

M-Bus Master MultiPort 250D

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

1	Wstęp	4	4.3 Parametry montażowe	18
1.1	Konstrukcja	4	4.3.1 Kabel	19
2	Funkcjonalność	5	4.3.2 Topologia sieci	20
2.1	Przegląd funkcji	7	4.3.3 Przykłady rozmiarów sieci	23
3	Połączenia	8	5 Adresowanie sieci M-Bus	24
3.1	Przegląd połączeń	9	5.1 Adresowanie pierwotne	24
3.2	Zasilanie	10	5.2 Adresowanie wtórne	24
3.3	USB	10	5.3 Rozszerzone adresowanie wtórne	24
3.4	RS-232	14	6 Komunikacja M-Bus	25
3.5	RS-485	15	6.1 Prędkość transmisji	25
3.6	Wyjście optyczne	15	6.2 Przejrzystość komunikacji	25
3.7	Wyjście M-Bus	15	7 Obsługa centralki M-Bus Master MultiPort 250D	25
3.7.1	Natężenie i napięcie prądu	15	7.1 Przyciski	26
3.8	Wejście wzmacniacza sieci M-Bus	16	7.2 Diody emitujące światło (LED)	26
4	Okablowanie	17	7.2.1 Zasilanie (Power)	27
4.1	Funkcje specjalne centralki M-Bus Master MultiPort 250D	18	7.2.2 Zapytanie (Request)	27
4.2	Warunki elektryczne w sieci M-Bus	18	7.2.3 Dane (Data)	27
4.2.1	Moduły M-Bus	18	7.2.4 Przeciążenie (Overload)	27
			7.3 Wyświetlacz	27
			7.4 Podgląd menu	28

7.5	Wyszukiwanie liczników przez centralkę MultiPort 250D	28	7.12.1	Odczyt danego licznika przy użyciu adresu M-Bus	39
7.5.1	Skanowanie pierwotne	29	7.12.2	Odczyt licznika przy pomocy adresu wtórnego	39
7.5.2	Wtórne skanowanie	30	7.12.3	Wyświetlanie ostatniego odczytu licznika	39
7.6	Odczyt liczników przy pomocy centralki MultiPort 250D	31	7.12.4	Rozwiązywanie problemów z siecią	40
7.6.1	Odczyt liczników po zakończeniu skanowania	31	7.12.5	Rejestr informacji	40
7.6.2	Odczyt licznika z menu Odczyt Licznika	32	7.12.6	Ustawienia fabryczne	41
7.7	Odczytywanie rejestratorów M-Bus za pomocą centralki MultiPort 250D	32	7.12.7	Test komunikacji	41
7.7.1	Odczytaj rejestrator	32	7.12.8	Info o sieci M-Bus	42
7.7.2	Wyświetlanie zarejestrowanych danych	33	7.12.9	Restart centralki	42
7.8	Ustawienia centralki MultiPort 250D	34	7.12.10	0 [About] centralce M-Bus Master MultiPort 250D	42
7.8.1	Data i czas	35	8	Serwer internetowy	43
7.8.2	Kontrast	35	9	Rysunki techniczne	44
7.8.3	M-Bus	35	10	Dane techniczne	45
7.9	Tryb zielony	37	11	Numery katalogowe	46
7.10	Inne ustawienia	37			
7.11	Kod PIN	38			
7.12	Zaawansowane	38			

1 Wstęp

M-Bus to przewodowy system odczytu danych, zaprojektowany specjalnie do liczników ciepła, chłodu, wody oraz gazu i prądu. System M-Bus składa się z centralki M-Bus Master oraz określonej liczby liczników z interfejsem M-Bus. W ramach jednej sieci mogą współpracować różne rodzaje i marki liczników. Standardowo w systemie wykorzystywane są kable dwużyłowe.

Połączone liczniki są odczytywane bądź bezpośrednio z wyświetlacza centralki MBUS Master, bądź poprzez program odczytujący, podłączony do jednego z portów komunikacyjnych.

Centralka zasilane moduły M-Bus Slave zamontowane w licznikach. Dzięki temu liczniki zasilane bateryjnie uzyskują dłuższą żywotność baterii.

Maksymalna ilość liczników podłączonych do centralki M-Bus Master MultiPort 250D to 250 urządzeń. Jeżeli centralki zostaną skonfigurowane jako wzmacniacze sieci (Repeatery) i połączone w układ kaskadowy oraz zostanie zastosowane wyłączenie adresowanie wtórne, to wówczas możliwe jest podłączenie do sieci max. 1250 liczników, a całkowita długość sieci może osiągnąć ok. 14 km.

Jeżeli stosowane jest adresowanie pierwotne, to wtedy możliwe jest podłączenie do 250 liczników.

Komunikacja w sieci M-Bus to asynchroniczna, szeregową transmisją danych w trybie half duplex, co oznacza, że w danej chwili możliwa jest komunikacja wyłącznie w jednym kierunku.

Prędkość transmisji może wynosić 300, 2400 lub 9600 bodów.

Nie ma konieczności podłączania komputera do centralki w trakcie instalacji, konserwacji czy rozwiązywania problemów w sieci M-Bus, ponieważ jest ona wyposażona w niezbędne funkcje. Centralka jest obsługiwana z poziomu wyświetlacza i przycisków na panelu frontowym.

M-Bus spełnia wymagania określone w normach EN 13757-2 i EN 13757-3.

1.1 Konstrukcja

M-Bus Master MultiPort 250D jest urządzeniem umieszczonym w solidnej obudowie, zgodnej z klasą ochrony IP 67.

Panel frontowy posiada podświetlany wyświetlacz LCD, 6 przycisków, 4 diody LED stanu oraz wyjście optyczne.

Zasilacz w trybie przełączania napięcia umożliwia podłączenie centralki do zasilania o napięciu od 100 do 240 woltów. Częstotliwość prądu musi wynosić 50-60 Hz.

2 Funkcjonalność

Centralka M-Bus Master MultiPort 250D została zaprojektowana pod kątem podłączenia do niej 250 liczników wyposażonych w interfejs M-Bus. Długość jednej sieci MBUS może wynosić do 2800 m w zależności od typu użytego kabla.

Centralka obsługuje adresowanie pierwotne, wtórne i wtórne rozszerzone. Rozszerzone adresowanie wtórne jest obsługiwane wówczas, gdy centralka jest zastosowana w funkcji wzmacniacza sieci, nie zaś podczas odczytywania danych z poziomu wyświetlacza.

Wszystkie wejścia są galwanicznie odseparowane od sieci M-Bus.

Projektując centralkę założono, że instalacja i analizy sieci MBUS mogą być prowadzone bezpośrednio z poziomu wyświetlacza, bez konieczności podłączania komputera z dedykowanym oprogramowaniem.

Skonfigurowana centralka MultiPort 250D jest obsługiwana przy pomocy wyświetlacza i sześciu przycisków na panelu frontowym.

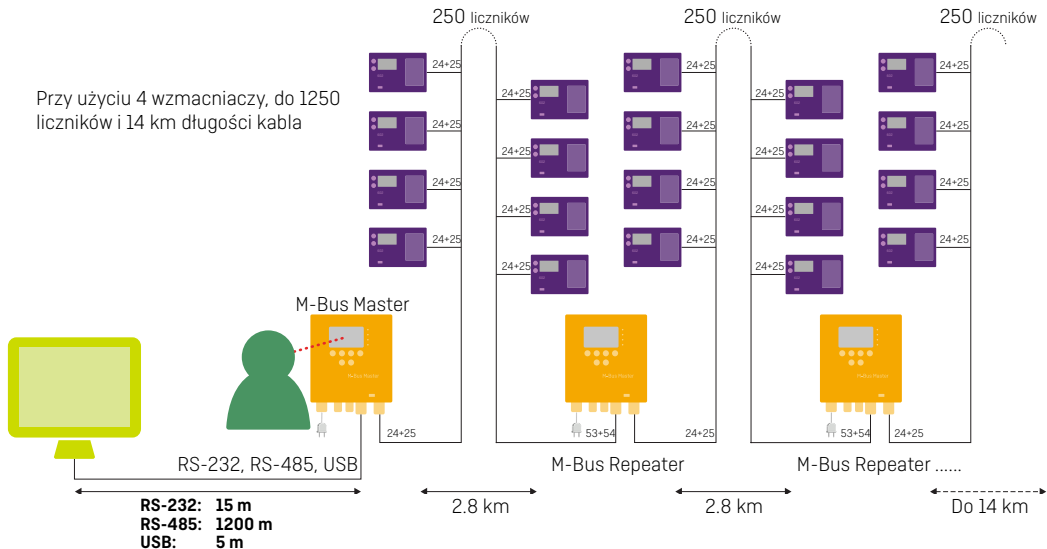
Wyświetlacz został wyposażony w przyjazną użytkownikowi strukturę menu, umożliwiającą proste skanowanie, odczyt i analizę sieci M-Bus. Ponadto, wyświetlacz na bieżąco przedstawia informacje o stanie sieci, takie jak bieżąca komunikacja oraz liczba aktualnie podłączonych liczników (obciążenia jednostek).

W przypadku skonfigurowania centralki jako wzmacniacza sieci, jeden lub kilka zintegrowanych portów komunikacyjnych jest podłączonych do systemu odczytującego, jednostki sterującej lub podobnego urządzenia. Komunikacja jest sterowana z poziomu podłączonych urządzeń.

Dostęp do urządzenia MultiPort 250D można uzyskać przy pomocy wszystkich portów komunikacyjnych. Wewnętrzny kontroler portów zapobiega kolizji w przypadku jednoczesnej komunikacji poprzez więcej niż jeden port.

W sytuacji gdy kontroler portów wykrywa komunikację na jednym z portów, komunikacja z innymi portami staje się niemożliwa. Gdy komunikacja na danym porcie dobiega końca, wszystkie porty zostają otwarte dla potrzeb komunikacji.

