

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

POZYTON Sp. z o.o.

42-200 Częstochowa, ul. Staszica 8

tel.: 34-361-38-32, 34-366-44-95
tel./fax: 34-324-13-50, 34-361-38-35
e-mail: pozyton@pozyton.com.pl

INSTRUKCJA OBSŁUGI

KONWERTERA USB/RS232 - M-Bus

Indeks dokumentacji:

TK/3001/043/001

Dokument zawiera 8 stron.

Czerwiec 2013



SPIS TREŚCI

Str.

1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	3
2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	3
3. WYMIARY I DANE TECHNICZNE	4
4. INTERFEJSY KOMUNIKACYJNE	6
5. SYGNALIZACJA PRACY	6
6. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ	7

1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Podczas montażu i eksploatacji Konwertera USB/RS232 - M-Bus zawsze należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- Wszystkie prace w układzie pomiarowym muszą być wykonywane przez uprawniony, wykwalifikowany technicznie i odpowiednio przeszkolony personel, zgodnie z przepisami BHP.
- Wszystkie prace montażowe wykonywać po wyłączeniu napięcia.
- Podłączenia urządzenia dokonywać zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Konwerter **USB/RS232 - M-Bus** jest urządzeniem transmisyjnym, przeznaczonym do konwersji standardu komunikacyjnego interfejsu M-Bus (zgodnego z normami PN-EN 13757-2, PN-EN 13757-3) na standard komunikacyjny interfejsów USB oraz RS232.

Wykorzystywany jest do transmisji danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej oraz innych mediów.

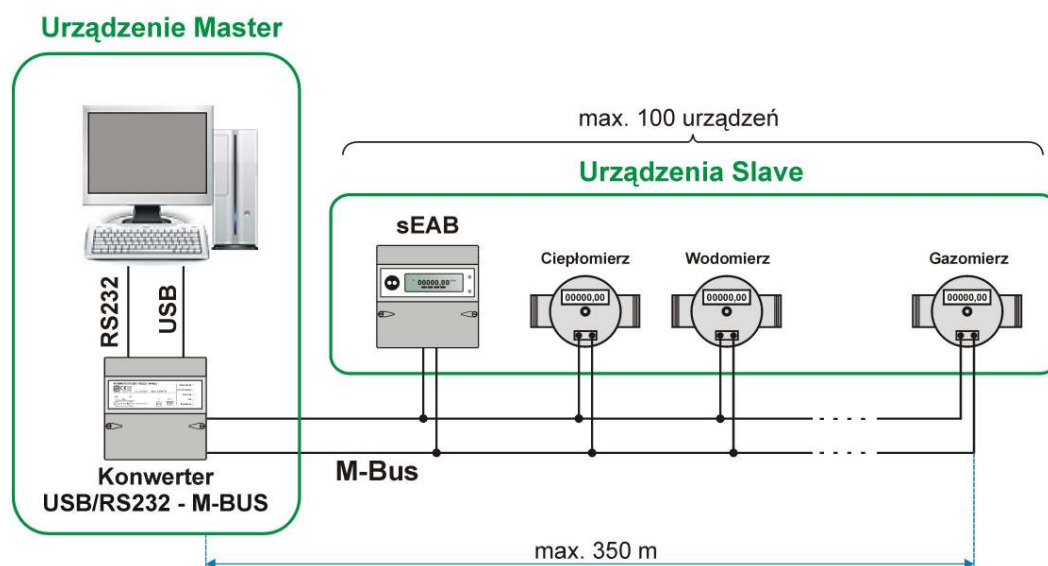
Konwerter USB/RS232 - M-Bus obsługuje do 100 urządzeń podłączonych do magistrali M-Bus.

Posiada trzy złącza komunikacyjne: M-Bus, RS232 i USB (Rys. 4), wykorzystywane do transmisji danych.

Interfejs M-Bus (ang. Meter-Bus) jest standardem opracowanym do asynchronicznej wymiany informacji pomiędzy urządzeniami systemów kontrolno-pomiarowych.

