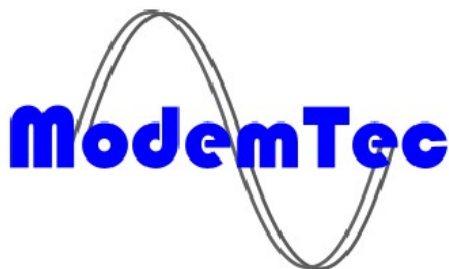


Opis techniczny urządzenia

MT23-B



OSTRZEŻENIE



Urządzenie tworzy zestaw dwóch modułów podstawowych – moduł zasilający MT21 oraz moduł master MT23B. Wyłącznie taki zestaw jest bezpieczny ze względu na ryzyko porażenia prądem. Należy więc stosować podłączenie, opisane w niniejszej instrukcji.

Urządzenie zasilane jest z sieci 230V 50Hz. Podczas manipulacji z obudową, przewodnikami lub częściami wewnątrz modułu wymagana jest ostrożność. Powyższe czynności może wykonywać wyłącznie pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje.

Urządzenie posiada stopień ochrony IP 65
(IP65 – obudowa jest całkowicie pyłoszczelna, ochrona przed wodą z węża)



Urządzenie nie powinno znajdować się w pobliżu źródeł ciepła.
Urządzenie działa poprawnie wyłącznie w warunkach opisanych w niniejszej instrukcji. Jakkolwiek zmiany warunków lub sposobu zastosowania urządzenia mogą powodować pogorszenie funkcjonalności urządzenia.

ZALECENIA OGÓLNE – CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

Wykorzystywany w sieci elektrycznej NN 230V 50Hz do transmisji danych z szyny zbiorczej M-bus, do lokalnego odczytu danych dla kolejnego przetwarzania w komputerze, za pośrednictwem nadrzędnego modułu PLC MT23-R lub MT23-B (moduł Mbus – slave). System zachowuje się jak inteligentne przedłużenie szyny zbiorczej M-bus do sieci el. 230V. MT23-B wyposażony jest jak master M-bus dla sterowania oraz zasilania maks. 10 jednostek na odległość 500m. W sieci PLC można użyć również trójfazowy powtarzacz MT24, który wzmacnia sygnały w sieci i wysyła je do trzech przewodów fazowych sieci 230V.

Moduł spełnia wymagania norm ČSN EN 60870-5 (dla komunikacji) i ČSN EN 1434-3 (dla M-bus).

Stan pracy urządzenia

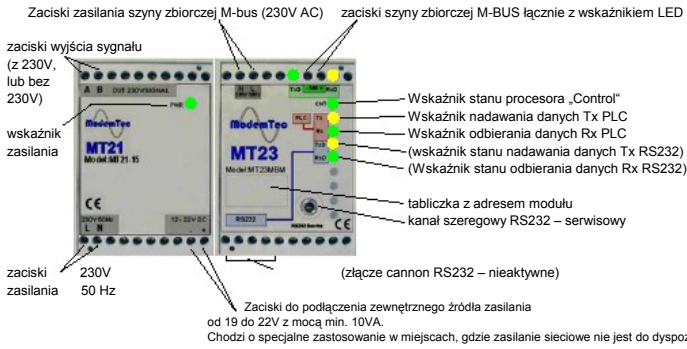
Moduł transmituje dane szyny zbiorczej M-bus do oraz z jednostek sterowanych do sieci el. do nadrzędnego modemu PLC MT23R (MBs), który może być podłączony do komputera lub innego systemu M-bus. Należy podkreślić, iż aplikacja MT23-B z nadrzędnymi modułami MT23R, lub MT23-B slave nie konwertuje danych z ogólnego formatu do protokołu M-bus, ale pośredniczy w komunikacji poprzez sieć 230V. Należy dlatego korzystać z oprogramowania, służącego do komunikacji na szynie zbiorczej M-bus.

Programowanie

Stan, podczas którego dochodzi do ustawiania parametrów urządzenia. Polega na podłączeniu komputera poprzez port szeregowy do modułu MT23-B oraz jego bezpośrednie programowanie przy pomocy oprogramowania RSET, które jest częścią składową systemu.