Funkcja wzmacniacza sieci (Repeater) umożliwi zwiększenie zasięgu sieci M-Bus zarówno pod kątem liczby liczników, jak i całkowitej długości kabla. Jeżeli w sieci zainstalowana zostanie jedna centralka i cztery wzmacniacze, całkowitą długość kabla można zwiększyć do ok. 14 km i podłączyć do 1250 liczników.



Zintegrowany serwer internetowy umożliwia zdalną obsługę centralki zgodnie z jej konfiguracją, wykonując skanowanie i odczyt poprzez złącza RS-232, RS-485 i USB.

Obsługa przy pomocy przycisków oraz komunikacja poprzez wyjście optyczne mogą być chronione nadanym kodem PIN.

Cztery diody emitujące światło wskazują stan zasilania, komunikacji danych oraz możliwe przeciążenia i zwarcia w sieci M-Bus.

Centralka M-Bus Master MultiPort 250D została zaprojektowana pod kątem montażu wewnątrz pomieszczeń. Klasa ochrony centralki to max. IP 67.

2.1 Przegląd funkcji

- Centralka może być stosowana jako Master, wzmacniacz i konwerter sygnału
- Podświetlany wyświetlacz LCD 128 x 64 pikseli
- Odczyt z poziomu wyświetlacza zarówno liczników firmy Kamstrup jak i innych producentów
- Obsługuje adresowanie pierwotne, wtórne i wtórne rozszerzone
- Detekcja kolizji z sygnałem przerwy
- Do 250 liczników na jedną centralkę
- Zintegrowana funkcja wzmacniacza
- Maksymalnie cztery centralki w funkcji wzmacniacza w systemie = łącznie 1250 liczników
- Długość kabla do 14 km
- Szybkość komunikacji 300, 2400, i 9600 bodów
- Sprawdzanie danych o transmisji
- Tłumienie echa
- Ochrona przed chwilowymi zakłóceniami
- Zintegrowane wyjścia USB, RS-232, RS-485 i wyjście optyczne z automatycznym kontrolerem portów
- Wszystkie porty są przezroczyste i galwanicznie odseparowane od sieci M-Bus
- Zintegrowany serwer internetowy umożliwiający zdalną konfigurację, analizę i odczyt
- Ochrona klawiatury i wyjścia optycznego przy pomocy kodu PIN
- Rejestr zdarzeń dla centralki i sieci M-Bus
- Połączenia kablowe poprzez 9 wejść z dławikami
- Lokalne i zdalne aktualizacje oprogramowania celem zapewnienia dodatkowych funkcji w przyszłości
- Max. klasa ochrony IP 67.

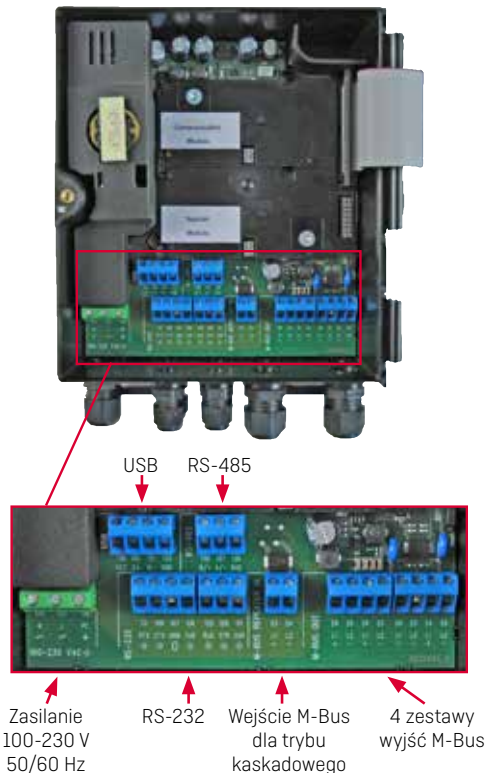
3 Połączenia

Wszystkie połączenia w centralce MultiPort 250D to zaciski dla kabli o maksymalnej średnicy 2 mm².

Max. klasa ochrony centralki M-Bus Master MultiPort 250D to IP 67.

Klasa IP 67 oznacza pełną ochronę przed pyłem, jak również wodoszczelność przez minimum 30 minut na głębokości do 1 metra.

Aby uzyskać jak najwyższą klasę ochrony IP, kable należy zamontować odpowiednio, prowadząc je przez złącza w centralce.



3.1 Przegląd połączeń

Nr połączenia w urządzeniu głównym	Oznaczenie	Kolor/złącze Nr.	Opis
Zasilanie			
134	N	Niebieski	Neutralny
135	L	Brązowy	Linia
136	PE	Żółty/zielony	Uziemienie
USB 2.0			
130	VCC	Czerwony/1	Max.zalecana długość kabla: 5 m 5 V power supply
131	D-	Biały/2	Data -
132	D+	Zielony/3	Data +
133	GND	Czarny/4	Ground
RS-232			
105	RxD	2	Max. zalecana długość kabla: 15 m Received Data
106	TxD	3	Transmitted Data
107	GND	5	Ground
108	DTR	4	Data Terminal Ready
109	CTS	8	Clear To Send
111	DSR	6	Data Set Ready
112	RTS	7	Request To Send
RS-485			
137	A/-		Max. zalecana długość kabla: 1,200 m Transmit/Receive inverted
138	A+		Transmit/Receive non-inverted
139	GND		Ground
M-Bus Repeater Input			
53	L1		Zworka ustawiona jako Repeater Wejście sieci MBUS do centralki w funkcji wzmacniacza
54	L2		Wejście sieci MBUS do centralki w funkcji wzmacniacza
M-Bus Master Output			
24	L1		Zestaw 4 równlegle połączonych zacisków Wyjście sieci M-Bus z Centralki do liczników
25	L2		Wyjście sieci M-Bus z Centralki do liczników

3.2 Zasilanie

Zasilacz centralki M-Bus Master MultiPort 250D jest zasilaczem typu przełącznikowego, wymaga napięcia zewnętrznego w zakresie od 100 V do 240 V. Częstotliwość prądu zmiennego może wynosić 50 Hz lub 60 Hz.

Kabel zasilający do centralki należy poprowadzić przez złącze kablowe z dławikiem. Średnica kabla musi wynosić od 4 do 8 mm.

Centralka jest dostarczana bez kabla zasilającego i zalecamy jej montaż na stałe, tj. bez gniazdka zasilającego, ponieważ rozwiązanie takie pogarsza jakość pracy urządzenia.

3.3 USB

Połączenie centralki M-Bus Master MultiPort 250D za pomocą wyjścia USB może być wykorzystywane do połączeń M-Bus równoważnie z innymi połączeniami szeregowymi.

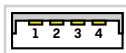
Komunikacja typu M-Bus może wykorzystywać następujące prędkości transmisji:

- 300 bodów 8E1
- 2400 bodów 8E1
- 9600 bodów 8E1

Zastosowane jest połączenie USB w wersji 2.0, dopuszczające użycie kabla o długości do 5 m. W przypadku stosowania połączeń USB w wersji innej niż 2.0 maksymalna zalecana długość kabla to 3 m.

Zintegrowany kontroler portów centralki umożliwia komunikację wyłącznie z jednym portem szeregowym.

Centralka jest dostarczona z montowanym fabrycznie kablem o długości 145 cm zaopatrzonym w złącze USB typu A.

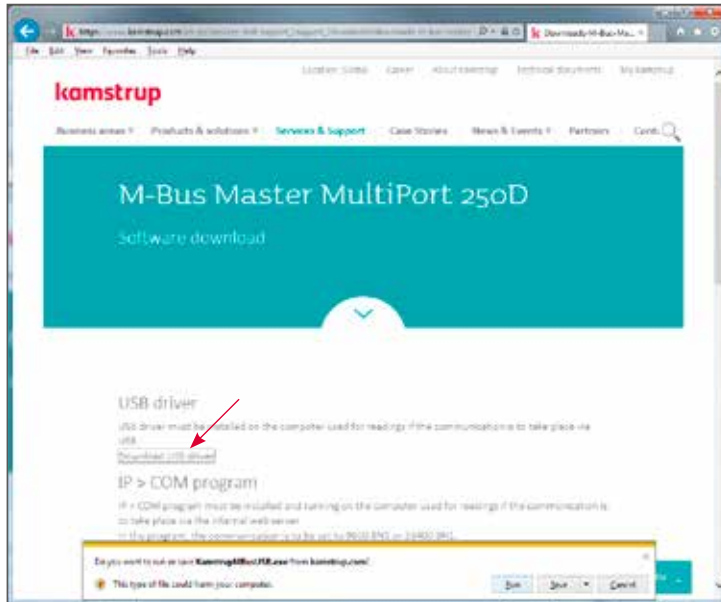


Złącze USB typu A

Aby móc komunikować się z centralką M-Bus Master MultiPort 250D poprzez złącze USB należy zainstalować odpowiedni sterownik USB na komputerze.

Sterownik jest dostępny na głównej stronie internetowej firmy Kamstrup.

Na stronie www.kamstrup.com otwórz menu „Usługi i pomoc techniczna”, a następnie przejdź na podstronę „Do pobrania”. Na wyświetlonej stronie znajdź łącze „M-Bus” i kliknij opcję „Przejdź do plików do pobrania”. Wyświetli się poniższa strona.

