

SDM72MB MID

Wielofunkcyjny licznik energii elektrycznej



BEZPIECZEŃSTWO

Niniejsza instrukcja nie obejmuje wszystkich zasad bezpieczeństwa obowiązujących podczas użytkowania urządzenia, bowiem szczególne warunki pracy, a także lokalne kodeksy i przepisy, mogą nakładać wymóg zastosowania dalszych środków bezpieczeństwa. Zalecenia zawarte w instrukcji muszą być przestrzegane, bowiem gwarantuje to bezpieczeństwo użytkownika oraz chroni urządzenie przed uszkodzeniem.

PRZEZNACZENIE

Opisywane urządzenie powinno być stosowane jedynie w aplikacjach wymienionych w katalogu, instrukcji obsługi oraz w połączeniu z urządzeniami i podzespołami zalecanymi i zaakceptowanymi przez producenta.

WARUNKI UŻYTKOWANIA

- Warunkami wstępnymi niezawodnej pracy produktu jest właściwy transport, przechowywanie, montaż i podłączenie, a także właściwa obsługa i utrzymanie.
- Urządzenie należy umieścić jedynie w suchym środowisku.
- Nie należy montować produktu w obszarach zagrożonych wybuchem ani w takich, gdzie będzie ono wystawione na działanie pyłów, pleśni i/lub obecność owadów.
- Urządzenie należy chronić przed upadkiem i uszkodzeniami mechanicznymi, które mogą spowodować uszkodzenie precyzyjnych podzespołów w jego wnętrzu i negatywnie wpłynąć na dokładność pomiarów.
- Instalacja urządzenia jest niewskazana w następujących przypadkach: brak elementów składowych, uszkodzenie urządzenia lub jego deformacje.
- W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania należy zwrócić się do producenta.
- Użytkownik odpowiada za odpowiednie uziemienie układu, odpowiedni dobór, zainstalowanie i sprawność innych urządzeń podłączonych do produktu, w tym urządzeń zabezpieczających, takich jak: wyłączniki nadprądowe, różnicowoprądowe oraz przeciwprzepięciowe.
- Nie wolno dokonywać samodzielnie żadnych zmian w urządzeniu. Grozi to uszkodzeniem lub niewłaściwą pracą produktu, co prowadzić może do zagrożenia dla osób obsługujących. W takich przypadkach producent nie ponosi odpowiedzialności za wyniki zdarzenia.

MONTAŻ

- Czynności związane z instalacją, podłączeniem i regulacją powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, którzy zapoznali się z instrukcją obsługi i funkcjami urządzenia.
- Do instalacji należy użyć wkrętaka krzyżowego o średnicy do 3,5 mm. Wszelkie prace montażowe należy wykonywać po wyłączeniu napięcia pomiarowego.
- Używane przewody powinny mieć przewidywany prąd o maksymalnym natężeniu zakładanym dla danego modelu.
- Przed załączeniem prądu/napięcia należy upewnić się, czy przewody są prawidłowo podłączone do urządzenia.
- Nie należy dotykać zacisków łączeniowych produktu bezpośrednio gołymi rękami, przedmiotami metalowymi, nieizolowanym drutem albo innym przedmiotem przewodzącym, gdyż stwarza to ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie dokręcać zacisków bez wsuniętego przewodu. Może to spowodować uszkodzenie mechanizmu windowego zacisku lub plastikowej osłony tego zacisku.
- Po dokonaniu czynności montażowych należy sprawdzić, czy zostały założone pokrywy ochronne.

OPIS

Model **SDM72MB MID** z podświetlanym wyświetlaczem LCD jest wielofunkcyjnym licznikiem z analizą parametrów sieci, służy do monitorowania poboru i oddawania (pomiar dwukierunkowy energii odnawialnej) energii elektrycznej prądu przemiennego sieci jedno lub trójfazowej w układzie bezpośrednim. Mierzy i wyświetla pomiary energii czynnej całkowitej / pobranej / oddanej [kWh], całkowitej energii biernej [kVarh], napięcia fazowego dla L1-N, L2-N, L3-N [V], natężenia fazowego dla L1, L2, L3 [A], całkowitej / chwilowej mocy czynnej dla L1, L2, L3 [W], całkowitej / chwilowej mocy biernej dla L1, L2, L3 [VAR], współczynnika mocy dla L1, L2, L3, całkowitego PF oraz częstotliwości [Hz].

