autozero [d]: Predefiniowany - wartość pobierana z tabel "zaszytych" w programie wagi; 0.1 ÷ 10 - wartość wprowadzana bezpośrednio przez użytkownika.
Zakres Autozera	Predefiniowany	Predefiniowany, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Zakres autozero [d]: Predefiniowany - wartość pobierana z tabel "zaszytych" w programie wagi; 0.1 ÷ 10 - wartość wprowadzana bezpośrednio przez użytkownika.
Czas autozera	Predefiniowany	Predefiniowany, 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20.	Czas autozero [s]: Predefiniowany - wartość pobierana z tabel "zaszytych" w programie wagi; 0 ÷ 20 - wartość wprowadzana bezpośrednio przez użytkownika.


Zakres stabilności	Predefiniowany	Predefiniowany, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Zakres stabilności [d]: Predefiniowany - wartość pobierana z tabel "zaszytych" w programie wagi; 0.1 ÷ 10 - wartość wprowadzana bezpośrednio przez użytkownika.
Czas stabilności	Predefiniowany	Predefiniowany, 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20.	Czas stabilności [s]: Predefiniowany - wartość pobierana z tabel "zaszytych" w programie wagi; 0 ÷ 20 - wartość wprowadzana bezpośrednio przez użytkownika.
Kontrola masy startowej	Tak	Tak, nie, 50%, Definiowany.	Kontrola masy startowej: Tak - w zakresie -10% do +10% masy startowej, nie - wyłączona, 50% - w zakresie -50% do +50% masy startowej, Definiowany - w zakresie deklarowanym w parametrze „Próg masy startowej”.
Próg masy startowej	10	10% ÷ 90%	Wartość w [%] maksymalnego udźwigu na plus i minus od wartości zerowej wagi, sprawdzanej podczas uruchamiania wagi.
Kalibracja	-	-	Menu kalibracji wagi
Kalibracja zewnętrzna	-	-	Proces kalibracji wagi (patrz punkt 15.2.1 instrukcji).
Wyznaczanie Masy Startowej	-	-	Wyznaczanie masy startowej (patrz punkt 15.2.2 instrukcji).
Masa startowa	100	-	Aktualna masa startowa (w działkach).
Współczynnik kalibracyjny	100	-	Aktualny współczynnik kalibracji.
Masa startowa fabryczna	100	-	Wartość masy startowej podawana w działkach z przetwornika, odczytana podczas kalibracji fabrycznej.
Współczynnik kalibracyjny fabryczny	100	-	Wartość współczynnika kalibracji, wyliczonego w chwili kalibracji fabrycznej.
Liniość odcinkowa	-	-	Korekcja liniowości odcinkowej (patrz punkt 15.3 instrukcji).
Wyznacznik	-	-	Wyznaczanie punktów korekcji liniowości.
Poprawki	-	-	Wprowadzanie poprawek dla punktów korekcji liniowości.
Usuń	-	-	Usuwanie korekcji liniowości.
Filtr definiowany		 Nieaktywny,  Aktywny	Włączenie oraz definicja serwisowa dynamiki filtrów.
Przywróć domyślne ustawienia fabryczne	-	-	Przywracanie domyślnych ustawień fabrycznych.

15.2. Kalibracja fabryczna

15.2.1. Kalibracja zewnętrzna

- Wejdź w podmenu **<Fabryczne/Kalibracja>**.
- Przejdź do funkcji **<Kalibracja zewnętrzna>**, po czym zostanie wyświetlony komunikat **<Zdejmij masę>**.
- Zdejmij obciążenie z szalki wagi i potwierdź komunikat przyciskiem  (zatwierdź).
- Podczas wyznaczania masy startowej zostanie wyświetlony komunikat **<Kalibracja. Proszę czekać...>**,
- Po zakończonej procedurze wyznaczania masy startowej na wyświetlaczu wagi pojawi się komunikat **<Postaw masę xxx>** (gdzie: xxx – masa kalibracyjna).
- Umieść na szalce wagi żadaną masę kalibracyjną i naciśnij przycisk  (zatwierdź), po czym zostanie wyświetlony komunikat **<Kalibracja. Proszę czekać...>**.
- Po zakończonej kalibracji zostanie wyświetlony komunikat **<Zdejmij masę>**.
- Po zdjęciu masy z szalki, waga automatycznie powróci do podmenu **<Kalibracja>**.

15.2.2. Wyznaczanie masy startowej





- Wejdź w podmenu **<Fabryczne/Kalibracja>**.
- Przejdź do funkcji **<Wyznaczanie masy startowej>**, po czym zostanie wyświetlony komunikat **<Zdejmij masę>**.
- Zdejmij obciążenie z szalki wagi i potwierdź komunikat przyciskiem  (zatwierdź).
- Podczas wyznaczania masy startowej zostanie wyświetlony komunikat **<Wyznaczanie masy startowej. Proszę czekać...>**.
- Po zakończonym procesie waga automatycznie powróci do podmenu **<Kalibracja>**.



