



**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-100-02-12-18-PL

## IM01.EX

Moduł komunikacyjny

GRUDZIEŃ 2018

## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed przystąpieniem do instalacji, użytkownika lub konserwacji modułu komunikacyjnego IM01.EX-\* konieczne jest zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi i postępowanie zgodnie z jej zaleceniami. Użytkownik przez cały czas obsługi powinien mieć zapewniony dostęp do niniejszej instrukcji.

	Oznaczenie fragmentów instrukcji istotnych dla bezpieczeństwa przeciwybuchowego.
	Urządzenie stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem.
	Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia, konieczna jest analiza przez wykwalifikowany personel czy moduł komunikacyjny IM01.EX-* może współpracować z urządzeniami pracującymi w określonej strefie zagrożonej wybuchem panującej na danym miejscu użytkownika.
	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 powoduje utratę bezpieczeństwa przeciwybuchowego urządzenia.
	Obwody iskrobezpieczne modułu komunikacyjnego IM01.EX-* można podłączać do urządzeń spełniających odpowiednie parametry iskrobezpieczne. Sposób podłączenia musi być zgodny z wytycznymi zawartymi w instrukcji. Podłączenie niewłaściwego urządzenia powoduje utratę bezpieczeństwa przeciwybuchowego całego zestawu.
	Urządzenie musi być cały czas podłączone do uziemienia.
	Przegląd stanu technicznego modułu komunikacyjnego musi być przeprowadzony zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi, co najmniej raz na trzy miesiące.

# Spis treści

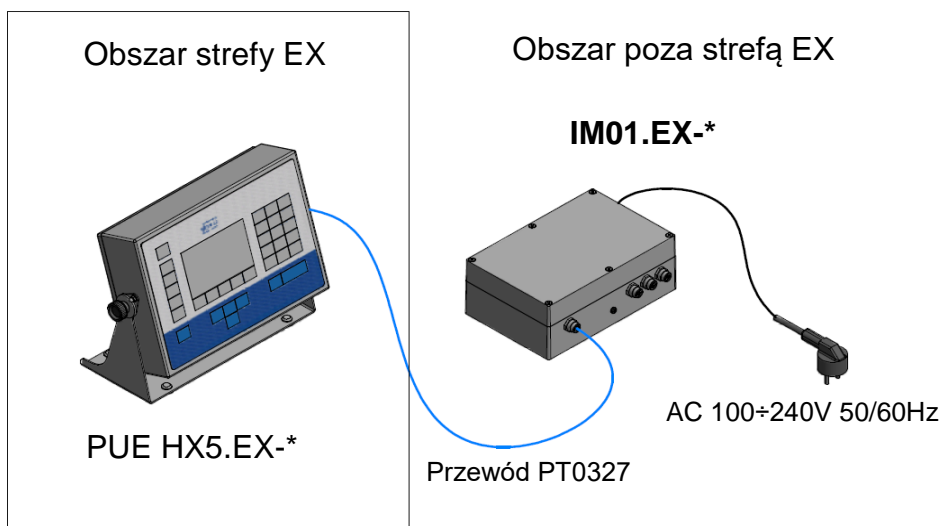
<b>1. PRZEZNACZENIE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. WARUNKI GWARANCJI</b> .....	<b>6</b>
<b>3. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA</b> .....	<b>6</b>
3.1. Tabliczka znamionowa modułu komunikacyjnego .....	7
3.2. Oznakowanie ATEX – znaczenie symboli .....	8
3.3. Rozmieszczenie naklejek informacyjnych .....	9
<b>4. PRZEGLĄD STANU TECHNICZNEGO</b> .....	<b>9</b>
<b>5. CZYSZCZENIE</b> .....	<b>10</b>
<b>6. SERWIS I NAPRAWY</b> .....	<b>10</b>
<b>7. UTYLIZACJA</b> .....	<b>11</b>
<b>8. BUDOWA</b> .....	<b>11</b>
8.1. Widok głównych elementów budowy modułu .....	11
8.2. Widok zewnętrzny - wymiary gabarytowe .....	12
8.3. Parametry techniczne .....	12
8.4. Parametry obwodu iskrobezpiecznego – gniazdo HX5.EX (RS485) .....	13
8.4.1. Parametry podstawowe do współpracy z miernikiem PUE HX5.EX* .....	13
8.4.2. Parametry rozszerzone .....	13
8.5. Wersje wykonania .....	13
8.6. Opis złączy .....	14
8.7. Topologia gniazd .....	14
8.8. 4WE/4WY .....	15
8.8.1. Specyfikacja techniczna .....	15
8.8.2. Schematy ideowe 4WE/4WY .....	16
8.9. Moduł 12WE/12WY .....	16
8.9.1. Specyfikacja techniczna modułu .....	16
8.9.2. Schematy ideowe 12WE/WY .....	17
8.9.3. Opis sygnałów 12wejść / 12wyjść .....	17
8.10. Moduł wyjść analogowych AN .....	18
8.10.1. Konfiguracja modułu AN .....	18
8.10.2. Specyfikacja techniczna modułu .....	19
8.10.3. Schematy połączeń modułu AN .....	19
8.11. Moduł RS485 .....	20
8.12. Moduł PROFIBUS .....	20
<b>9. INSTALACJA I URUCHOMIENIE</b> .....	<b>21</b>
9.1. Ustawienie modułu komunikacyjnego .....	21
9.2. Uziemienie modułu komunikacyjnego .....	21
9.3. Podłączenie IM01.EX-* do sieci zasilającej .....	22
9.4. Podłączenie obwodów iskrobezpiecznych .....	22
<b>10. WYKAZ PRZEWODÓW POŁĄCZENIOWYCH</b> .....	<b>23</b>
<b>11. WYKAZ NORM</b> .....	<b>25</b>

## 1. PRZEZNACZENIE

Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* jest urządzeniem towarzyszącym, przystosowanym do pracy poza strefą zagrożoną wybuchem z iskrobezpiecznymi obwodami, przeznaczonymi do wprowadzenia w strefy zagrożone wybuchem. Odseparowane nieiskrobezpieczne obwody interfejsów urządzenia oraz obwód zasilający mogą współpracować z nieiskrobezpiecznymi obwodami urządzeń o napięciu  $U_m = 250V AC$ .

Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* może być połączony poprzez interfejs iskrobezpieczny z miernikiem wagowym PUE HX5.EX-\*, pracującym w strefie zagrożonej wybuchem.

Rozwiązanie takie umożliwia współpracę miernika PUE HX5.EX-\* z akcesoriami takimi jak: skanery kodów kreskowych, drukarki, zewnętrzne wyświetlacze masy, przyciski sterujące, kolumny świetlne, buzzery, sterowniki PLC oraz inne urządzenia sterująco-sygnalizujące, a także komputery klasy PC, znajdującymi się poza strefą zagrożoną wybuchem.



Rys. 1. Sposób instalacji modułu IM01.EX-\*

## 2. WARUNKI GWARANCJI

- A. RADWAG zobowiązuje się naprawić lub wymienić te elementy, które okażą się wadliwe produkcyjnie lub konstrukcyjnie.
- B. Określenie wad niejasnego pochodzenia i ustalenie sposobów ich wyeliminowania może być dokonane tylko z udziałem przedstawicieli producenta i użytkownika.
- C. RADWAG nie bierze na siebie jakiegokolwiek odpowiedzialności związanej z uszkodzeniami lub stratami pochodzącymi z nieupoważnionego lub nieprawidłowego wykonywania procesów produkcyjnych lub serwisowych.
- D. Gwarancja nie obejmuje:
- uszkodzeń mechanicznych spowodowanych niewłaściwą eksploatacją, oraz uszkodzeń termicznych, chemicznych, uszkodzeń spowodowanych wylądowaniem atmosferycznym, przepięciem w sieci energetycznej lub innym zdarzeniem losowym,
  - czynności konserwacyjnych (czyszczenie).
- E. Utrata gwarancji następuje wówczas, gdy:
- naprawa zostanie dokonana poza autoryzowanym punktem serwisowym,
  - serwis stwierdzi ingerencję osób nieupoważnionych w konstrukcję mechaniczną lub elektroniczną,
  - urządzenie nie posiada lub są uszkodzone tabliczki znamionowe.
- F. Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się w karcie serwisowej.
- G. Kontakt telefoniczny z Autoryzowanym Serwisem: +48 (48) 386 64 16.


## 3. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA


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

Moduł komunikacyjny **IM01.EX-\*** przeznaczony do pracy poza strefą zagrożoną wybuchem z 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
- strefy 21 i 22 zagrożonych wybuchem mieszaniny pyłu, włókien palnych i aglomeratów lotnych włókien palnych z powietrzem zaliczanych do grupy IIIC, IIIB i IIIA.

Moduł komunikacyjny oznakowano:

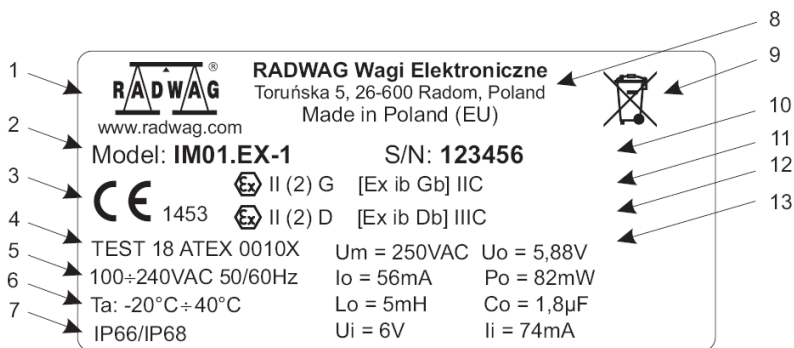
dla gazów  II (2) G [Ex ib Gb] IIC,

dla pyłów  II (2) D [Ex ib Db] IIIC.

## Bezpieczeństwo przeciwwybuchowe modułu komunikacyjnego IM01.EX-\* zapewniają następujące środki:

- Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* spełnia wymagania norm: PN-EN 60079-0 i PN-EN 60079-11 potwierdzone certyfikatami TEST 18 ATEX 0010X oraz IECEx OBAC 19.0002X.
- 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 po odłączeniu zasilania i obwodów iskrobezpiecznych.
- Przestrzeganie przez użytkownika zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.

### 3.1. Tabliczka znamionowa modułu komunikacyjnego



1	Logo producenta.
2	Symbol modułu.
3	Znak CE + numer jednostki notyfikowanej
4	Numer certyfikatów ATEX oraz IECEx modułu z symbolem „X” – szczególnie warunki użytkowania.
5	Zasilanie.
6	Zakres temperatury otoczenia w warunkach pracy.
7	Stopień ochrony IP.
8	Nazwa i adres producenta.
9	Znak WEEE.
10	Numer fabryczny.
11	Oznakowanie Ex modułu: gazy (patrz punkt 3.2 instrukcji).
12	Oznakowanie Ex modułu: pyły (patrz punkt 3.2 instrukcji).
13	Parametry bezpieczeństwa.

### 3.2. Oznakowanie ATEX – znaczenie symboli



II (2) G [Ex ib Gb] IIC

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
- ()** - symbol urządzenia towarzyszącego do pracy poza strefą zagrożoną wybuchem z obwodami iskrobezpiecznymi, które można wprowadzić odpowiednio do strefy:  
**(1)** – strefy 0,1,2  
**(2)** – strefy 1,2  
**(3)** – strefy 2

Urządzenie elektryczne odpowiada jednemu lub kilku rodzajom budowy przeciwwybuchowej  
**[ ]** – oznaczenie urządzenia towarzyszącego

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,
- eb** - budowa wzmocniona
- ia** - budowa iskrobezpieczna do pracy w strefie 0,1,2,
- ib** - budowa iskrobezpieczna do pracy w strefie 1,2.