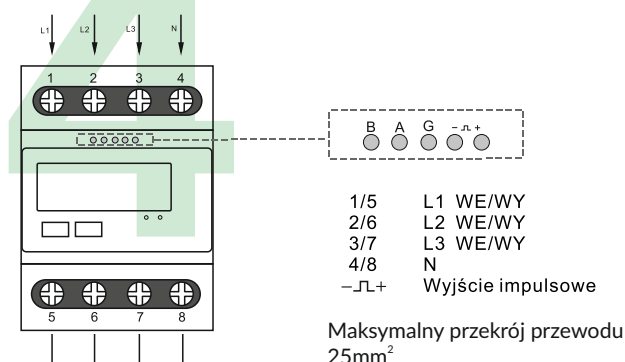
Wyposażony jest w dodatkową funkcję **RESET** - zerowanie pomiaru, która umożliwia użytkownikowi sprawdzanie pomiarów całkowitej energii czynnej oraz całkowitej energii biernej w wybranym okresie czasu.

Wyposażony jest w **wyjście impulsowe** dla energii czynnej do wyboru: całkowitej / pobranej / oddanej [kWh] oraz RS485 Modbus RTU.

DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe (Un)	230V/400V AC (3~)
Zakres pomiarowy napięcia	80%~120% Un
Właściwości izolacyjne:	
- napięcie udarowe AC	4kV dla 1 min
- impulsowe napięcie udarowe	6kV-1,2/50μs
Prąd bazowy (Ib)	10A AC
Prąd maksymalny (Imax)	100A AC
Prąd minimalny (Imin)	0,5A
Prąd rozruchowy	0,04A
Przeciążenie prądowe	30Imax przez 0,01s
Częstotliwość znamionowa	50Hz
Pobór własny	≤ 2W/10VA / ≤ 4VA
Wyjście impulsowe	1000/100/10/1 imp/kWh
Maksymalny odczyt	999999,9kWh
Dokładność pomiaru	EN50470-1/3 / IEC62053-23
Wilgotność podczas pracy	≤ 90%
Wilgotność podczas magazynowania	≤ 95%
Temperatura podczas pracy	-25°C - +55°C
Temperatura podczas magazynowania	-40°C - +70°C
Stopień ochrony	IP51
Klasa izolacji licznika w obudowie	II
Środowisko mechaniczne	M1
Środowisko elektromagnetyczne	E2
Stopień zanieczyszczenia	2

SCHEMAT PODŁĄCZENIA



Przedstawiony symbol informuje, że danego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego, po zakończeniu jego eksploatacji, nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Urządzenie należy przekazać do wyspecjalizowanego punktu zbiórki. Szczegółowe informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać u władz lokalnych. Ponadto produkt można oddać lokalnemu dystrybutorowi. Odpowiednia utylizacja urządzenia pozwala zachować cenne zasoby naturalne i uniknąć negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone w przypadku niewłaściwego postępowania z odpadami.

WYŚWIETLACZ

Włączanie

Po włączeniu licznika, samoczynnie przeprowadzi kontrolę

T8 Total Max Min dmd ☀️ 🌙 🏠
Imp 0000.00.00
Exp 0000.00.00
L1 L2 L3 + - kWh kVarh kWh

Ekran główny

02 01.03

Wersja oprogramowania

1 1000

Wyjście impulsowe

Total
00028.67
kWh

Całkowita energia czynna
= import + eksport
5+2 -> 6+1

FUNKCJE PRZYCISKÓW

Na przednim panelu znajduje się przycisk służący do przewijania menu, zmiany ustawień w trybie konfiguracji oraz wyjścia z trybu konfiguracji.



Na przednim panelu znajduje się przycisk służący do wejścia w tryb konfiguracji oraz potwierdzania ustawień.