OPIS PANELU ORAZ WYMIARY

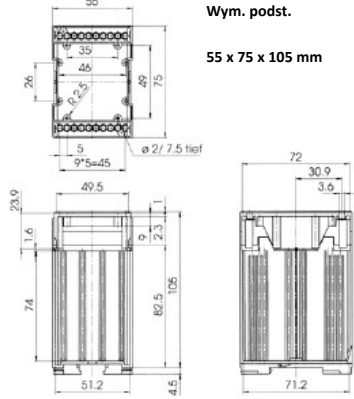
Urządzenie znajduje się w skrzynce Bopla CN 55 AK do bezpośredniego montażu na szynie DIN35.



Bopla CN 55 AK:
mat.: ABS

Wym. podst.

55 x 75 x 105 mm



Opis wskaźników:

Wskaźnik zasilania – wskazuje podłączenie MT21T do zas. sieciowego 230V oraz obecność napięcia wyjściowego 19VDC

wskaźnik stanu procesora „Control” – wskazuje stan płyty głównej CPU, jeśli się świeci, to system jest w porządku

wskaźnik nadawania danych Tx – wskazuje stan nadawania z procesora do wzmacniacza źródła MT21T – jeśli się świeci – przebiega nadawanie

wskaźnik odbierania danych Rx – wskazuje stan odbierania do procesora z wzmacniacza wejściowego źródła MT21T – jeśli się świeci – odbiera

Wskaźnik stanu nadawania danych do szyny zbiorczej M-bus – wskazuje stan wyjścia nadawania do szyny zbiorczej M-bus, jeżeli dioda miga, lub się świeci, to trwa wysyłanie danych do szyny zbiorczej M-bus.

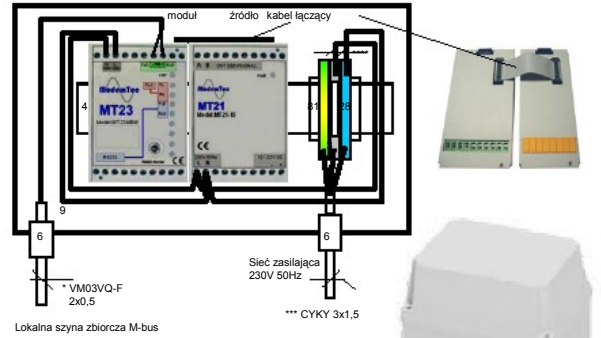
Wskaźnik stanu odbierania danych z szyny zbiorczej M-bus – Wskazuje stan wejścia odbierania z szyny zbiorczej M-bus. Jeżeli dioda miga lub się świeci, to przebiega odbieranie danych z szyny zbiorczej M-bus.

Zaciski wyjścia sygnału z 230V, lub bez 230V przeznaczone są do podłączenia modułów z nieobciążonym przewodem komunikacyjnym (nie są do niego podłączone żadne odbiorniki, oprócz kolejnych modułów komunikacji PLC)

Wyjście może być kombinowane z napięciem 230V, lub bez niego. Wybór dokonywany jest na podstawie wewnętrznych zacisków znajdujących się w źródle MT21. Jeżeli dokonamy wyboru z napięciem 230V, ważne jest, by pozostałe moduły komunikacyjne miały powyższe napięcie odłączone. Uwaga na zwarcia międzyfazowe, lub niepożądane podłączenie dwóch zestawów.