Atmosfera wybuchowa:

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

Poziom zabezpieczenia urządzenia atmosfery gazowe:

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

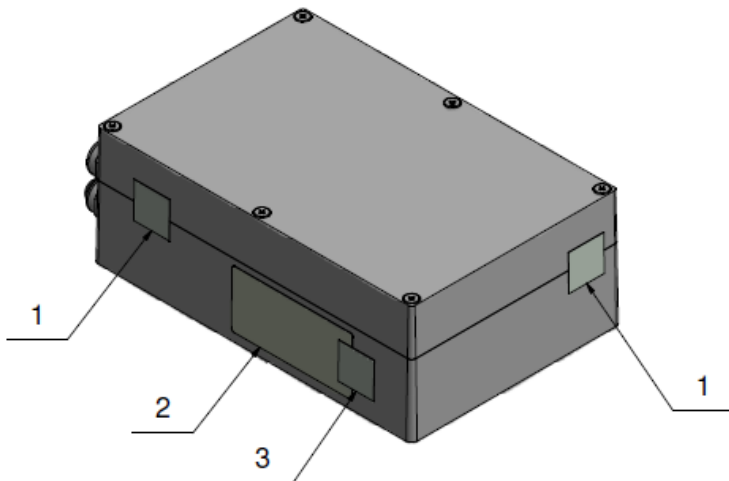
Grupa wybuchowości gazu przykłady:

- **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

### 3.3. Rozmieszczenie naklejek informacyjnych



Rys. 2. Rozmieszczenie tabliczki znamionowej i naklejek zabezpieczających

- 1 - Naklejki zabezpieczające otwarcie pokrywy.
- 2 - Tabliczka znamionowa.
- 3 - Naklejka zabezpieczająca tabliczkę znamionową (w przypadku gdy tabliczka wykonana jest z folii plombowej naklejka zabezpieczająca tabliczkę nie występuje).

## 4. PRZEGLĄD STANU TECHNICZNEGO

	<p><b>Przeгляд stanu technicznego modułu komunikacyjnego IM01.EX-* musi być przeprowadzany co najmniej raz na trzy miesiące przez przeszkolony personel z niniejszą instrukcją obsługi.</b></p>
--	---




W czasie każdego przeglądu należy sprawdzić:

- Czy nie ma uszkodzeń mechanicznych.
- Stan uziemienia elektrostatycznego modułu komunikacyjnego a w tym:
  - zamocowanie do obudowy,
  - rezystancje podłączenia - max. 100Ω.
- Ocena dokręcenia dławnic przewodów – widoczne poluzowanie przewodów jest niedopuszczalne.
  - moment dokręcenia korpusów dławnic do obudowy – 4Nm,
  - moment dokręcenia główek dławnic – 2,5Nm.
- Nieużywane złącza i gniazda powinny być zaślepione.


- Ocena prawidłowego zamknięcia pokrywy –moment dokręcenia wkrętów pokrywy - 0,5Nm.
- Ocena wizualna czytelności i kompletność tabliczek znamionowych.

## 5. CZYSZCZENIE

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć moduł komunikacyjny od sieci oraz sprawdzić podłączenie i stan uziemienia. Do czyszczenia można używać typowych domowych środków myjących.


	<p><b><i>W celu zminimalizowania ryzyka wyładowań elektrostatycznych obudowę czyścić wilgotną szmatką. Jest to szczególnie ważne, gdy moduł komunikacyjny znajduje się w suchym pomieszczeniu. Wilgoć chroni, przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych.</i></b></p>
	<p><b><i>Do czyszczenia modułu komunikacyjnego nie należy używać ostrych środków czyszczących, stężonych kwasów, zasad, rozpuszczalników i alkoholu.</i></b></p>
	<p><b><i>Zabronione jest używanie do czyszczenia modułu komunikacyjnego sprężonego powietrza.</i></b></p>

## 6. SERWIS I NAPRAWY

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

W przypadku stwierdzenia wątpliwości dotyczących obsługi lub działania modułu należy skontaktować się z 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.

	<p><b><i>Niedopuszczalna jest jakakolwiek naprawa wykonywana przez użytkownika. Ingerencja (modyfikacje niezgodne z niniejszą instrukcją, naprawy itp.) w konstrukcję modułu przez osoby nieupoważnione przez RADWAG spowoduje utratę ważności certyfikatów, deklaracji i gwarancji producenta.</i></b></p>
---	---

## 7. UTYLIZACJA

Moduły IM01.EX-\* mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

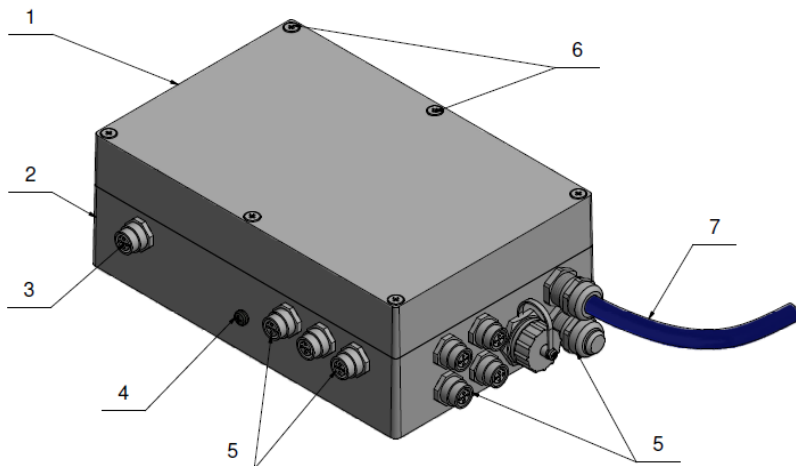


## 8. BUDOWA

### 8.1. Widok głównych elementów budowy modułu

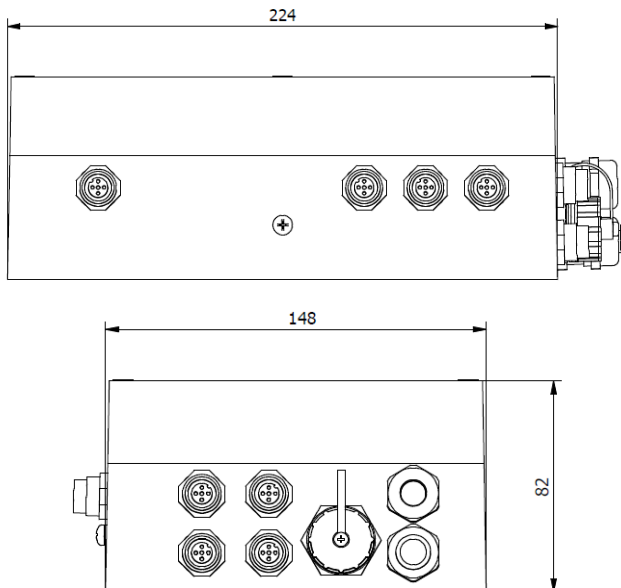
Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* składa się z następujących podzespołów:

1	Pokrywa obudowy.
2	Podstawa obudowy.
3	Złącze obwodu iskrobezpiecznego.
4	Zacisk uziemienia.
5	Złącza i dławice interfejsów.
6	Wkręty mocujące.
7	Przewód sieciowy.



Rys. 3. Widok głównych elementów budowy modułu

## 8.2. Widok zewnętrzny - wymiary gabarytowe



Rys. 4. Widok zewnętrzny – wymiary gabarytowe

## 8.3. Parametry techniczne

	<b>IM01.EX-*</b>
Obudowa	Aluminium malowane
Stopień ochrony wg. PN-EN 60529	IP66 / IP68
Zasilanie	100÷240VAC 50/60Hz
Temperatura otoczenia	-20°C ÷ 40°C
Wilgotność względna powietrza	10÷85% RH bez kondensacji
Certyfikacja	TEST 18 ATEX 0010X IECEX OBAC 19.0002X
Oznakowanie dla gazów	⊕ Ex II (2) G [Ex ib Gb] IIC
Oznakowanie dla pyłów	⊕ Ex II (2) D [Ex ib Db] IIIC
Obwody iskrobezpieczne przeznaczone do pracy w strefach	(gazy) 1, 2; (pyły) 21, 22

## 8.4. Parametry obwodu iskrobezpiecznego – gniazdo HX5.EX (RS485)

### 8.4.1. Parametry podstawowe do współpracy z miernikiem PUE HX5.EX-\*

Ui [V]	Ii [V]	Pi [mW]	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	Lo[mH]	Co[μF]
6	74	Nie wymaga określenia	5,88	56	82	5	1,8

### 8.4.2. Parametry rozszerzone

Ui [V]	Ii [V]	Pi [mW]	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	Lo [mH]		Co [μF]	
						IIC	IIIC	IIC	IIIC
6	74	Nie wymaga określenia	5,88	56	82	19	50	0,88	8,3
						10	20	1,4	11
						5	10	1,8	12
						2	5	2,3	14
						1	2	2,7	17
						0,5	1	3,2	20
						0,2	0,5	4	24

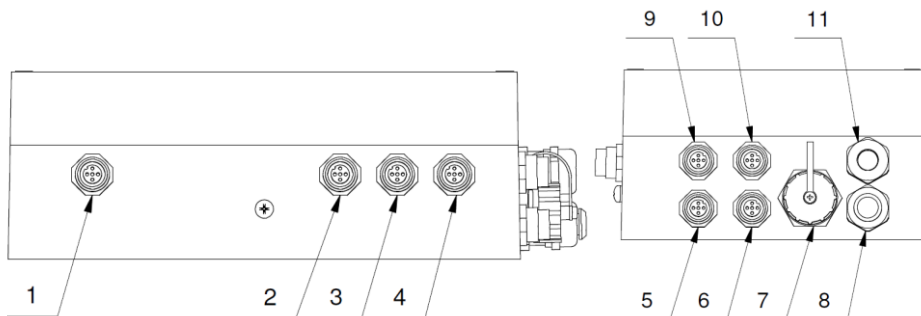
## 8.5. Wersje wykonania

Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* (gdzie \* oznacza numer wersji) występuje w następujących wersjach wykonania:

1	wykonanie standard (2xRS232, USB, Ethernet 4WE/4WY)
2	wykonanie standard + wyjścia analogowe
3	wykonanie 12WE/12WY
4	wykonanie standard + PROFIBUS
5	wykonanie PROFINET
6	wykonanie standard + CANopen
7	wykonanie standard + DeviceNet
8	wykonanie standard + RS485
9	wykonanie Ethernet IP

Ponadto wykonania -2 i -3 mogą być łączone z wykonaniami 4 do 9 i oznaczone np.: IM01.EX-4/3.

## 8.6. Opis złączy

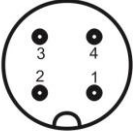
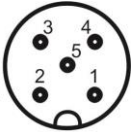
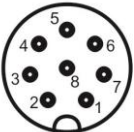
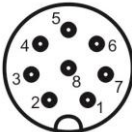

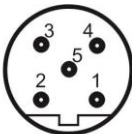
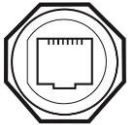


Rys. 5. Opis gniazd modułu komunikacyjnego IM01.EX-\*

1	Gniazdo obwodu iskrobezpiecznego (do miernika PUE HX5.EX-*).
2	Gniazdo RS232 (3).
3	Gniazdo RS232 (4).
4	Gniazdo USB.
5	Gniazdo 4WY (lub dławica 12WY).
6	Gniazdo PROFIBUS OUT lub DeviceNet.
7	Gniazdo Ethernet lub PROFINET lub Ethernet IP.
8	Dławica M16 - wyjście analogowe.
9	Gniazdo 4WE (lub dławica 12WE).
10	Gniazdo PROFIBUS IN lub RS485 lub CANopen.
11	Dławica kabla zasilania.