Total 00028.67 kWh	Całkowita energia czynna total = import + eksport
Total 00028.67 kWh	Reset całkowitej energii czynnej
Imp 000000.65 kWh	Energia czynna pobrana
Exp 000000.00 kWh	Energia czynna oddana
Total 00028.67 kVarh	Całkowita energia bierna
Total 00028.67 kVarh	Reset całkowitej energii biernej

L1 230.0 V	Napięcie fazowe L1-N
L2 230.1 V	Napięcie fazowe L2-N
L3 230.2 V	Napięcie fazowe L3-N
L1 60.023 A	Natężenie fazowe L1
L2 60.023 A	Natężenie fazowe L2
L3 60.023 A	Natężenie fazowe L3
L1 450.4 W	Chwilowa moc czynna L1
L2 437.6 W	Chwilowa moc czynna L2
L3 441.9 W	Chwilowa moc czynna L3
Total 0.0 W	Całkowita moc czynna
L1 0.0 VAr	Chwilowa moc bierna L1

L2 0.0 VAr	Chwilowa moc bierna L2
L3 0.0 VAr	Chwilowa moc bierna L3
Total 0.0 VAr	Całkowita moc bierna
L1 PF 0.500	Współczynnik mocy L1
L2 PF 0.500	Współczynnik mocy L2
L3 PF 0.500	Współczynnik mocy L3
Total PF 0.500	Całkowity współczynnik mocy
50.00 Hz	Częstotliwość
Total PLS 1000 kWh	Typ wyjścia impulsowego: Domyślnie: kWh Puls: 1000imp
Add 001	Adres Modbus
bd 9.6 k	Prędkość transmisji
Prty n	Parzystość

02 0 1.03	Wersja oprogramowania
-----------	-----------------------

Aby wejść do trybu konfiguracji, należy nacisnąć przycisk przez 3 sekundy.



Ustawienia interfejsu	Ustawianie stanu	Opcje
PR5 1000		Hasło Domyślnie: 1000
Add 001	Add 001	Adres Modbus Zakres: 001-247 Domyślnie: 001
bd 9.6 k	bd 9.6 k	Prędkość transmisji Opcje: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps Domyślnie: 9600bps
Prty n	Prty n	Parzystość Opcje: NONE, EVEN, ODD Domyślnie: NONE
STOP 1	STOP 1	Bit stopu Opcje: 1, 2 Domyślnie: 1
PLS OUT	imp PLS OUT kWh	Wyjście impulsowe Opcje: Total kWh, Imp kWh, Exp kWh Domyślnie: Total kWh
PLS CSt	CSt 1000	Częstotliwość impulsów Opcje: 1000, 100, 10, 1 imp/kWh
PLS t1 n	t1 n 100	Szerokość impulsów Opcje: 60, 100, 200 ms Uwaga: dla 1000imp/kWh szerokość impulsu wynosi 35ms
SCPL 00	SCPL 00	Ustawienia przewijania Zakres: 0-60s Domyślnie: 05 - brak automatycznego przewijania
LP 0n	LP 0n	Ustawienia podświetlenia Opcje: on, 5, 10, 30, 60, 120, off Jednostka: minuta Domyślnie: 60 min
SYS 3P4	SYS 1P2	Układ pomiarowy Opcje: 3P4W, 1P2W Domyślnie: 3P4W
PR5 1000	PR5 1000	Hasło Domyślnie: 1000
CLP	CLP kWh	Reset wartości energii

Aby wyjść z trybu konfiguracji, należy nacisnąć przycisk przez 3 sekundy.



REJESTRY PROTOKOŁU MODBUS

Rejestry pomiarowe służą do wskazywania bieżących wartości mierzonych i wyliczanych wielkości elektrycznych. Każdy parametr jest przechowywany w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych. Poniższa tabela szczegółowo opisuje adres rejestru 3X i wartości bajtów adresu w wiadomości. Znak (*) we wskazanej kolumnie oznacza, że parametr obowiązuje dla danej instalacji elektrycznej. Każdy parametr z krzyżykiem (X) zwróci wartość zero. Każdy parametr jest przechowywany w rejestrach 3X. Kod funkcji protokołu Modbus 04 umożliwia dostęp do wszystkich parametrów.