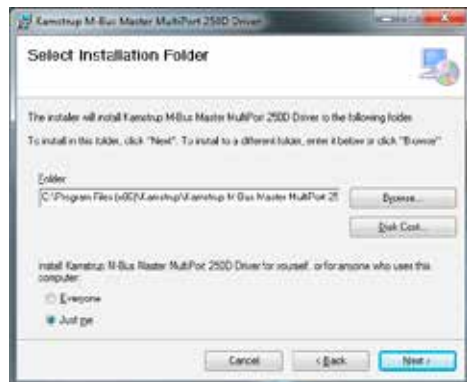
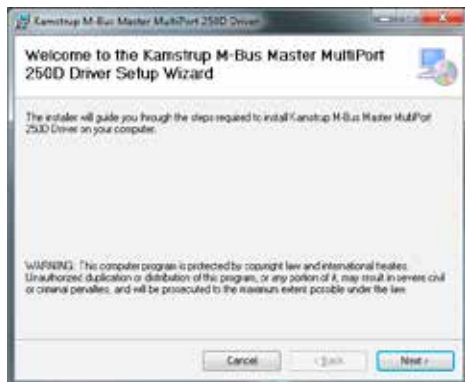


Jeżeli wybierzesz opcję U uruchom, instalacja rozpocznie się automatycznie.
Zainstalowany program zapisuje się pod adresem C:\Kamstrup\M-Bus Master 250D.
Jeżeli zdecydujesz się na zapisanie pliku, wyświetli się następujące okienko:

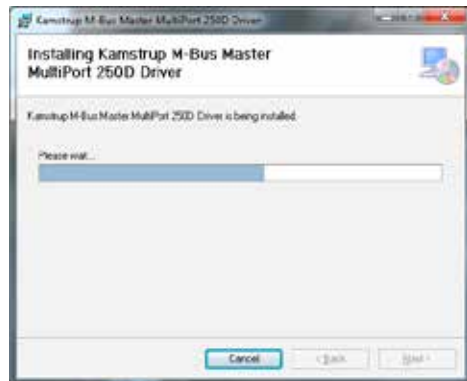
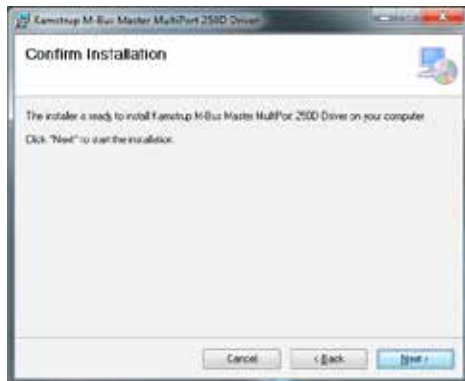


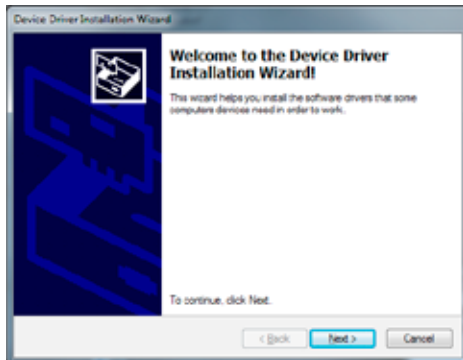
Kliknij przycisk „Uruchom” lub „Otwórz folder”, aby uruchomić plik „KamstrupMBusUSB.exe”.

Po uruchomieniu instalatora wykonuj polecenia wyświetlane na ekranie.

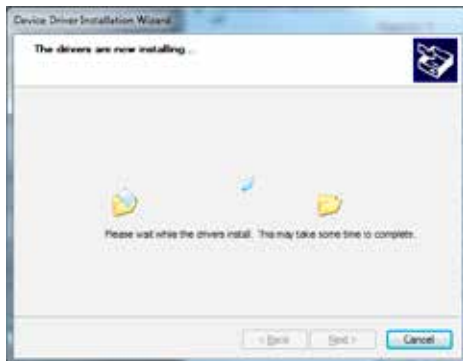


Wybierz „dalej”, aby kontynuować, lub „anuluj”, aby zatrzymać instalację.

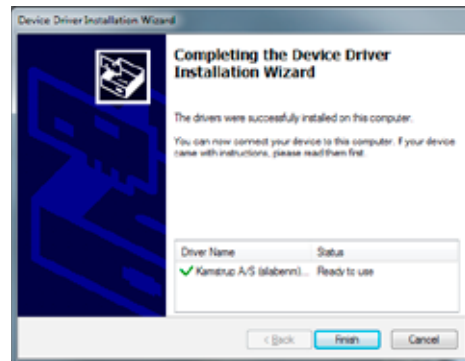




Uruchomi się kreator instalacji sterownika.



W zależności od ustawień bezpieczeństwa na twoim komputerze, może wyświetlić się powyższe okienko.



Naciśnij przycisk Zakończ, aby zakończyć instalację.



3.4 RS-232

Połączenie RS-232 centralki M-Bus Master MultiPort 250D może być wykorzystywane do komunikacji M-Bus równoważnie z innymi połączeniami szeregowymi.

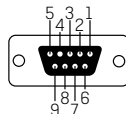
Komunikacja typu M-Bus może wykorzystywać następujące prędkości transmisji:

- 300 bodów 8E1
- 2400 bodów 8E1
- 9600 bodów 8E1

Maksymalna zalecana długość kabla to 15 m.

Zintegrowany kontroler portów centralki umożliwia komunikację wyłącznie z jednym portem szeregowym.

Centralka może być dostarczona z kablem RS-232 o długości 145 cm wyposażonym w złączkę „żeńską” typu DB9F.



Złącze RS-232 typ DB9F

3.5 RS-485

Połączenie RS-485 centralki M-Bus Master MultiPort 250D może być wykorzystywane do komunikacji M-Bus równoważnie z innymi połączeniami szeregowymi.

Komunikacja typu M-Bus może wykorzystywać następujące prędkości transmisji:

- 300 bodów 8E1
- 2400 bodów 8E1
- 9600 bodów 8E1

Maksymalna zalecana długość kabla to 1,200 m.

Zintegrowany kontroler portów centralki umożliwia komunikację wyłącznie z jednym portem szeregowym.

3.6 Wyjście optyczne

Wyjście optyczne centralki M-Bus Master MultiPort 250D może być wykorzystywane do komunikacji M-Bus równoważnie z innymi połączeniami szeregowymi.

Komunikacja typu M-Bus może wykorzystywać następujące prędkości transmisji:

- 300 bodów 8E1
- 2400 bodów 8E1
- 9600 bodów 8E1

Zintegrowany kontroler portów centralki umożliwia komunikację wyłącznie z jednym portem szeregowym.

3.7 Wyjście M-Bus

Wszystkie liczniki w sieci M-Bus są podłączone do zacisków wyjścia M-Bus 24 i 25. Centralka posiada cztery połączone równolegle zestawy połączeń.

3.7.1 Natężenie i napięcie prądu

Napięcie w sieci MBUS	41 V DC/28 V DC	
Poziom detekcji, komunikacja	7 mA	
Poziom detekcji, kolizja	25 mA	
Max. Normalne natężenie prądu	375 mA	
Poziom ostrzegawczy, nat. prądu	377 mA	- Dioda LED przeciężenia migocze
Poziom przeciężenia, nat. prądu	500 mA	- Dioda LED przeciężenia świeci ciągłym światłem

3.8 Wejście wzmacniacza sieci M-Bus

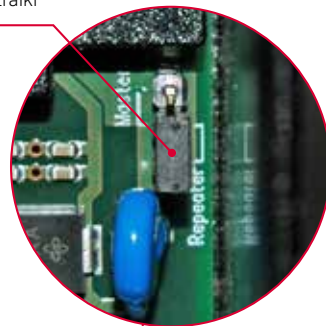
Centralka Kamstrup M-Bus Master MultiPort 250D może być stosowana jako Master i jako wzmacniacz (Repeater).

W przypadku jej użytkowania jako Master, maksymalnie można podłączyć 250 liczników.

Funkcja wzmacniacza umożliwia zwiększenie zasięgu sieci M-Bus zarówno pod kątem liczby liczników, jak i całkowitej długości kabla. Jeżeli w sieci zainstalowana zostanie jedna centralka i cztery wzmacniacze, całkowitą długość kabla można zwiększyć do ok. 14 km i podłączyć 1250 liczników

Centralkę można skonfigurować jako wzmacniacz umieszczając zwórkę na styku oznaczonym jako Repeater. Korzystając z centralki M-Bus Master MultiPort 250D jako wzmacniacza, sieć M-Bus przed wzmacniaczem jest podłączona do wejścia "M-Bus Repeater In" na zaciskach 53 i 54. Liczniki znajdujące się za wzmacniaczem są podłączone do wyjścia „M-Bus Out” na zaciskach 24 i 25.

Położenie zworki centralki
Master/Repeater



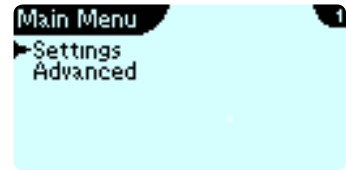
Ustawienie centralki jako master lub repeater

Wyświetlacz centralki pokazuje, że jest ona skonfigurowana jako wzmacniacz sieci.

Gdy centralka jest skonfigurowana jako wzmacniacz, wyświetlane są wyłącznie te elementy menu, które można stosować z tą właśnie konfiguracją.



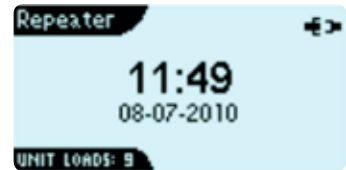
Urządzenie 250D skonfigurowane jako wzmacniacz.



W Menu głównym jest wyświetlana informacja, gdy centralka 250D jest skonfigurowana jako wzmacniacz.

Jeżeli wzmacniacz nie jest podłączony do centralki lub innego wzmacniacza w sieci, na zaciskach 53 i 54 wyświetlany jest symbol widoczny w prawym górnym rogu.