## 8.7. Topologia gniazd

<p>pin1 - A pin2 - NC pin3 - B pin4 - NC</p> <p>HX5.EX</p>	<p>pin2 - RxD pin3 - TxD pin5 - GND pin6 - +5VDC</p> <p>RS232</p>
--	---

<p>pin1 - VCC pin2 - D- pin3 - D+ pin4 - GND</p>  <p>USB</p>	<p>pin1 - PE pin2 - V+ pin3 - V- pin4 - CAN_H pin5 - CAN_L</p>  <p>CANOpen DeviceNet</p>
<p>pin1 - WY1 pin2 - WY2 pin3 - WY3 pin4 - WY4 pin5 - COMM pin6 - +VDC pin7 - GND</p>  <p>WY</p>	<p>pin1 - WE1 pin2 - WE2 pin3 - WE3 pin4 - WE4 pin5 - COMM pin6 - +VDC pin7 - GND</p>  <p>WE</p>
<p>pin1 - NC pin2 - A pin3 - NC pin4 - B pin5 - NC</p>  <p>PROFIBUS IN</p>	<p>pin1 - +5V pin2 - A pin3 - GND pin4 - B pin5 - NC</p>  <p>PROFIBUS OUT</p>
 <p>ETHERNET PROFINET ETHERNET IP</p>	

## 8.8. 4WE/4WY

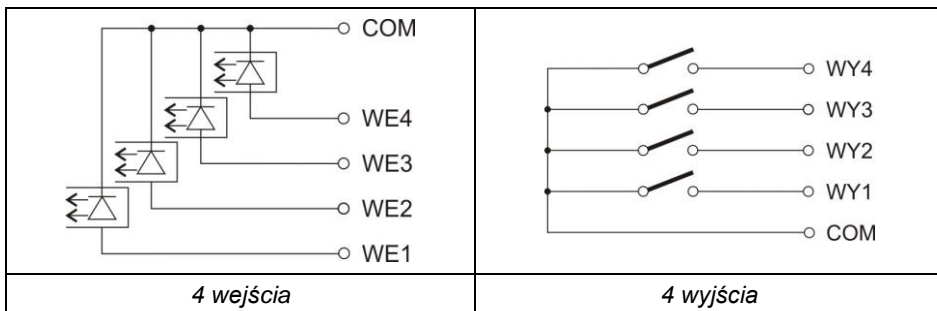
Sygnały wyprowadzone są na gniazdach M12 8P.

### 8.8.1. Specyfikacja techniczna

Parametry wyjść	
Liczba wyjść	4
Rodzaj wyjść	Przełącznik półprzewodnikowy
Maksymalny prąd przełączany	0,5A DC
Maksymalne napięcie przewodzenia	30VDC, AC

Parametry wejść	
Liczba wejść	4
Rodzaj wejść	Optoizolowane
Zakres napięć sterujących	5 -24VDC

### 8.8.2. Schematy ideowe 4WE/4WY



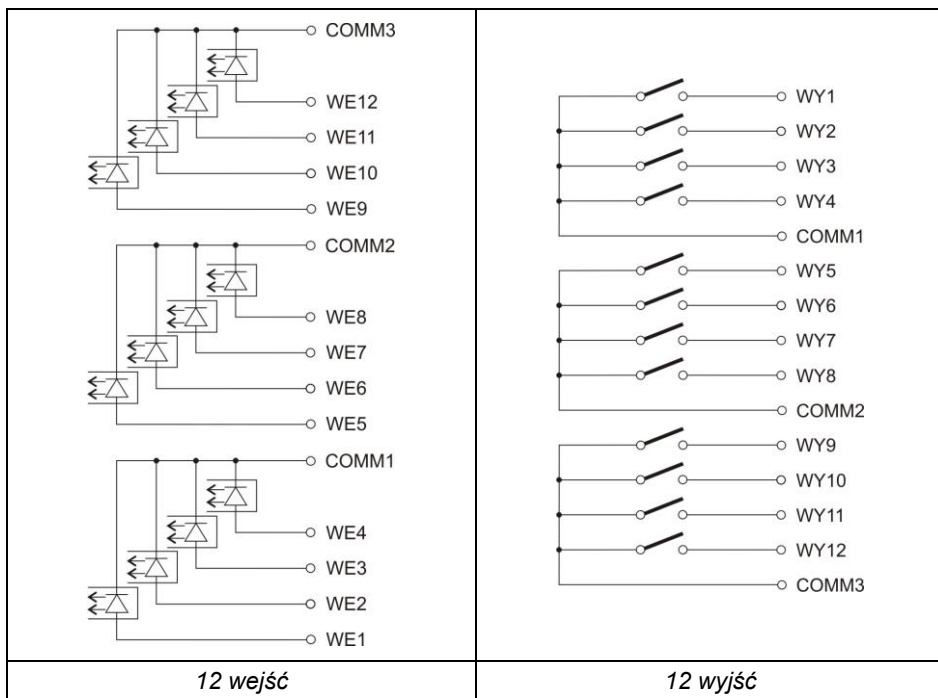
### 8.9. Moduł 12WE/12WY

Moduł 12WE/12WY posiada optoizolowane wejścia oraz półprzewodnikowe wyjścia. Umożliwia dowolną konfigurację wejść jak i wyjść (z poziomu menu miernika PUE HX5.EX-\*). Sygnały wyprowadzone są przez dławice przewodami o długości 3m zakończonymi odizolowanymi żyłami.

#### 8.9.1. Specyfikacja techniczna modułu

Parametry wyjść	
Liczba wyjść	12
Rodzaj wyjść	Przełącznik półprzewodnikowy
przekrój przewodu	0,14 - 0,5mm <sup>2</sup>
Maksymalny prąd przełączany	0,5A DC
Maksymalne napięcie przewodzenia	30VDC, AC
Parametry wejść	
Liczba wejść	12
Rodzaj wejść	Optoizolowane
Przekrój przewodu	0,14 – 0,5mm <sup>2</sup>
Zakres napięć sterujących	5 -24V DC

## 8.9.2. Schematy ideowe 12WE/WY



## 8.9.3. Opis sygnałów 12wejść / 12wyjść

Sygnaly wyprowadzone przewodem 16x0,5mm<sup>2</sup> z numerowanymi żyłami.