Charakterystyczne cechy interfejsu M-Bus:

- łatwa instalacja – magistralę stanowi dwużyłowy przewód. Urządzenia na magistrali podłączone są równolegle;
- dowolność polaryzacji podłączenia;
- zdalny odczyt danych pomiarowo-rozliczeniowych dla mierników różnych mediów (np. ciepłomierzy, wodomierzy, gazomierzy, liczników energii elektrycznej) oraz przyrządów pomiarowych automatyki przemysłowej;
- szybki dostęp do danych pomiarowych (np. stanów liczydeł);
- wysoka niezawodność transmisji danych dzięki mechanizmowi potwierdzania odbioru, retransmisji i kontroli poprawności danych.



Rys. 1. Przykładowy system pomiarowy z wykorzystaniem magistrali M-Bus



Magistrala M-Bus tworzy organizację logiczną typu Master – Slave (Rys. 1), w której:

- liczniki pomiarowe są węzłami typu Slave;
- każdy Slave ma przypisany indywidualny numer, będący jego adresem na magistrali;
- siecią zarządza węzeł Master i tylko on może zainicjować transmisję danych na magistrali M-Bus;
- sterownik Master nadzoruje sieć M-Bus i realizuje np. funkcje odczytu danych kontrolno-pomiarowych liczników (energii elektrycznej, ciepła, gazu, wody) będących węzłami typu Slave.

Rekomendowane długości przewodów magistrali M-Bus zależne są od: przekroju przewodów, liczby podłączonych liczników oraz prędkości transmisji danych pomiarowych.

Maksymalna długość przewodów [km]	Przekrój przewodu [mm ²]	Liczba liczników	Prędkość transmisji [bps]
0,35	0,5	100	9600
1	0,5	64	2400
3	1,5	64	2400
5	1,5	16	300
10	1,5	1	300

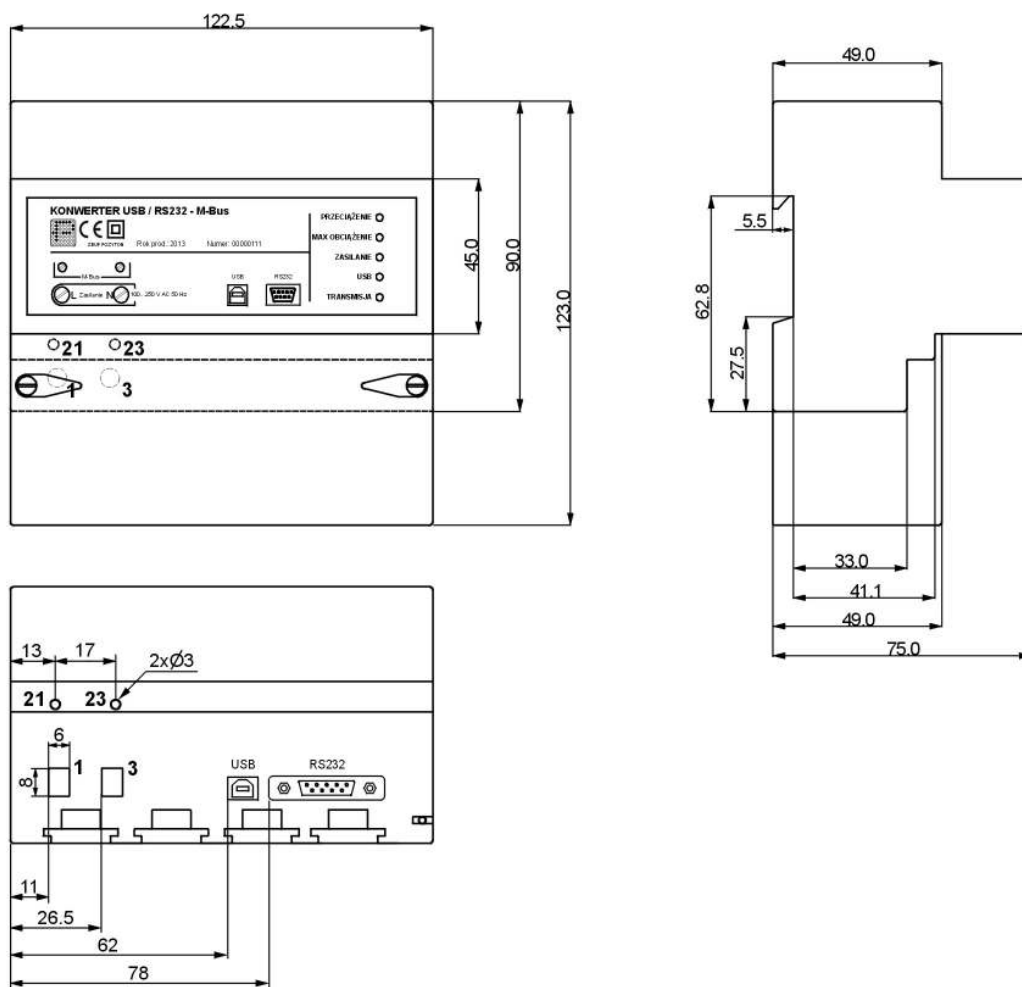
Tab. 1. Rekomendowane długości przewodów magistrali M-Bus