Uwaga: Zasilanie MUSI być wyłączone w trakcie zmiany konfiguracji z Mastera na Repeater i odwrotnie.



4 Okablowanie

Standardowo w sieci MBUS wykorzystuje się nieekranowane, dwużyłowe kable o średnicy od ok. 1.5 mm². Topologia okablowania ma na ogół kształt gwiazdy, szyny lub połączenia tych kombinacji. Połączenie w szynie M-Bus jest niezależne od polaryzacji i nie ma konieczności umieszczania dodatkowej oporności na końcach sieci.

Jeżeli stosowany jest kabel ekranowany, należy pamiętać, aby nie podłączać dwóch przewodów M-Bus do uziemienia lub do ekranu.

Nie można podać dokładnego zalecenia dotyczącego maksymalnej długości kabla w sieci M-Bus, ponieważ zależy ona od różnych parametrów.

Dwa najważniejsze parametry jakie należy wziąć pod uwagę dobierając kabel do instalacji sieci M-Bus, to oporność kabla oraz jego pojemność. Ogólnie mówiąc, oporność ogranicza ilość podłączanych liczników M-Bus, a pojemność ogranicza szybkość komunikacji.

Ponadto, zalecamy zachowanie pewnej odległości między kablami M-Bus a innymi kablami w celu eliminacji zakłóceń generowanych przez urządzenia elektryczne o dużej mocy.

4.1 Funkcje specjalne centralki M-Bus Master MultiPort 250D

Centralka M-Bus Master MultiPort 250D została zaprojektowana z wykorzystaniem najnowszych technologii i jest stosunkowo niewrażliwa na pojemność sieci M-Bus.

Tym samym, projektując sieć M-Bus, w której ma być zastosowana centralka M-Bus Master MultiPort 250D, czynnikiem ograniczającym maksymalną długość kabla będzie jego rezystancja w sieci.

4.2 Warunki elektryczne w sieci M-Bus

Zgodnie z normą EN 13757-2, maksymalne napięcie na wyjściu urządzenia M-Bus Master nie może przekroczyć 42 V. Napięcie na wyjściu urządzenia M-Bus Master MultiPort 250D wynosi 41 V.

- Jeżeli napięcie mierzone na zaciskach 24-25 ma wartość 24 V lub większą na najbardziej odległym liczniku, z dużym prawdopodobieństwem uda się odczytać wszystkie liczniki
- Jeżeli napięcie ma wartość od 20 do 24 V, prawdopodobnie uda się odczytać wszystkie liczniki
- Jeżeli napięcie ma wartość od 18 do 20 V, licznik można odczytać
- Jeżeli napięcie ma wartość poniżej 18 V licznika prawdopodobnie nie uda się odczytać

W sieci M-Bus nie może odbywać się komunikacja w trakcie wykonywania powyższego pomiaru.

4.2.1 Moduły M-Bus

Każdy moduł M-Bus odczytuje również sieć M-Bus. Zgodnie z normą, moduł M-Bus winien odczytywać sieć z 1 jednostką obciążenia (JO) odpowiadającą 1,5 mA. Niektóre moduły powodują jednak obciążenie dochodzące do 4 JO.

Pojemnościowe obciążenie modułu M-Bus to 0,5 – 1 nF.

Liczba podłączonych liczników z modułami M-Bus slaves jest pokazana na wyświetlaczu centralki M-Bus Master 250D. Należy pamiętać, że niemożliwe jest wyświetlenie dokładnej liczby podłączonych liczników, co wynika z ich tolerancji.

4.3 Parametry montażowe

Poniższe parametry mają kluczowe znaczenie dla możliwej długości kabla w sieci M-Bus.

4.3.1 Kabel

Oporność i pojemność kabla muszą być jak najmniejsze. Im grubszy kabel, tym mniejsza oporność. Im grubszy kabel, tym większa pojemność.

Kabel w sieci M-Bus musi wytrzymywać co najmniej parametry 50 V i 500 mA.

Srednica(mm ø)	Przekrój (mm ²)	Rezystancja w Ohm na 1000 metrów	Długość w metrach na ohm
0,5	0,20	90	11
0,65	0,33	53	19
0,8	0,50	35	29
1,0	0,79	23	45
1,13	1,00	18	57
1,26	1,25	14	71
1,39	1,52	12	87
1,6	2,0	8,7	115

Przykłady oporności kabla miedzianego.

Należy pamiętać, że oporność miedzi zależy od jej czystości. Im czystsza miedź, tym mniejsza jej oporność.

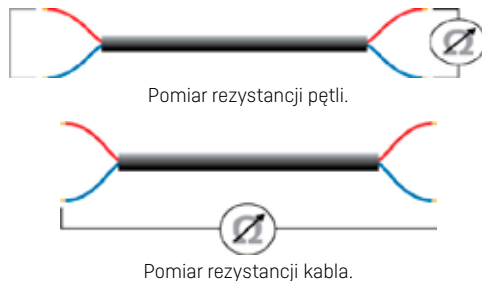
LiYY	2x0,34 mm²	2x0,50 mm²	2x0,75 mm²	2x1,0 mm²	2x1,5 mm²
Bieżące obciążenie	Max, 4,5 A	Max, 6 A	Max, 10 A	Max, 12 A	Max, 18 A
Rezystancja kabla	56 Ω/km	39 Ω/km	26 Ω/km	20 Ω/km	12 Ω/km
Pojemność	110 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km
J-Y(St)YY		2x0,60 mm²	2x0,80 mm²		
Bieżące obciążenie		-	-		
Rezystancja kabla		65 Ω/km	37 Ω/km		
Pojemność		120 nF/km	100 nF/km		

Przykłady typów kabli.

W dużych sieciach stosujących wtórne adresowanie, przypadek maksymalnego obciążenia należy traktować jako 250 jednostek podrzędnych o 1 JO [Jednostce Obciążenia] każda, mogących pobierać 5,4 A, którego cienkie kable nie wytrzymają.

Należy pamiętać, że oporność może być określona na dwa różne sposoby w specyfikacji kabli; t.j. jako rezystancja kabla lub jako rezystancja pętli.

Rezystancja pętli to całkowita rezystancja mierzona między dwoma przewodami. Rezystancja kabla to rezystancja w poprzek jednego przewodu. Tym samym, rezystancja pętli jest zawsze dwukrotnie większa od rezystancji kabla.



4.3.2 Topologia sieci

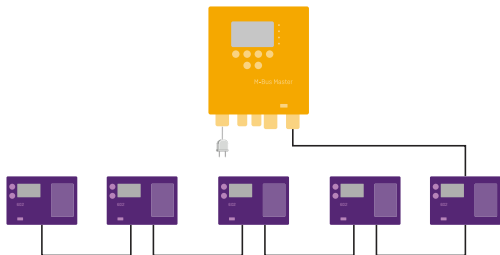
Standardowo sieć M-Bus wykorzystuje topologię szyny lub gwiazdy, lub połączenie tych kombinacji.

Zaletą topologii szynowej są krótsze połączenia. Jej wada polega na tym, że przerwanie kabla uniemożliwia odczyt znajdujących się za nim liczników.

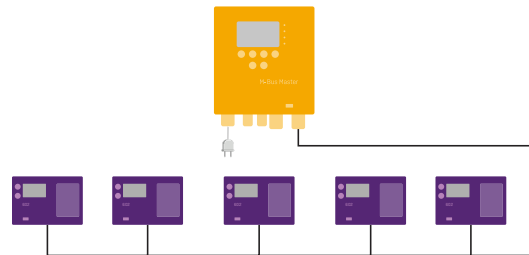
Zaletą topologii gwiazdowej jest fakt, że w przypadku przerwania kabla możliwy jest odczyt wszystkich pozostałych liczników. Wadą jest większe zużycie kabla oraz duże obciążenie wiodące, zmniejszające maksymalną długość kabli i wymuszające odpowiedni spadek szybkości komunikacji.

Topologia szyny oferuje dwa rozwiązania, pierwsze z jedną pętlą kablową przechodzącą przez każdy licznik. Rozwiązanie to zakłada dostateczną ilość przestrzeni w liczniku dla dwóch kabli - zaciski w modułach MBUS są przystosowane do połączenie dwóch zestawów kabli. Wszystkie połączenia są zatem realizowane wewnątrz licznika.

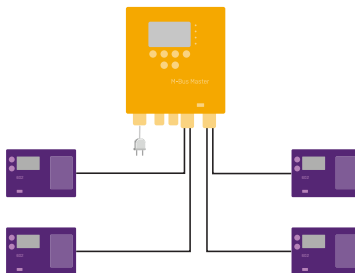
Drugie rozwiązanie to stosowanie topologii szyny z każdym licznikiem niezależnie podłączonym do sieci MBUS. Wymaga ono wykonania określonej liczby połączeń do magistrali M-Bus



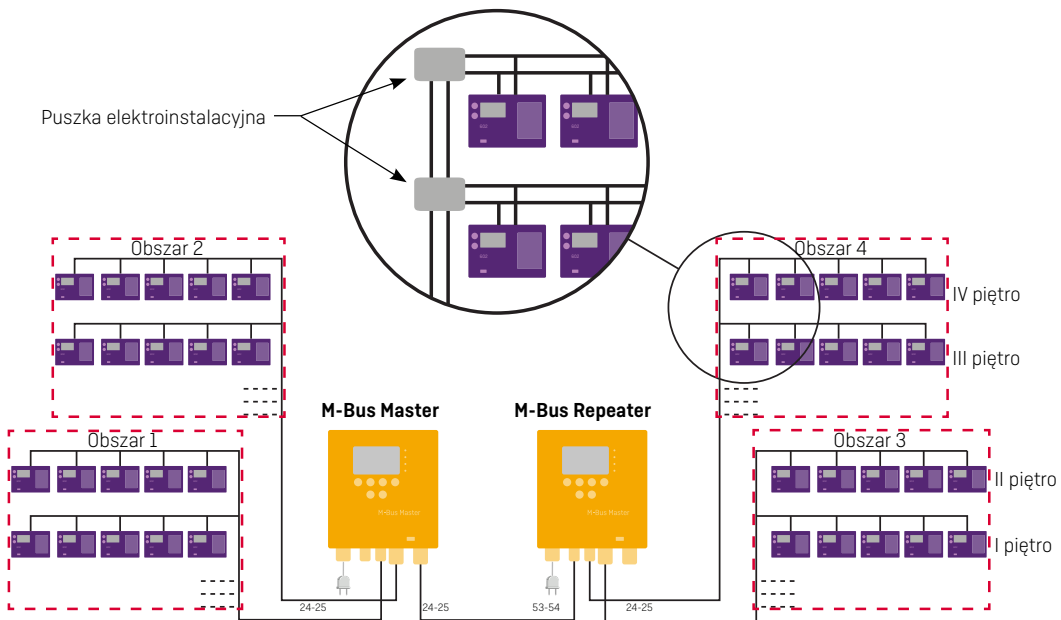
Topologia szyny z pętlą kablową przeprowadzoną przez liczniki.