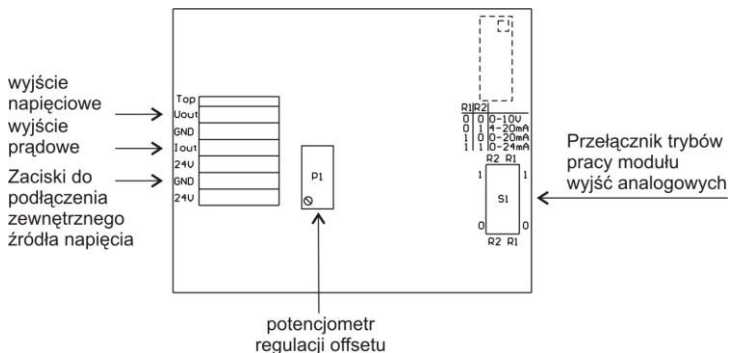
WEJŚCIA		WYJŚCIA	
Numer żyły	sygnał	Numer żyły	sygnał
1	WE1	1	WY1
2	WE2	2	WY2
3	WE3	3	WY3
4	WE4	4	WY4
5	COMM1	5	COMM1
6	WE5	6	WY5
7	WE6	7	WY6
8	WE7	8	WY7
9	WE8	9	WY8
10	COMM2	10	COMM2

11	WE9	11	WY9
12	WE10	12	WY10
13	WE11	13	WY11
14	WE12	14	WY12
15	COMM3	15	COMM3

## 8.10. Moduł wyjść analogowych AN

Moduł dostępny jest w trzech wersjach:

- Wyjście napięciowe **AN 0-10V**.
- Wyjście prądowe **AN 4-20mA**.
- Wyjście prądowe **AN 0-20mA**.



Moduł wyjść analogowych – AN

### 8.10.1. Konfiguracja modułu AN

Tryb pracy modułu ustawia się za pomocą przełącznika **S1** wg opisu jak na poniższym rysunku (tabelka „Konfiguracja modułu wyjść analogowych”). Na płycie modułu wyjść analogowych w pobliżu przełącznika konfiguracyjnego **S1** znajduje się opis ustawień.

R1	R2	TRYB PRACY
0	0	0-10V
0	1	4-20mA
1	0	0-20mA
1	1	0-24mA

DOMYŚLNIE USTAWIAĆ MODUŁ WYJŚĆ ANALOGOWYCH W TRYB WYJŚCIA PRĄDOWEGO 4-20mA.

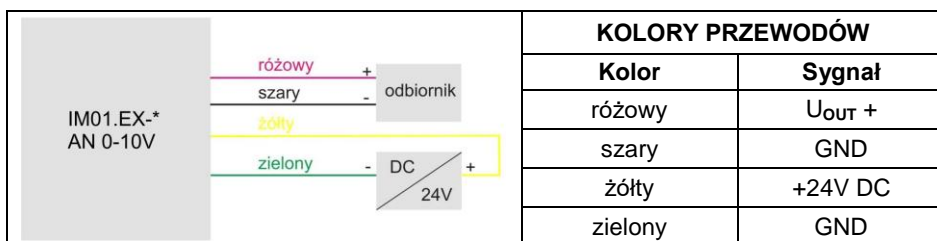
Wyjście analogowe należy wykalibrować - ustawić odpowiednio offset za pomocą potencjometru P1(np. dla wyjścia 4-20mA tak regulować potencjometrem P1 aby dla wskazania 0kg na wadze prąd pętli wynosił dokładnie 4mA). Analogicznie dla pozostałych trybów pracy wyjścia analogowego.

### 8.10.2. Specyfikacja techniczna modułu

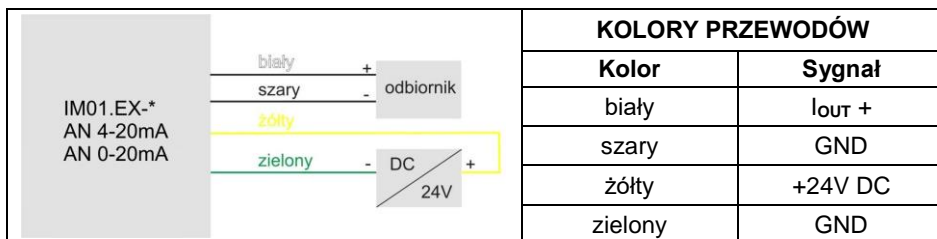
Tryby pracy	4 - 20mA, 0 - 20mA, 0 - 10V
Rozdzielczość	16 bit
Rezystancja wyjścia prądowego	<500Ω
Rezystancja wyjścia napięciowego	>400Ω
Zasilanie modułu	24VDC (12 - 30V DC), max 40mA

### 8.10.3. Schematy podłączeń modułu AN

Schemat podłączenia wyjścia napięciowego:



Schemat podłączenia wyjścia prądowego:



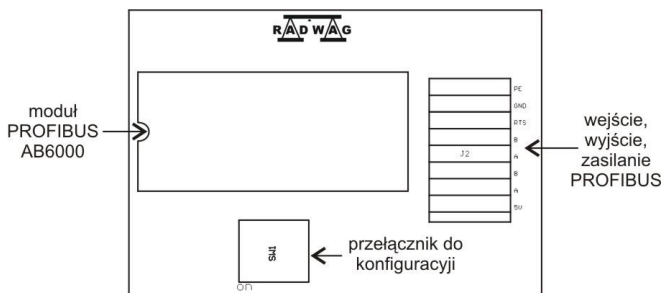
## 8.11. Moduł RS485

Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* może zostać opcjonalnie wyposażony w interfejs RS485. Wyprowadzony on jest przewodem o długości 3m przez dławicę. Opis sygnałów znajduję się w tabeli poniżej.

<b>A</b>	Pomarańczowy + zielony.
<b>B</b>	Biało pomarańczowy + biało zielony.