3. WYMIARY I DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	100 - 250 V AC 50 Hz	
Maksymalny pobór prądu	150 mA	
Kompatybilność elektromagnetyczna	PN-EN 55024:2000; PN-EN 55022:2006	
Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej	PN-EN 60950-1:2004	
Interfejsy komunikacyjne	Interfejs RS232 (typ złącza D-SUB9 F) Interfejs USB 2.0 (typ złącza USB-B) Interfejs M-Bus	
Prędkości transmisji	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [bps]	
Formaty ramki	Bity danych: 7,8 Parzystość: None, Even, Odd Bit stopu: 1	
Maksymalna liczba urządzeń Slave magistrali M-Bus	100	
Ciężar	~ 0,45 kg	
Temperatura pracy	-20 ... +50 °C	
Wymiary	122.5 x 123 x 75 mm [szer. x wys. x gł.]	
Maksymalne wymiary przewodów przyłączeniowych bez izolacji	dla obwodu zasilania	Maksymalna średnica - \varnothing 5,5 mm Maksymalna długość końcówek przewodów bez izolacji - 10 mm
	dla zacisków interfejsu komunikacyjnego M-Bus	Maksymalna średnica - \varnothing 2,5 mm Maksymalna długość końcówek przewodów bez izolacji - 6 mm





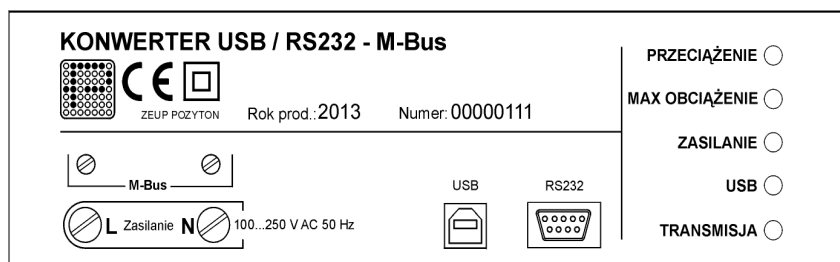
Konwerter USB-RS232 - M-Bus wykonany jest w obudowie, umożliwiającej jego zabudowę na szynie montażowej TH-35.