PODŁĄCZENIE DO SIECI

Proponujemy instalację elektryczną modułu M-bus:



- 1 – zacisk ochronny WAGO 280-607 + końcówka 280-331
 - 2 – zacisk niebieski WAGO 280-602
 - 3 – zacisk szary WAGO 280-612 z odłącznikiem, lub możliwością użycia Uchwyty bezpiecznika 281-511
 - 4 – szyna DIN 35 (długość zależy od skrzynki)
 - 6 – tulejki kabelowe OBO V-TEC Pg 7, lub można wykorzystać ciasny wylot ściany bocznej skrzynki
 - 8 – końcowa opora dla szyny DIN 35 WAGO 246-116
 - 9 – skrzynka ABB 00 860 z ochroną IP55, lub ABB 12 808 z ochroną IP65
 - * - kabel H05VV-F 2 x 0,75 (lub 2 x 1 według długości szyny zbiorczej oraz ilości sterowanych miejsc)
 - *** - kabel elektr. o przekroju zależnym od bezpiecznika chroniącego doprowadzenie bezpiecznik 6A – kabel 3x1,5
bezpiecznik 10A – kabel 3x1,5
bezpiecznik 16A – kabel 3x2,5
 - **** - wykorzystany z doprowadzającego przewodnika elektr.
- Można użyć podobnych części innych producentów z odpowiednimi parametrami.

Ulokowanie źródła MT21 (z lewej, z prawej) jest bez znaczenia. Zaciski podłączeniowe szyny zbiorczej M-bus są zamienne (symetryczne).

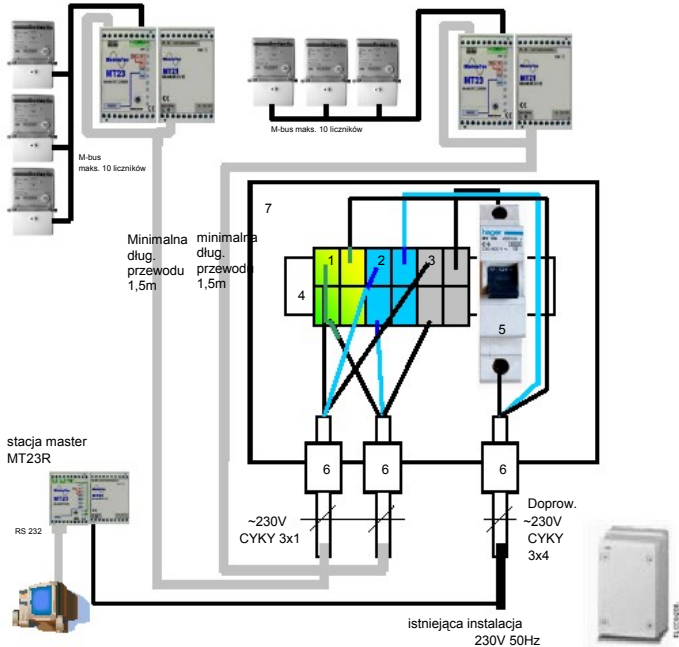
Kabel VM03VQ-F 2 x 0,5 – jest to klasyczny dwużyłowy kabel z osłoną z plastycznego poliuretanu typ TMPU, rdzeń Cu o średnicy 0,5mm. Przeznaczony do zastosowania w wilgotnym i mokrym środowisku. Dozwolone jest mechaniczne naprężanie oraz ścieranie.

Oporność czynna przewodu wynosi maks. 39 Ohm/km. Dopuszczalna temperatura środowiska –20°C do +70°C.

Kabel H05VV-F 2 x 0,75, dla krótkich przewodów, oporność czynna przewodu wynosi maks. 26 Ohm/km, temp. środowiska -15°C do +70°C.

Obydwa kable można używać do odległości 500m dla 10 liczników z szyną zbiorczą M-bus.

Propozycja instalacji elektrycznej grupy modułów MT23-B w pobliżu węzła zasilania:



- 1 – zacisk ochronny WAGO 264-723 MBm
- 2 – niebieski zacisk WAGO 264-724
- 3 – szary zacisk WAGO 264-721
- 4 – szyna DIN 35
- 5 – bezpiecznik 6A (HAGER MY106 C6)
- 6 – tulejki kabelowe OBO V-TEC Pg 7, lub można wykorzystać ciasny wylot ściany bocznej skrzynki
- 7 – skrzynka ABB 12 804, ochrona IP65, sz x w x gł (140 x 220 x 140)