## 8.12. Moduł PROFIBUS

Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* może zostać opcjonalnie wyposażony w interfejs PROFIBUS. W tym celu konieczne jest zainstalowanie modułu **AB6000 Anybus-IC** w gnieździe U1 na płycie uniwersalnych modułów komunikacyjnych (płytki 385Rxxxx).



*Usytuowanie modułu PROFIBUS na płycie 385Rxxxx*

Moduł komunikacyjny IM01.EX-\* wyposażony jest w gniazdo wejściowe (męskie) oraz wyjściowe (żeńskie). Na gnieździe wyjściowym dostępne jest napięcie zasilania 5VDC niezbędne do prawidłowej pracy terminatora. Gniazda są w standardzie M12 5 pin z kodowaniem B (do PROFIBUS DP).

### Topologia gniazdz:

PROFIBUS IN (męskie)		Pin1 – NC Pin2 – A Pin3 – NC Pin4 – B Pin5 – NC
PROFIBUS OUT (żeńskie)		Pin1 - +5V Pin2 – A Pin3 – GND Pin4 – B Pin5 – NC

## 9. INSTALACJA I URUCHOMIENIE

Przed przystąpieniem do instalacji i uruchomienia należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą Instrukcją Obsługi i używać urządzenie zgodnie z przeznaczeniem.

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



***Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia konieczna jest analiza przez wykwalifikowany personel czy obwody iskrobezpieczne urządzenia są zgodne do zastosowania w określonej strefie zagrożonej wybuchem panującej na danym miejscu użytkowania.***



***Wszelkie prace instalacyjne powinna wykonywać osoba o odpowiednich uprawnieniach zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami i dobrą praktyką inżynierską.***

### 9.1. Ustawienie modułu komunikacyjnego

Moduł komunikacyjny należy rozpakować w strefie bezpiecznej. W miejscu do użytkowania powinien być ustawiony na równym i stabilnym podłożu z dala od źródeł ciepła, procesów wytwarzających ładunki elektrostatyczne, osłonięty przed promieniowaniem słonecznym.





***Przeniesienie modułu komunikacyjnego w inne miejsce pracy powinno odbywać się z zachowaniem wszystkich warunków bezpieczeństwa.***

### 9.2. Uziemienie modułu komunikacyjnego

- Przygotować przewód uziemienia funkcjonalnego.
- Moduł komunikacyjny zainstalować w docelowym miejscu pracy.
- Przewód uziemienia funkcjonalnego podłączyć do listwy wyrównującej potencjały oraz do modułu.
  - Przewód uziemienia funkcjonalnego powinien być zakończony oczkiem o średnicy wewnętrznej min. 4,2mm umożliwiającym przykręcenie do zacisku uziemienia.
  - Dla zapewnienia stałego docisku oczka do obudowy należy zastosować podkładkę sprężystą.
  - Przewód uziemiający powinien być w izolacji o kolorze żółto-zielonym, o minimalnym przekroju 4mm<sup>2</sup>.


- Moduł komunikacyjny i urządzenie współpracujące podłączyć do tej samej listwy wyrównującej potencjały.

	<b>Miejsca podłączenia przewodu uziemienia funkcjonalnego oznakowane są symbolem „<math>\perp</math>”.</b>
---	--

	<b>Zamontowanie modułu komunikacyjnego i podłączenie uziemienia należy przeprowadzić w czasie gdy nie ma zagrożenia pojawienia się atmosfery wybuchowej.</b>
---	--

### 9.3. Podłączenie IM01.EX-\* do sieci zasilającej


**Moduł komunikacyjny IM01.EX-\*** – wyposażony jest w przewód zakończony wtyczką z bolcem uziemiającym, przystosowaną do zasilania sieciowego dla danego regionu. Kabel należy podłączyć do gniazdka sieciowego z bolcem uziemiającym.

	<b>Wtyczka modułu komunikacyjnego IM01.EX-* nie może być podłączana do gniazdka znajdującego się w strefie zagrożonej wybuchem.</b>
---	---

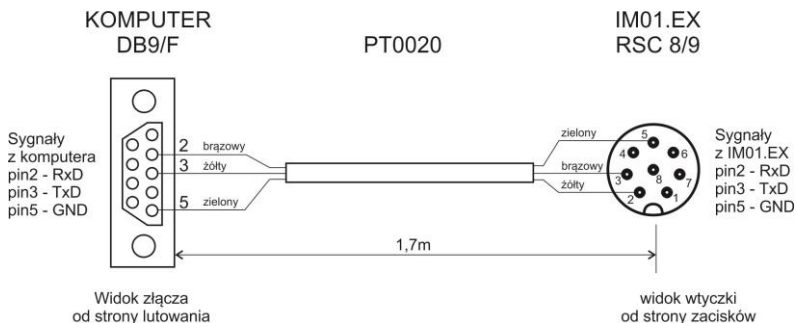
### 9.4. Podłączenie obwodów iskrobezpiecznych.

**Moduł komunikacyjny IM01.EX-\*** – wyposażony jest w gniazdo obwodu iskrobezpiecznego, oznakowane HX5.EX, służące do podłączenia miernika wagowego PUE HX5.EX-\*

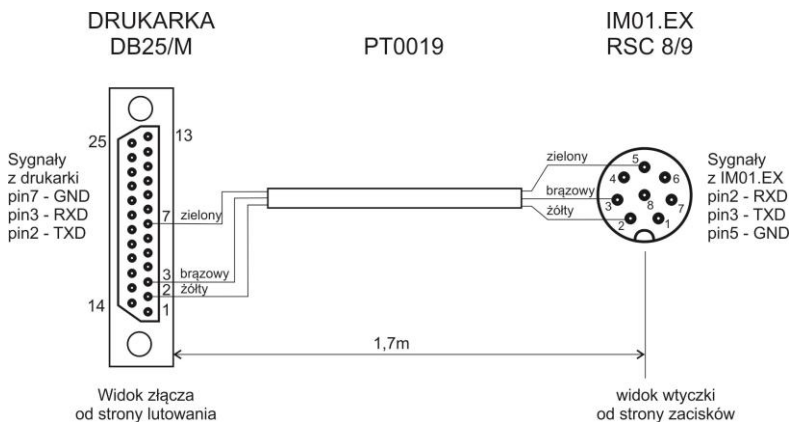
Miernik wagowy PUE HX5.EX-\*, należy podłączyć do modułu komunikacyjnego IM01.EX-\* przy pomocy dedykowanego przewodu **PT0327**