Topologia szyny z każdym licznikiem indywidualnie podłączonym do sieci M-Bus.



Topologia gwiazdy z każdym licznikiem podłączonym bezpośrednio do centralki M-Bus Master.



Przykład budowy dużej sieci M-Bus.

Dzielenie podłączonych liczników na kilka odrębnych obszarów sieci i ich oddzielne podłączenie do centralki uproszczą rozwiązywanie problemów.

4.3.3 Przykłady rozmiarów sieci

Poniższe tabele przedstawiają przykłady możliwych rozmiarów sieci wraz z różnymi konfiguracjami kabli. Każdy podłączony wzmacniacz zwiększa maksymalną długość kabla o długość podaną poniżej.

Kabel typu 0,34 mm² (56 Ohm/110 nF)

Prędkość / Liczba liczników	10	50	150	250
300 bodów	10.000 m	2.000 m	700 m	400 m
2400 bodów	4.000 m	2.000 m	700 m	400 m
9600 bodów	2.000 m	2.000 m	700 m	400 m

Możliwe długości kabli w metrach, równomiernie rozłożonych w sieci.

Prędkość / Liczba liczników	10	50	150	250
300 bodów	10.000 m	3.500 m	1.200 m	700 m
2400 bodów	7.000 m	3.500 m	1.200 m	700 m
9600 bodów	3.500 m	3.500 m	1.200 m	700 m

Możliwe długości kabli w metrach, równomiernie rozłożonych w sieci.

Kabel typu 1.5 mm² (12 Ohm/110 nF)

Prędkość / Liczba liczników	10	50	150	250
300 bodów	10.000 m	8.000 m	2.800 m	1.600 m
2400 bodów	10.000 m	8.000 m	2.800 m	1.600 m
9600 bodów	3.500 m	3.500 m	2.800 m	1.600 m

Możliwe długości kabli w metrach, równomiernie rozłożonych w sieci.

Prędkość / Liczba liczników	10	50	150	250
300 bodów	10.000 m	10.000 m	4.800 m	2.800 m
2400 bodów	10.000 m	10.000 m	4.800 m	2.800 m
9600 bodów	6.500 m	6.500 m	4.800 m	2.800 m

Możliwe długości kabli w metrach, równomiernie rozłożonych w sieci.

5 Adresowanie sieci M-Bus

System obsługuje pierwotne, wtórne i rozszerzone wtórne adresowanie. Zintegrowany detektor kolizji centraliki umożliwia wyszukiwanie określonych grup liczników w połączeniu z wtórnym i rozszerzonym wtórnym adresowaniem. Stosowanie ogólnych oznaczeń grup umożliwia zastąpienie jednej lub więcej cyfr dowolnym znakiem podczas wyszukiwania liczników.

5.1 Adresowanie pierwotne (001-250)

Każdy licznik musi posiadać unikalny adres pierwotny z zakresu od 001 do 250. Jeżeli więcej niż jeden licznik ma ten sam adres, dojdzie wówczas do kolizji i odczytanie liczników stanie się niemożliwe.

Moduły Kamstrup M-Bus automatycznie wykorzystują ostatnie 2-3 cyfry numeru klienta jako ich adres pierwotny.

5.2 Adresowanie wtórne (00000001-99999999)

Wtórne adresowanie wykorzystuje 8 cyfr numeru licznika jako identyfikator M-Bus.

Liczniki Kamstrup MULTICAL® wykorzystują numer klienta jako ich adres wtórny, co umożliwia zmianę ich adresów wtórnych.

5.3 Rozszerzone adresowanie wtórne (00000001-99999999)/(00000001-99999999)

Numer seryjny licznika jest wykorzystywany dla potrzeb rozszerzonego adresowania wtórnego. Numer seryjny licznika jest unikalny i nie można go zmienić po zakończeniu produkcji.

6 Komunikacja M-Bus

Komunikacja M-Bus odbywa się w trybie half duplex co umożliwia dwukierunkową komunikację z jednym urządzeniem podrzędnym M-Bus jednocześnie. Zintegrowany kontroler portów centralki daje pewność, że w danej chwili możliwa jest komunikacja wyłącznie z jednym portem szeregowym.

6.1 Prędkość transmisji

Urządzenie M-Bus Master MultiPort 250D obsługuje następujące prędkości transmisji:

- 300 bodów 8E1
- 2400 bodów 8E1
- 9600 bodów 8E1 (nie przez GPRS)

6.2 Przejrzystość komunikacji

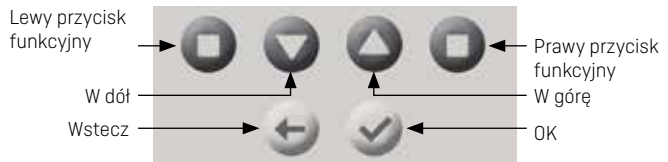
Centralka MultiPort 250D jest wyposażona w następujące możliwości komunikacji do odczytu, np. systemów zdalnego odczytu, systemów sterowania oraz różnych kontrolerów z interfejsem M-Bus:

- USB
- RS-232
- RS-485
- Wyjście optyczne

Komunikacja przez ww. porty jest przezroczysta i obejmuje detekcję kolizji.

7 Obsługa centralki M-Bus Master MultiPort 250D







Centralkę można obsługiwać przy pomocy wyświetlacza i sześciu przycisków frontowych.



7.1 Przyciski

Zgodnie ze strukturą wyświetlacza, lewy i prawy przycisk funkcyjny to tzw. miękkie przyciski, których funkcja zależy od wyświetlanego elementu menu.

Sześć klawiszy ma następujące funkcje:

<p>Lewy przycisk funkcyjny</p>  Na ogół przewija stronę w dół lub przechodzi w lewo.	<p>Prawy przycisk funkcyjny</p>  Na ogół przewija stronę w górę w trakcie przeglądania listy, otwiera skrót jeżeli wyświetlany jest narożnik skrótu lub przechodzi w prawo np. w przypadku wprowadzania wartości lub określania daty i czasu.
<p>W dół</p>  Przechodzi ► w dół wyświetlanego menu.	<p>W górę</p>  Przechodzi ► w górę wyświetlanego menu.
<p>Wstecz</p>  Przechodzi jeden poziom wstecz (w górę) w menu, lub do poprzedniego ekranu jeżeli korzystano z klawisza skrótu.	<p>OK</p>  Uruchamia funkcję którą wybrano przy pomocy przycisków, strzałek lub zapisuje ustawienie. Może również aktywować funkcję, np. szczegółowego podglądu.

7.2 Diody emitujące światło (LED)

Centralka posiada cztery diody emitujące światło na panelu frontowym.



7.2.1 Zasilanie (Power)

Zielona dioda świeci się wówczas, gdy urządzenie główne jest podłączone do źródła zasilania o charakterystyce 100-240 V, 50-60 Hz.

7.2.2 Zapytanie (Request)

Pomarańczowa dioda migocze przez krótki czas, gdy polecenie lub zapytanie z centralki jest przesyłane do sieci M-Bus.

7.2.3 Dane (Data)

Pomarańczowa dioda migocze wówczas, gdy licznik wysła dane do centralki. Czas świecenia się diody zależy od ilości wysyłanych danych.

7.2.4 Przeciążenie (Overload)

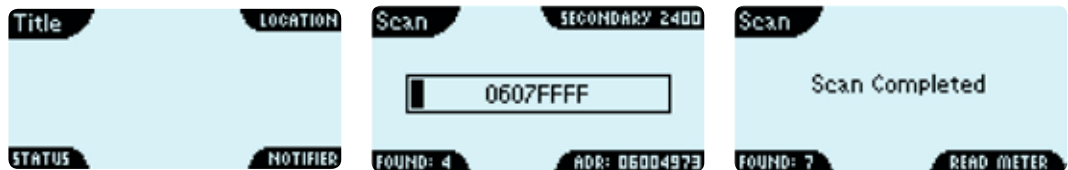
Czerwona dioda migocze wówczas, gdy obciążenie sieci M-Bus waha się pomiędzy 375 i 500 mA.

Dioda świeci się światłem ciągłym wówczas, gdy obciążenie sieci M-Bus przekracza 500 mA. 375 mA odpowiada 250JO (Jednostkom Obciążenia M-Bus). Przy poziomie 500 mA centralka M-Bus Master MultiPort 250D wyłącza się wskutek przeciążenia lub zwarcia.

7.3 Wyświetlacz

Rozdzielczość podświetlanego wyświetlacza wynosi 128x64. Centralka jest obsługiwana przy pomocy wyświetlacza i sześciu przycisków frontowych.