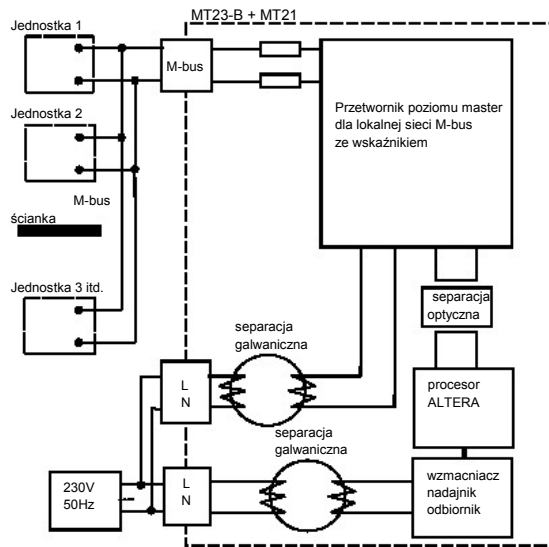
Można użyć podobnych części innych producentów z odpowiednimi parametrami.

Podczas podłączania poszczególnych modułów do sieci elektr. 230V, ze względu na użyty bezpiecznik, należy przestrzegać zasad dotyczących wykorzystania przewodników z określonym minimalnym przekrojem. Nie może dojść do zmiany impedancji pętli dla niezawodnego obciążenia bezpiecznika prądem zwarciovym. W przeciwnym wypadku należy zabezpieczyć obwód nowym bezpiecznikiem (patrz ilustr.).

- bezpiecznik 6A – przewód 3x1
- bezpiecznik 10A – przewód 3x1,5
- bezpiecznik 16A – przewód 3x2,5

PODŁĄCZENIE SZYNY ZBIORCZEJ M-BUS DO MODUŁU

Przetwornik poziomu 30V na szynie zbiorczej M-bus służy do sterowania małą ilością jednostek (maks. 10). Całkowity odbiór prądu w stanie spoczynku nie może przekroczyć 15 mA. Przetwornik wyposażony jest w ochronę na wypadek zwarcia lub przepięcia, nie posiada obwodu symetryzacyjnego. Jest w pełni galwanicznie odseparowany od jedn. sterującej.



Przetwornik M-bus jest nieustannie przeciążany prądem. Po zakończeniu przeciążenia, lub zwarcia przetwornik wróci automatycznie do pierwotnego stanu pracy.

Do podłączenia wszystkich przewodników służą zaciski do przewodów o przekroju max. 2,5 mm².

Szyna zbiorcza M-bus nie jest odseparowana galwanicznie od jedn. sterującej MT23-B. Napięcie wyjściowe na zaciskach M-bus może wahać się w granicach +41V do +34V podczas obciążenia.

PROGRAMOWANIE

Przed rozpoczęciem pracy PLC modułu MT23-B należy ustawić w nim kilka parametrów. Służy do tego program RSET port szeregowy RS232.

Można ustawić poniższe parametry:

Local address – ustawienie adresu modułu w sieci PLC.

Remote address – ustawienie adresu odległego modułu w sieci PLC.

Interface – wybór kanału komunikacyjnego RS232, RS422, RS485. NIE MOŻNA USTAWIĆ

Baudrate – ustawienie prędkości komunikacyjnej wybranego kanału w zakresie 300 ÷ 115200 bit/s w standardowym rastrze. Prędkość należy ustawić z myślą o prędkości przenoszenia transferu PLC, w połączeniu z wielkością buфера oraz ilością przesyłanych danych.

Parity – ustawienie parzystości (USTAWIONO NA SZTYWNO „EVEN”)

HS Timeout - Handshake Timeout – czas, jak długo modem czeka na pakiet potwierzeń (HS) od innego modemu, zanim rozpocznie nadawanie.

Rec. Timeout - Receive timeout – czas, jak długo modem czeka na kolejny pakiet od innego modemu. Jeżeli pakiet nie dotrze, komunikacja zostanie zakończona (modem czeka na dopełnienie danych w kolejnej kom., lub oczekuje na nowy datagram).

Retransmissions – Ilość powtórzeń po zakończeniu handshake timeoutu. Maksymalna ilość datagramów wysłanych do przeciwnego modemu podczas jednej transakcji jest 1 + Retransmissions.