	<b>Podłączenie modułu komunikacyjnego do urządzeń pracujących w strefie zagrożonej wybuchem należy przeprowadzić w czasie gdy nie ma zagrożenia pojawienia się atmosfery wybuchowej.</b>
---	--

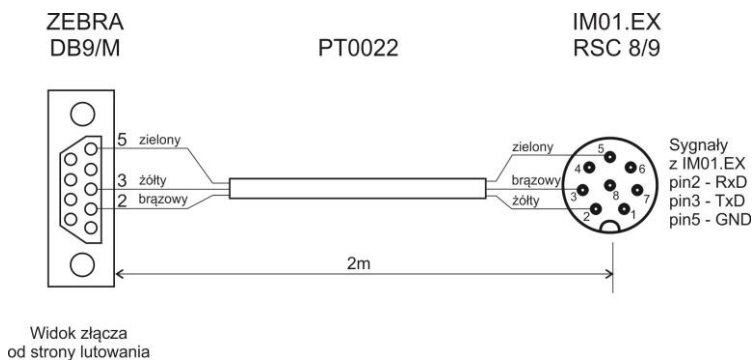
## 10. WYKAZ PRZEWODÓW POŁĄCZENIOWYCH



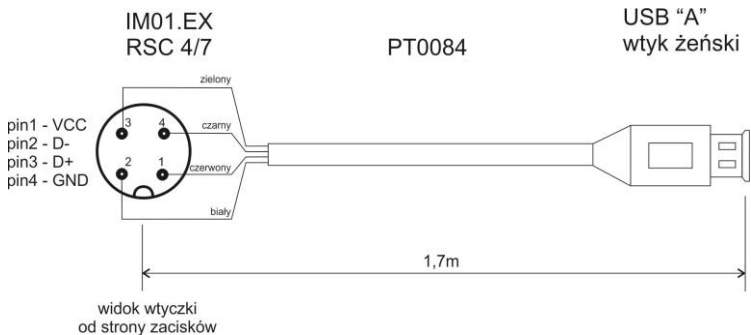
*Przewód IM01.EX-\* – komputer*



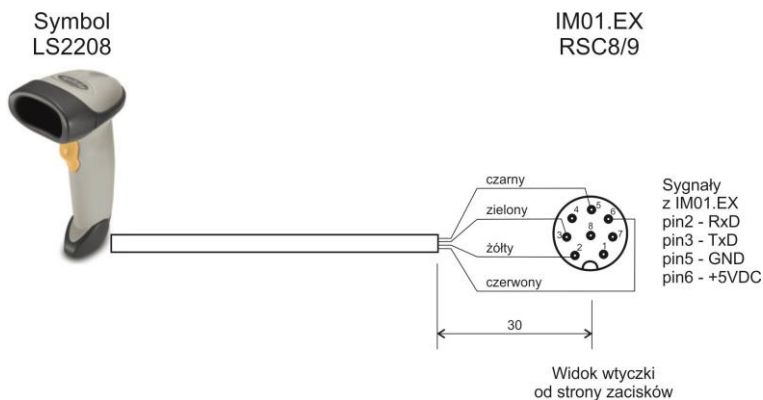
*Przewód IM01.EX-\* – drukarka EPSON*



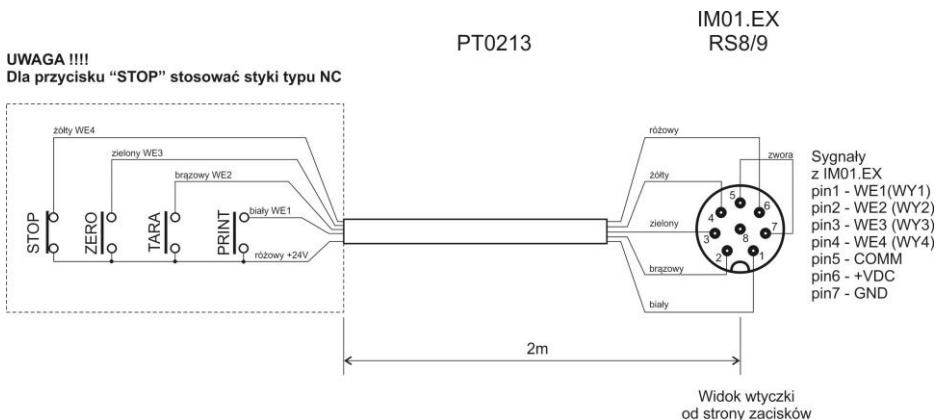
*Przewód IM01.EX-\* - drukarka ZEBRA*



*Przewód - przejściówka USB*

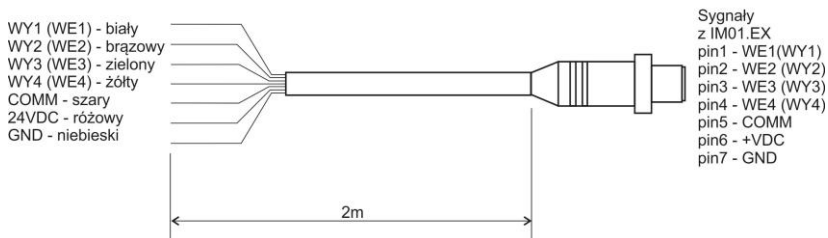


*Przewód IM01.EX-\* – skaner kodów kreskowych (LS2208)*



*Przewód IM01.EX-\* – PRINT, TARA, ZERO, STOP*

PT0256 IM01.EX  
RSTS 8-184/2M



Przewód IM01.EX-\* - WE/WY



**Przewód „waga – Ethernet” jest standardowym kablem sieciowym zakończonym obustronnie złączem RJ45.**

## 11. 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).*