Cztery narożniki wyświetlacza są wykorzystywane dla czterech różnych rodzajów danych.



Tytuł

Wyświetla nazwę menu, np. skan, lub wskazuje czy centralka jest skonfigurowana jako master, czy też jako wzmacniacz.

Lokalizacja

Wyświetla położenie w liście menu, liście liczników lub liście danych liczników. Alternatywnie, wyświetla szczegółowe dane wykonywanej funkcji, np. wtórne skanowanie z prędkością 2400 bodów.

Status

Wyświetla stan danego ekranu (odnosi się do tytułu). Na przykład, może wskazywać na liczbę liczników znalezionych w trakcie skanowania.

Powiadomienia

Wyświetla dane na temat bieżącego zdarzenia. Może to być na przykład liczba liczników znalezionych w trakcie skanowania.

Powiadomienie może być także skrótem klawiszowym, np. odczyt licznika można rozpocząć prawym klawiszem funkcyjnym.

7.4 Podgląd menu

Górne menu wyświetla datę i czas, konfigurację centrali jako Mastera lub Wzmacniacza, oraz liczbę jednostek obciążenia jakimi liczniki obciążają centralę. Na ogół obciążenie jednego licznika to 1 jednostka obciążenia.

Jeżeli włączona jest ochrona kodem PIN wyświetlana jest ikona kłódki.

Główne menu wyświetla niższe

poziomy menu dostępne w centralce.



Menu stanu.



Menu główne.

7.5 Wyszukiwanie liczników przez centralkę MultiPort 250D

Używając centralki do wyszukiwania liczników (skanowanie) można wybrać opcję skanowania wg adresowania pierwotnego (Scan primary) lub wg adresowania wtórnego (Scan secondary).

Dostępne prędkości transmisji to 300, 2400 lub 9600 bodów, zaś skanowanie można prowadzić dla wszystkich trzech prędkości.

W górnej części wyświetlacza centralki można zobaczyć czy skanowanie prowadzono przy użyciu pierwotnego czy też wtórnego adresowania, wyświetlana jest również wybrana prędkość.

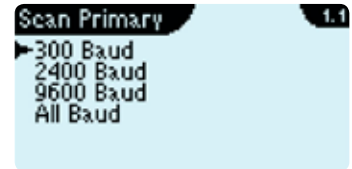
Na dole wyświetlacza można zobaczyć liczbę znalezionych liczników oraz numer ostatniego znalezionej licznika.

7.5.1 Skanowanie pierwotne

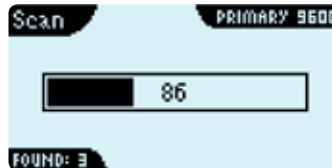
Tryb skanowania pierwotnego dla liczników o adresach M-Bus od 001 do 250.



Wybór typu skanowania.



Wybór prędkości.

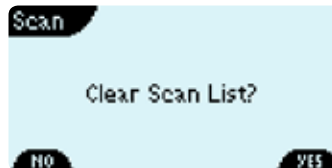


Skanowanie pierwotne.



Skanowanie ukończone.

Podczas wykonywania ponownego skanowania możliwe jest zachowanie istniejącej listy liczników oraz dodania do listy dodatkowo znalezionych liczników.



Ponowne skanowanie.

7.5.2 Wtórne skanowanie

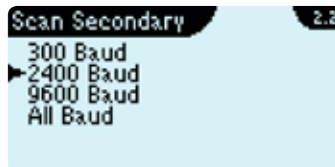
Tryb skanowania wtórnego dla liczników o adresach M-Bus od 00000000 do 99999999. Wyszukiwanie z elementem ogólnym jest wskazane poprzez zastąpienie jednej lub więcej cyfr numeru licznika literą "F".

Uwaga: W trakcie wtórnego skanowania dioda LED wskazująca przeciążenie może migotać, jeżeli do centralki przychodzi odpowiedź z jednocześnie więcej niż 20 liczników. Zjawisko to jest całkiem normalne w trakcie wtórnego skanowania.

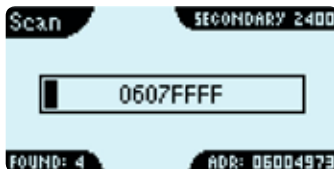
Podczas wykonywania ponownego skanowania możliwe jest zachowanie istniejącej listy liczników oraz dodania do listy dodatkowo znalezionych liczników.



Wybór typu skanowania.



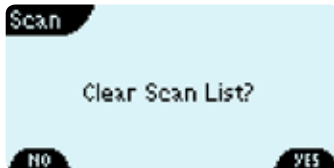
Wybór prędkości.



Wtórne skanowanie.



Skanowanie ukończone.





Ponowne skanowanie.

7.6 Odczyt liczników przy pomocy centralki MultiPort 250D


Odczyt licznika jest dokonywany bądź to bezpośrednio po zakończeniu skanowania lub z menu Odczyt liczników.

7.6.1 Odczyt liczników po zakończeniu skanowania

Skanowanie ukończono, wybierz funkcję Odczyt Licznika przy użyciu prawego przycisku funkcyjnego aby wyświetlić listę znalezionych liczników. Wybierz licznik do odczytu przy pomocy przycisków  i .

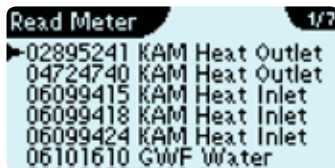
Po odczytaniu licznika dane są najpierw wyświetlane na wyświetlaczu, który również wskazuje całkowitą ilość rejestrów jakie mogą zostać odczytane. Przykład po lewej stronie wyświetla rejestry o numerach od 1 do 5 spośród łącznej liczby 50 rejestrów.

Przewijanie przyciskami  i .

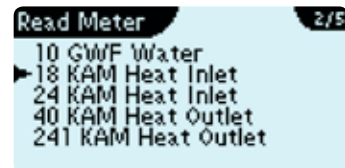
Ponowne naciśnięcie przycisku  powoduje wyświetlenie danych w szczególowej rozdzielczości.

Odczyt liczników MULTICAL® zarówno specyficznych dla M-Bus jak i dane specyficzne dla producenta są wyświetlane na ekranie centralki. Między innymi, wyświetlana jest wersja oprogramowania i typ modułu.

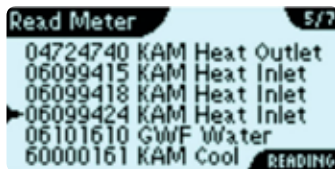
W przypadku innych typów liczników wyświetlane są dane specyficzne dla M-Bus.



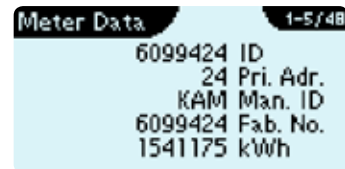
Lista liczników jako wynik skanowania z adresowaniem wtórnym.



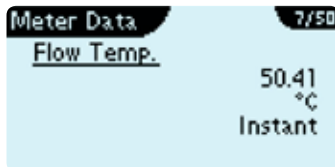
Lista liczników jako wynik skanowania z adresowaniem pierwotnym.



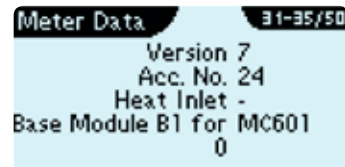
Licznik jest odczytywany.



Licznik został odczytany.




Szczegółowe wskazanie temperatury.



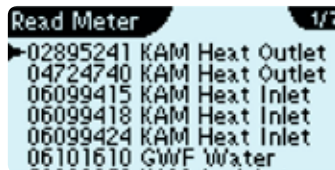
Szczegółowe wskazanie typu modułu.

7.6.2 Odczyt licznika z menu Odczyt Licznika

Centralka M-Bus Master MultiPort 250D pamięta liczniki znalezione w trakcie ostatniego skanowania. Oznacza to, że nie ma konieczności skanowania całej sieci M-Bus za każdym razem gdy konieczne jest odczytanie licznika. Wystarczy wybrać licznik do odczytu z menu „odczyt licznika” i nacisnąć .



Menu główne.




Odczyt licznika.

7.7 Odczytywanie rejestratorów M-Bus za pomocą centralki MultiPort 250D


Licznik MULTICAL® 403 zawiera rejestratory, które odczytuje urządzenie M-Bus Master.

7.7.1 Odczytaj rejestrator

Z głównego menu wybierz opcję Odczytaj Rejestrator i naciśnij przycisk .




Wybierz interwał do odczytania:

roczny, miesięczny, dobowy, minutowy 1 lub minutowy 2 i naciśnij przycisk .

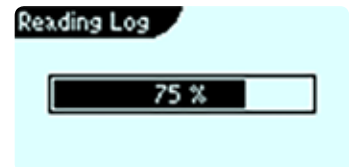
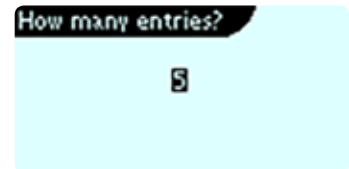
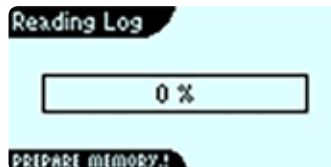
Minutowe interwały rejestratora zależą od konfiguracji licznika energii.



Następnie wybierz, ile pozycji w rejestrze chcesz odczytać. Możesz wybrać od 1 do 15 pozycji.
Im więcej pozycji chcesz odczytać, tym więcej czasu zajmie odebranie informacji z liczników.
Wybierz pozycje rejestratora i naciśnij przycisk .


Wybierz, z którego licznika energii chcesz odczytać rejestr i naciśnij przycisk .



Urządzenie M-Bus Master rozpoczyna odczyt rejestrów z wybranego licznika. Do momentu zakończenia odczytu wyświetlany będzie pasek postępu.