Rys. 2. Wymiary konwertera USB/RS232 - M-Bus

Widok tabliczki znamionowej oraz numeracja zacisków konwertera USB/RS232 - M-Bus

KONWERTER USB/RS232 - M-Bus				
ZASILANIE		M-Bus		USB RS232
L	N	21	23	 
1	3			



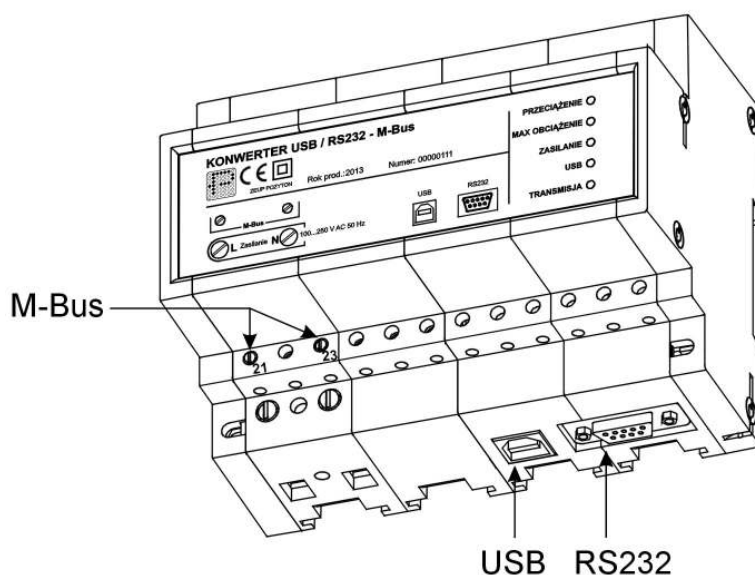
Rys. 3. Konwerter USB/RS232 - M-Bus

4. INTERFEJSY KOMUNIKACYJNE

Komunikacja konwertera z urządzeniem odczytującym dane np. komputerem PC realizowana jest za pomocą interfejsu USB lub interfejsu RS232. W danej chwili aktywny może być tylko jeden interfejs. Priorytet komunikacyjny posiada interfejs USB.

Wybór interfejsu dokonywany jest automatycznie przez konwerter. W przypadku pracy konwertera z wykorzystaniem interfejsu RS232, w chwili podłączenia interfejsu USB następuje automatyczne przełączenie na interfejs USB (zapala się żółta dioda sygnalizacyjna „USB”). Po odłączeniu przewodu USB lub wyłączeniu urządzenia podłączonego do konwertera, konwerter powraca do pracy z interfejsem RS232.

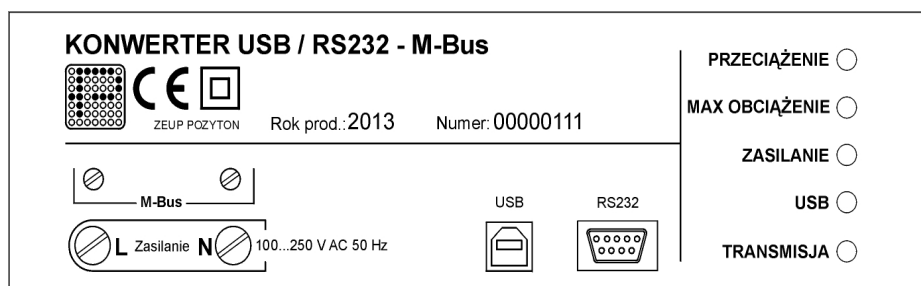
Do interfejsu M-Bus konwertera podłączane są urządzenia „Slave”, z których odczytywane są dane pomiarowe.



Rys. 4. Interfejsy komunikacyjne konwertera USB/RS232 - M-Bus.

5. SYGNALIZACJA PRACY

Diody LED usytuowane na płycie czołowej urządzenia (Rys. 5) informują o aktualnym stanie pracy konwertera.



Rys. 5. Płyta czołowa urządzenia.

DIODA LED „PRZECIĄŻENIE” (czerwona):

- pulsuje – nastąpiło przeciążenie magistrali M-Bus, powodem takiej sytuacji może być podłączenie zbyt dużej liczby odbiorników lub zwarcie na liniach M-Bus.

DIODA LED „MAX OBCIĄŻENIE” (czerwona):

- pulsuje podczas transmisji – podłączona jest maksymalna liczba odbiorników na magistrali M-Bus,
- świeci ciągle – została przekroczona maksymalna liczba odbiorników, mogą wystąpić błędy podczas transmisji.

DIODA LED „ZASILANIE” (zielona):

- informuje o podłączeniu konwertera do zasilania.