15.3. Korekcja liniowości

15.3.1. Wyznaczanie liniowości

Deklarowanie mas dla poszczególnych kroków liniowości z jednoczesnym wyznaczeniem poprawek przez program wagi.

Procedura:

- Wejść w podmenu **<Fabryczne/Liniowość odcinkowa>** i wybierz opcję **<Wyznacz>**, po czym zostanie wyświetlony komunikat **<Kontynuować?>**.
- Potwierdź komunikat przyciskiem  (zatwierdź), po czym automatycznie zostanie uruchomione okno edycyjne **<Masa>**.
- Zdejmij obciążenie z szalki wagi.
- Wpisz żadaną masę (pierwszy punkt korekcji liniowości) i zatwierdź przyciskiem , po czym zostanie wyświetlony komunikat **<Postaw masę xxx>** (gdzie: xxx – wpisana wartość masy).
- Umieść na szalce wagi zadeklarowaną masę pierwszego punktu korekcji liniowości (podgląd wyniku ważenia znajduje się w dolnej części wyświetlanego okna).
- Po ustabilizowaniu się wyniku ważenia naciśnij przycisk  (zatwierdź), po czym ponownie zostanie uruchomione okno edycyjne **<Masa>** (kolejny punkt korekcji liniowości).
- Proces przeprowadzania korekcji liniowości dla kolejnych punktów jest analogiczny do opisanego powyżej.
- Po deklaracji żądanej ilości punktów korekcji liniowości, po pojawieniu się kolejnego okna edycyjnego **<Masa>** wciśnij przycisk .
- Program wagowy automatycznie powróci do podmenu **<Liniowość odcinkowa>**.



	<p><i>W przypadku zatwierdzenia przyciskiem  zerowej wartości masy dla punktu korekcji liniowości, na wyświetlaczu wagi pojawi się komunikat: <Wartość zbyt mała>.</i></p>
---	--

15.3.2. Poprawki


Edycja wartości poprawek dla poszczególnych punktów liniowości.

Procedura:

- Wejść w podmenu **<Fabryczne/Liniowość odcinkowa>**.
- Wybierz opcję **<Poprawki>**, po czym zostanie wyświetlona lista wyznaczonych punktów korekcji liniowości zawierająca wcześniej deklarowane masy dla poszczególnych punktów korekcji oraz odchyłki wyrażone w działkach odczytowych wagi.
- Po wybraniu żądanej pozycji zostanie otworzone okno edycyjne **<Masa>**.

- Wprowadź żadaną korektę i/lub zatwierdź okno przyciskiem , po czym program automatycznie przejdzie do wyświetlania okna edycyjnego **<Poprawka>**.
- Wprowadź żadaną korektę i/lub zatwierdź okno przyciskiem , po czym program automatycznie powróci do podmenu **<Poprawki>**.

15.3.3. Usuwanie liniowości


- Wejść w podmenu **<Fabryczne/Liniowość odcinkowa>**.
- Wybierz opcję **<Usuń>**, po czym zostanie wyświetlony komunikat **<Czy na pewno usunąć?>**,
- Potwierdź komunikat przyciskiem  (zatwierdź).

15.4. Poprawka grawitacyjna

Funkcja poprawki grawitacyjnej niweluje zmiany siły przyciągania ziemskiego na różnych szerokościach geograficznych. Umożliwia poprawne wykalibrowanie wagi z dala od punktu późniejszego użytkowania. Poprawkę grawitacyjną należy wprowadzić na podstawie tabel udostępnianych przez „RADWAG Wagi Elektroniczne” lub poprzez wyliczenie jej zgodnie ze wzorem:

$$G_{cor} = \frac{g_{uzyt.}}{g_{kal.}}$$

Dozwolony zakres, akceptowany przez program, wartości poprawki mieści się w zakresie 0,90000 ÷ 1,99999.

	<p><i>W przypadku kalibrowania wagi w miejscu użytkowania parametr <Współczynnik gcor> powinien być ustawiony na wartość 1.00000. W przypadku kalibrowania wagi z dala od miejsca późniejszego użytkowania zawsze należy wprowadzić poprawkę grawitacyjną.</i></p>
---	---

16. WYKAZ PRZEWODÓW POŁĄCZENIOWYCH

- PT0327** - Przewód waga – Moduł komunikacyjny IM01.
PT0328 - Przewód waga – RS485.
PT0329 - Przewód waga – RS232.

17. WYKAZ NORM

Urządzenie wykonane jest zgodnie z następującymi normami:

1. PN-EN 61326-1:2013-06 *Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) -- Część 1: Wymagania ogólne.*
2. PN-EN 61010-1:2011 *Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych -- Część 1: Wymagania ogólne.*
3. PN-EN 60079-0:2013-03 + A11:2014-03 *Atmosfery wybuchowe -- Część 0: Urządzenia -- Podstawowe wymagania.*
4. PN-EN 60079-11:2012 *Atmosfery wybuchowe -- Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "I".*
5. PN-EN 60529:2003 *Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).*