7.7.2 Wyświetlanie zarejestrowanych danych

Zakończono odczyt rejestru.
Wskaźnik w prawym górnym rogu w tym przykładzie oznacza, że wyświetlana jest pierwsza pozycja z 5 rejestrów.

Strzałka w prawym dolnym rogu oznacza, że naciskając przycisk „w prawo”  można wyświetlić kolejne dane.

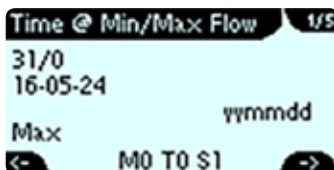
Data i godzina to oznaczenia bieżącego rejestru.
Za pomocą przycisków  i  można wybrać poprzedni lub następny rejestr.



Ten ekran może się wyświetlić przy próbie odczytu licznika, który nie obsługuje rejestrów M-Bus.

W tym przypadku strzałki w lewym i prawym dolnym rogu oznaczają, że za pomocą przycisków „w lewo” (←) i „w prawo” (→) można wyświetlić kolejne zarejestrowane pozycje.

Zarejestrowana wartość ze znacznikiem czasowym oraz odpowiednią wartością, wyświetlona na dwóch kolejnych ekranach.



Ostatnia pozycja w rejestrze – wyświetla się tylko strzałka skierowana w lewo.



7.8 Ustawienia centralki MultiPort 250D

Z poziomu wyświetlacza centralki można określić jej różne konfiguracje.

Wszystkie ustawienia zostaną zapamiętane, nawet, jeżeli centralka została pozbawiona zasilania.

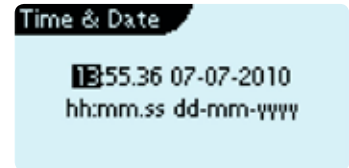
Nacisnąć aby zapisać ustawienia.

7.8.1 Data i czas

Ustawianie daty i czasu przy pomocy przycisków frontowych. Wartości zmienia się przy pomocy przycisków ▲ i ▼ a lewy i prawy przycisk funkcyjny służą do przechodzenia między poszczególnymi wartościami.



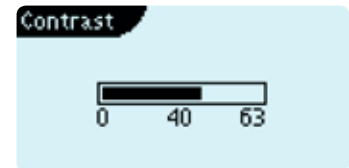
Menu Ustawienia.



Ustawianie daty i czasu.

7.8.2 Kontrast

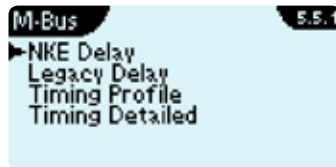
Możliwa jest regulacja kontrastu wyświetlacza w celu zapewnienia optymalnego odczytu.



7.8.3 M-Bus

Opóźnienie NKE określa opóźnienie pracy centralki po wystaniu polecenia normalizacji/inicjalizacji do liczników w sieci.

Inicjalizacja polega na tym, że wszystkie moduły są resetowane i zbierane są nowe dane z liczników.



Niektóre typy modułów wymagają inicjalizacji aby dokonać ich odczytu. Inne wymagają pewnego okresu czasu po zakończeniu inicjalizacji aby przygotować dane do odczytu.

Domyślnie, opóźnienie NKE jest wyłączone, co oznacza, że NKE nie jest wysyłane z centralki.

Opóźnienie zapisu

Jeżeli centralka jest podłączona do starszej generacji modułów Kamstrup M-Bus i stosowane jest adresowanie wtórne, opóźnienie zapisu będzie wynosić min. 15 sek.

Opóźnienie zapisu daje pewność, że moduły są gotowe do wysłania odpowiedzi do centralki, gdy wysyła ona polecenie NKE.

Powyższe zalecenie ma zastosowanie dla następujących modułów M-Bus:

- Moduły 6604 i 6607 dla MULTICAL® III
- Moduły 6608 i 6609 dla MULTICAL® 66CDE
- Moduł 660S dla MULTICAL® Compact i MULTICAL® 401

Profil czasowy

Jeżeli do centralki nie są podłączone żadne wzmacniacze, wówczas prędkość skanowania można ustawić na najwyższą, co zwiększa szybkość skanowania w trakcie wyszukiwania liczników.

Opóźnienia czasowe

Opóźnienie zmiany prędkości transmisji

Opóźnienie zmiany prędkości transmisji określa, na jak długo centralka musi przerwać skanowanie w przypadku zmiany prędkości transmisji w menu „skanowania na wszystkich prędkościach”.

Domyślna wartość opóźnienia skanowania to 700 ms.



Opóźnienie kolizji w sieci M-Bus

Opóźnienie kolizji w sieci określa na jak długo centralka musi przerwać skanowanie w przypadku kolizji w adresach MBUS

Domyślna wartość opóźnienia to 700 ms.

Opóźnienie przeciążenia w sieci M-Bus

Opóźnienie przeciążenia w sieci określa opóźnienie funkcji wewnętrznego skanera po wykryciu przeciążenia na wyjściach M-Bus. Np. stan taki może być spowodowany zbyt wieloma podłączonymi licznikami lub zwarcieniem w sieci okablowania.

Domyślna wartość opóźnienia przeciążenia to 700 ms.

Ogólne opóźnienie

Ogólne opóźnienie przed wszystkimi czynnościami w trakcie skanowania M-Bus.

Domyślna wartość opóźnienia ogólnego to 700 ms.

7.9 Tryb zielony

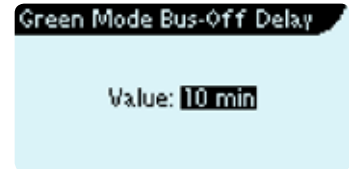
W funkcji trybu zielonego możliwe jest wyłączenie zasilania wszystkich liczników z modułami M-Bus podłączonych do centralki. Zmniejsza to zużycie energii elektrycznej przez sieć M-Bus nawet do 15 watów.

Zasilanie jest ponownie automatycznie załączane w przypadku wykrycia komunikacji na jednym z portów komunikacyjnych oraz w przypadku naciśnięcia przycisku frontowego centralki.

Jeżeli tryb zielony jest stosowany wraz z programem odczytującym, program należy skonfigurować tak, aby wysłał on polecenie inicjalizacji [SND_NKE], po którym następuje jednonminutowa pauza przed rozpoczęciem odczytu wraz z poleceniem odczytu M-Bus [REQ_UD].

Opóźnienie wyłączenia sieci w trybie zielonym określa czas oczekiwania centralki na wyłączenie zasilania sieci M-Bus po ostatniej wykrytej komunikacji.

Funkcję trybu zielonego można włączyć w centralkach o numerze seryjnym 48255589 lub wyższym.



7.10 Inne ustawienia

Tryb podświetlenia

Należy wybrać, czy wyświetlacz ma być podświetlony na stałe czy tylko w przypadku obsługi centralki.



Wygląd zegara

Wybór analogowego lub cyfrowego wyglądu zegara.

Wyjście optyczne

Wyjście optyczne można aktywować lub dezaktywować. Jeżeli nie jest ono użytkowane, a centralka jest umieszczona w bardzo jasnym otoczeniu, wyjście optyczne należy dezaktywować, aby nie zakłócało ono komunikacji z innymi portami komunikacyjnymi.

Wyjście optyczne domyślnie jest nieaktywne.

7.11 Kod PIN

Przyciski frontowe i odczyt przy pomocy wyjścia optycznego centralki M-Bus Master MultiPort 250D można zabezpieczyć przy pomocy kodu PIN. Jego wartość zmienia się przy pomocy klawiszy ▲ i ▼ zaś lewy i prawy przycisk funkcyjny są stosowane do przełączania między poszczególnymi cyframi. Naciśnij ✓ aby dezaktywować kod PIN.

Kłódka jest wyświetlana wówczas, gdy funkcja kodu PIN jest aktywna. Jeżeli kłódka jest otwarta, centralka jest odblokowana, jeżeli kłódka jest zamknięta, centralka jest zablokowana.

Centralka zostaje automatycznie zamknięta po ok. 30 minutach po zakończeniu użytkowania.

Uwaga: Jeżeli kod PIN zgubiono, centralka może być zresetowana wyłącznie przez technika Kamstrup.

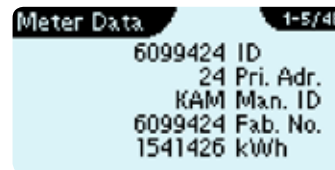
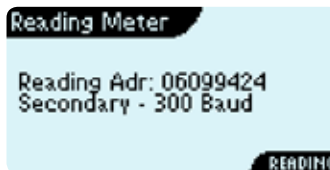
7.12 Zaawansowane

Obszar menu Zaawansowane zawiera różne funkcje dotyczące odczytu liczników, rozwiązywania problemów z siecią, wyświetlania pracy centralki oraz rejestrowania błędów, itd.



7.12.1 Odczyt danego licznika przy użyciu adresu M-Bus

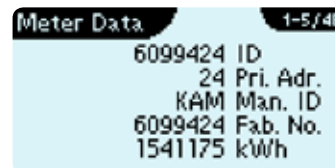
Zamiast skanowania całej sieci w celu odczytania jednego licznika, licznik można odczytać, wybierając jego prędkość transmisji danych, formę adresowania oraz adres M-Bus przy pomocy przycisków funkcyjnych i strzałek.



7.12.2 Odczyt licznika przy pomocy adresu wtórnego

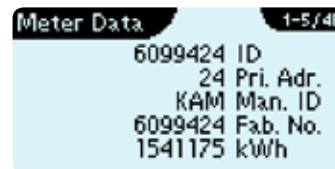
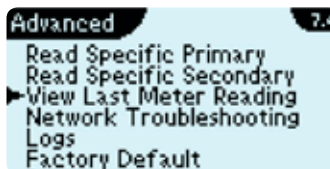
Zamiast skanowania całej sieci w celu odczytania jednego licznika, licznik można odczytać, wybierając jego adres M-Bus.