RX Timeout – czas, według którego modem określa koniec datagramu.

Uwagi:

Slave modem to modem, który odpowiada na zapytanie podczas transakcji zapytanie - odpowiedź.

Datagram to wiadomość pomiędzy końcowymi urządzeniami podłączonymi do modemów.

Pakiet to część datagramu.

Dla obliczenia maksymalnych czasów transmisji w jednym kierunku obowiązują zależności:

$T = 36\text{ms}$ dla 22 bajtów danych

$T_{\text{local_modem_max}} (\text{ms}) = (T_{\text{m}} + \text{HS_Timeout_lm}) * (\text{Retransmissions_lm} + 1)$ (modem lokalny)

$T_{\text{remote_modem_max}} (\text{ms}) = (T_{\text{m}} + \text{HS_Timeout_rm}) * (\text{Retransmissions_rm} + 1)$ (odległy modem)

Zalecany interwał odpytywania (np. pdla Modbus master):

$T_{\text{polling}} (\text{ms}) \geq (T_{\text{local_modem}} + T_{\text{remote_modem}}) * 1.2$

Kolejne patrz opis programu RSET.

Protokoły komunikacyjne znajdują Państwo na <http://www.modemtec.cz/protocol>.

STAN PRACY URZĄDZENIA

Moduł MT23-B pracuje wyłącznie w trybie on-line. Wysyła w realnym czasie odpowiedzi na zapytania nadrzędnego PLC MT23R i PC.

AWARIE

Podczas pracy mogą pojawić się różne awarie modułu. Poniżej znajduje się zestaw najczęstszych awarii wraz z ich usunięciem.

Nr	Stan LED diod	Opis usterki	Usunięcie awarii
1	Nie świeci się żadna dioda LED	Moduł nie jest zasilany	- Sprawdzić stan źródła – czy świeci się zielona dioda LED - Sprawdzić plaski kabel łączący moduł ze źródłem - Odstać moduł do naprawy
2	Regulaminie miga LED linii Rx/D M-bus	przebiegnięcie, zwarcie na szynie zbiorczej M-bus	- Odłączyć przewody szyny zbiorczej M-bus (jeżeli LED przestanie migać - sprawdzić stan szyny zbiorczej M-bus, usunąć zwarcie, wymienić konwerter

PARAMETRY PODSTAWOWE

M-bus: zasilanie przetwornika M-bus pobór	~ 230V ±10% 50Hz 1,9 VA
zastosowanie ilość podłączonych miejsc (n) maks. długość szyny zbiorczej prędkość komunikacji czas wznowienia komunikacji po awarii zasilania	transmisja danych poprzez szynę zbiorczą M-bus 10 liczników 500m 300 Bd ÷ 9600 Bd ≤1s (obowiązuje również po usunięciu przecięcia szyny zbiorczej)
Napięcie na zaciskach M-bus: poziom znaku (U _{MU,11}) poziom przerwy (U _{MU,S})	≥ +34V (z ok. 10 licznikami) ≤ +22V
Wewnętrzny rezystor pomiarowy (R _w)	68 Ω
Rejestrowany prąd z liczników: Poziom znaku (I _u) Poziom przerwy (I _s)	0 ÷ 1,5 mA na konwerter 18 ÷ 20 mA
Decydujący prąd dla przecięcia Przejście z przecięcia do stanu normalnego	≥ 60 mA automatyczny
Moduł: Zewnętrzne napięcie zasilania U _n Pobór prądu ze źródła	+ 15V do +19V Ok. 0,13 A - w stanie spoczynku - podczas wysyłania Ok. 0,7A
środowisko klimatyczne temp. pracy temp. graniczna temp. przechowywania	zwykle -20 °C do +60 °C -30 °C do +70 °C -40 °C do +80 °C
Klasa bezpieczeństwa	II
Urządzenie spełnia wymagania norm:	ČSN EN 61010-1, ČSN EN 60529, ČSN EN 61000-6-2, ČSN EN 61000-6-3, ČSN EN 60870-5, ČSN EN 1434-3