DIODA LED „USB” (żółta)

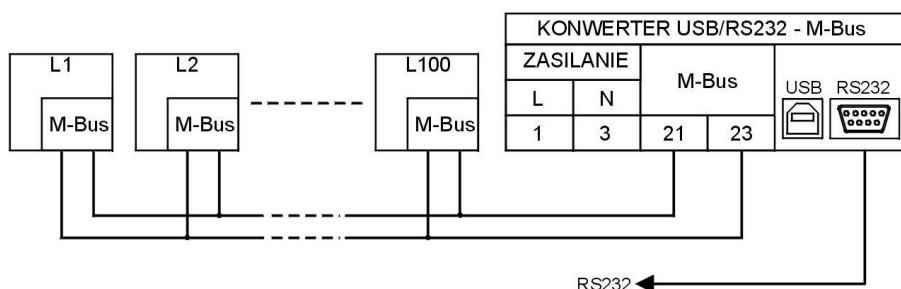
- świeci – aktywny interfejs USB,
- nie świeci – aktywny interfejs RS232 .

DIODA LED „TRANSMISJA” (dwukolorowa):

- transmisja danych na magistrali M-Bus
 - czerwona (pulsuje) – nadawanie danych,
 - zielona (pulsuje) – odbiór danych.

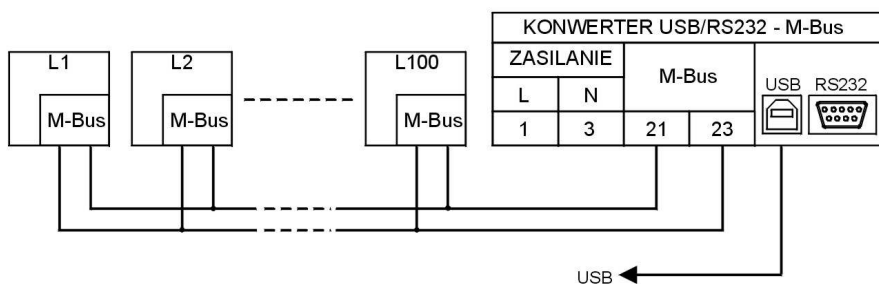
6. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

- a) przykładowe podłączenie konwertera do urządzenia (np. komputera PC) za pomocą interfejsu RS232 (należy użyć kabla: D-Sub 9pin gniazdo – D-Sub 9pin wtyk)



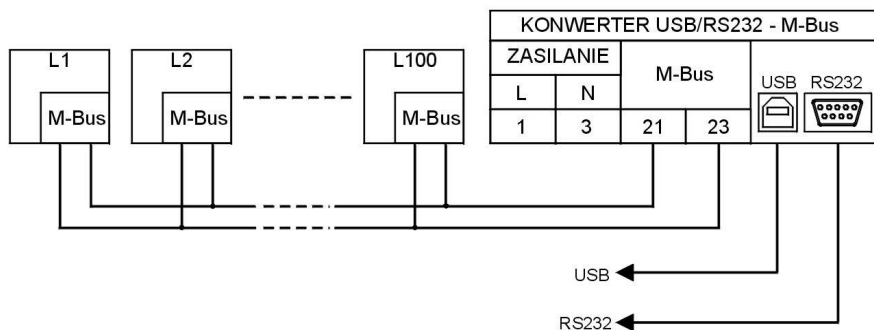
Rys. 6. Schemat połączenia konwertera USB/RS232 – M-Bus z licznikami energii elektrycznej wyposażonymi w interfejs M-Bus, z transmisją danych za pomocą interfejsu RS232.

- b) przykładowe podłączenie konwertera do urządzenia (np. komputera PC) za pomocą interfejsu USB (należy użyć kabla: USB A wtyk – USB B wtyk)



Rys. 7. Schemat połączenia konwertera USB/RS232 – M-Bus z licznikami energii elektrycznej wyposażonymi w interfejs M-Bus, z transmisją danych za pomocą interfejsu USB.

- c) przykładowe podłączenie konwertera do urządzeń (np. komputerów PC) z dwoma różnymi interfejsami, USB i RS232. W tym przypadku dla transmisji danych wyższy priorytet posiada interfejs USB, konwerter automatycznie przełączy tryb pracy tylko dla tego interfejsu. Transmisja danych dla interfejsu RS232 zostanie wyłączona.



Rys. 8. Schemat połączenia konwertera USB/RS232 – M-Bus z licznikami energii elektrycznej wyposażonymi w interfejs M-Bus. Jednoczesne podłączenie interfejsów USB oraz RS232.