Adres i prędkość transmisji są wybierane przy użyciu przycisków funkcyjnych i strzałek.



7.12.3 Wyświetlanie ostatniego odczytu licznika

Centralka może wyświetlać dane z ostatniego odczytu licznika bez konieczności jego ponownego odczytu.

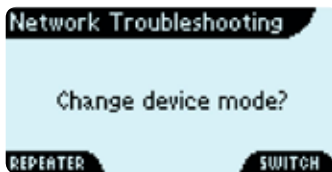


7.12.4 Rozwiązywanie problemów z siecią

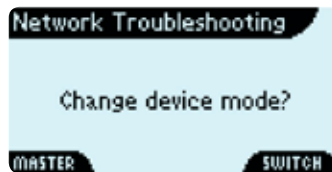
Jeżeli sieć M-Bus obejmuje jedno lub więcej centralek, które skonfigurowano jako wzmacniacze, rozwiązywanie problemu można uprościć, zmieniając ich konfigurację z Repeatera na Master. Tym samym można skanować sieć wybranej centralki bez konieczności odczytywania liczników znajdujących się przed Masterem.

Komunikację z centralki można modyfikować przy użyciu przycisków i wyświetlacza oraz połączeń RS-232, USB i wyjścia optycznego.

Po zakończeniu rozwiązywania problemów, operator musi zmienić konfigurację na Repeater przy użyciu klawiszy lub zrestartować Mastera.



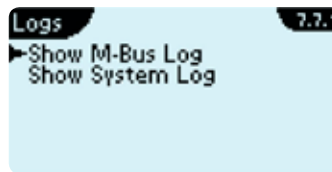
Zmiana na Master.



Zmiana na Repeater.

7.12.5 Rejestr informacji

Centralka M-Bus posiada dwa rejestry informacji o zdarzeniach, które wystąpiły.



Rejestr M-Bus

Rejestr M-Bus wyświetla ostatnie skany sieci M-Bus.

Każde zdarzenie posiada znacznik czasowy, nadawany przez pracujący w czasie rzeczywistym zegar wewnętrzny.



Rejestr systemowy

Rejestr systemowy zawiera zdarzenia, które wystąpiły w centralce.

Każde zdarzenie posiada znacznik czasowy, nadawany przez pracujący w czasie rzeczywistym zegar wewnętrzny.

7.12.6 Ustawienia fabryczne

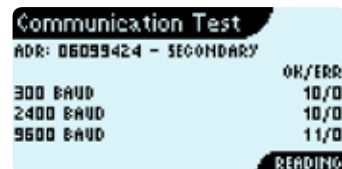
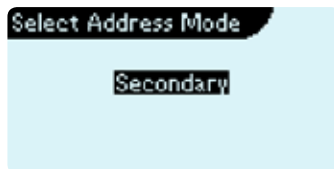
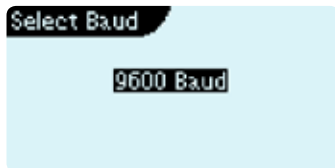
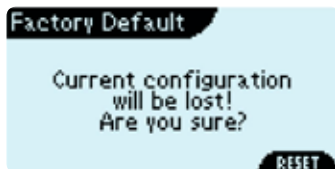
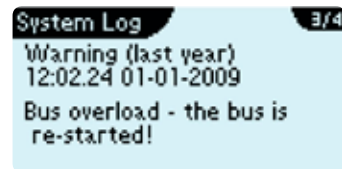
Ustawienia centralki można przywrócić do stanu fabrycznego.

Należy pamiętać, że powoduje to również reset rejestrów.

7.12.7 Test komunikacji

Test ten jest stosowany do testowania komunikacji między centralką a licznikiem.

Test ten może być stosowany razem z pierwotnym lub wtórnym adresowaniem i jedną, wieloma lub wszystkimi prędkościami transmisji. Ustawienia wprowadzane są przy pomocy przycisków funkcyjnych i strzałek.



7.12.8 Info o sieci M-Bus

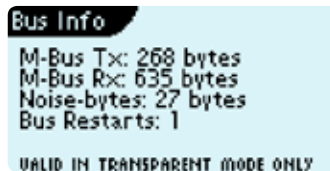
Info o sieci M-Bus wyświetla informacje o komunikacji w przypadku stosowania centralki w funkcji wzmacniacza w trybie transparentnym.

M-Bus Tx i M-Bus Rx wskazują ilość danych wysłanych do i z centralki. Wyświetlone wartości są resetowane w przypadku obsługi centralki przy pomocy przycisków.

Dane szumu określają ilość danych otrzymanych bez jednoczesnej komunikacji.

Wykonywane skanowanie będzie traktowane jako szum.

Funkcja Restarty sieci określa, ile razy centralka została zrestartowana z racji przeciążenia i zwarcia.

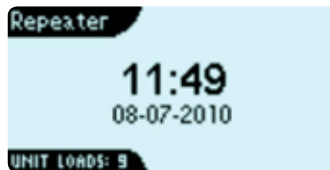


7.12.9 Restart centralki

Jeżeli wyłączenie zasilania jest niemożliwe, centralkę można zrestartować, wybierając menu Restart.

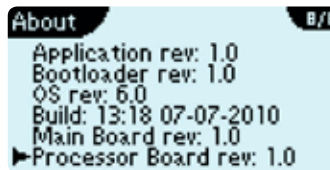


Wybierz urządzenie do zrestartowania.



7.12.10 O (About) centralce M-Bus Master MultiPort 250D

Menu O (About) urządzeniu wyświetla numer seryjny urządzenia oraz poszczególne wersje jednostek sprzętowych i oprogramowania.



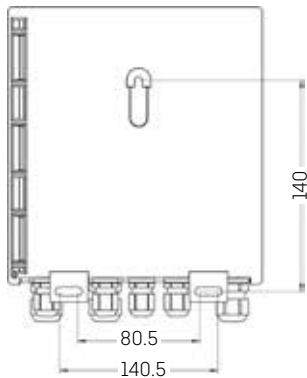
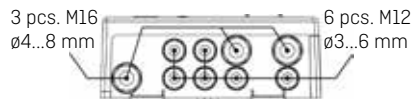
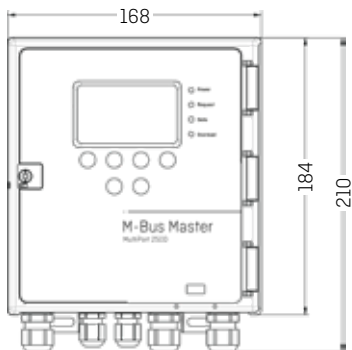
8 Serwer internetowy

Patrz: Instrukcja montażu i obsługi nr 55121707.

{<http://products.kamstrup.com/> → AMR, AMI, AMM & Smart Grid → Urządzenia AMR i AMI → Sieci M-Bus → Masters → M-Bus Master – maks. 250 podłączonych liczników → Podręcznik instalacji i użytkownika → PL - Serwer internetowy}.

9 Rysunki techniczne

Wszystkie wymiary podano w mm.



10 Dane techniczne

Elektryczne (M-Bus)

Liczba liczników (modułów M-Bus Slave) na centralkę	250 dla 1 jednostki obciążenia na moduł M-Bus Slave
Całkowita liczba liczników	1250 dla 1 Mastera i 4 wzmacniaczy
Długość kabla na centralkę	Do ok. 2800 m, w zależności od rodzaju kabla, topologii sieci oraz liczby podłączonych liczników
Całkowita długość kabla	Do ok. 14 km dla 1 mastera i 4 wzmacniaczy
Grubość kabla	Maks. 2 mm ²
Porty komunikacyjne	RS-232, RS-485, USB, wyjście optyczne
Prędkość transmisji	300/2400/9600 bodów
Ramka danych	1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit parzystości (parzysty), 1 bit stopu
Tryby adresowania, transparentne	Pierwotny/wtórny/roszerzony wtórny
Tryby adresowania, odczyt bezpośredni	Pierwotny/wtórny
Zakres adresów, pierwotny	001-250
Zakres adresów, wtórny	00000000-99999999
Zakres adresów, wtórny rozszerzony	00000000-99999999/00000000-99999999
Napięcie/przerwa w sieci	41 V DC/28 V DC
Poziom detekcji, komunikacja	7 mA
Poziom detekcji, kolizja	25 mA
Maks. Normalne robocze natężenie prądu	375 mA
Poziom ostrzegawczy, robocze natężenie prądu	377 mA
Poziom przeciążenia	500 mA

Elektryczny (HTTP)

Porty komunikacji	RS-232, RS-485, USB
Prędkość transmisji	9600/38400 bodów
Ramka danych	1 bit startu, 8 bitów danych, brak bitu parzystości, 1 bit stopu

Elektryczny (ogólnie)

Zasilanie	100-240 V 50/60 Hz
Pobór mocy	Maks. 40 W

M-Bus Master MultiPort 250D

Mechaniczny

Zakres temperatury roboczej

Zakres temperatury magazynowania

Klasa ochrony

Wymiary

Waga

0...55 °C, bez kondensacji, montaż wewnątrz pomieszczeń

20...+60 °C

Do IP 67, w zależności od kabli

210 x 168 x 64 mm (H x W x D)

1 kg

Aprobaty i normy

Aprobaty

Normy

Znak CE

EN 13757-2, EN 13757-3

11 Numery katalogowe

Opis

M-Bus Master MultiPort 250D

Kabel RS-232 DB 9, 145 cm

Kabel USB, 145 cm

Nr katalogowy

MBM-M210000

6699-335

6699-336