Przykładowo, zapytanie o:

Ampery 1 Adres początkowy = 0006

Liczba rejestrów = 0002

Ampery 2 Adres początkowy = 0008

Liczba rejestrów = 0002

Licznik może przesłać do 30 wartości w jednej wymianie danych. Przekroczenie tej granicy sprawi, że licznik zwróci komunikat o błędzie.

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
30001	Phase 1 line to neutral volts.	4	Float	V	00	00
30003	Phase 2 line to neutral volts.	4	Float	V	00	02
30007	Phase 1 current.	4	Float	A	00	06
30009	Phase 2 current.	4	Float	A	00	08
30011	Phase 3 current.	4	Float	A	00	0A
30013	Phase 1 active power.	4	Float	W	00	0C
30015	Phase 2 active power.	4	Float	W	00	0E
30017	Phase 3 active power.	4	Float	W	00	10
30019	Phase 1 apparent power.	4	Float	VA	00	12
30021	Phase 2 apparent power.	4	Float	VA	00	14
30023	Phase 3 apparent power.	4	Float	VA	00	16
30025	Phase 1 reactive power.	4	Float	VAr	00	18
30027	Phase 2 reactive power.	4	Float	VAr	00	1A
30029	Phase 3 reactive power.	4	Float	VAr	00	1C
30031	Phase 1 power factor (1).	4	Float	None	00	1E
30033	Phase 2 power factor (1).	4	Float	None	00	20
30035	Phase 3 power factor (1).	4	Float	None	00	22
30043	Average line to neutral volts.	4	Float	V	00	2A
30047	Average line current.	4	Float	A	00	2E
30049	Sum of line currents.	4	Float	A	00	30
30053	Total system power.	4	Float	W	00	34
30057	Total system volt amps.	4	Float	VA	00	38
30061	Total system VAr.	4	Float	VAr	00	3C
30063	Total system power factor (1).	4	Float	None	00	3E
30071	Frequency of supply voltages.	4	Float	Hz	00	46
30073	Import active energy	4	Float	kWh	00	48
30075	Export active energy	4	Float	kWh	00	4A

REJESTRY PROTOKOŁU MODBUS

30201	Line 1 to Line 2 volts.	4	Float	V	00	C8
30203	Line 2 to Line 3 volts.	4	Float	V	00	CA
30205	Line 3 to Line 1 volts.	4	Float	V	00	CC
30207	Average line to line volts.	4	Float	V	00	CE
30225	Neutral current.	4	Float	A	00	E0
30343	Total active Energy (2)	4	Float	kWh	01	56
30345	Total reactive energy	4	Float	kVarh	01	58
30385	resettable total active energy	4	Float	kWh	01	80
30387	Resettable total reactive energy	4	Float	kVarh	01	82
30389	resettable import active energy	4	Float	kWh	01	84
30391	resettable export active energy	4	Float	kWh	01	86
30397	Net kWh (Import - Export)	4	Float	kWh	01	8C
31281	Total import active power	4	Float	W	05	00
31283	Total export active power	4	Float	W	05	02

Instrukcja:

- 1: Znak współczynnika mocy wskazuje charakter obciążenia. Wartość dodatnia (+) to obciążenie pojemnościowe, wartość ujemna (-) to obciążenie indukcyjne.
- 2: Całkowita energia czynna równa się sumie import + eksport.

Rejestry konfiguracyjne są używane do przechowywania i wyświetlania ustawień konfiguracyjnych licznika. Wszelkie rejestry, których nie wypisano w tabeli poniżej, należy traktować jako rejestry zapasowe do użytku producenta i nie należy podejmować prób zmiany ich wartości. Każdy parametr jest przechowywany w dwóch kolejnych rejestrach 4X. Kod funkcji protokołu Modbus 03 służy do odczytu parametru, a kod funkcji 10 służy do zapisu. Zapisać można tylko jeden parametr na raz.

Address Register	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
		High Byte	High Byte		
40011	System Type	00	0A	Write system type: 1 = 1P2W; 3 = 3P4W,(default); Length : 4 byte Data Format : Float (KPPA is asked)	r/w
40013	Pulse width	00	0C	Range: 60, 100, 200, unit: ms, default 100. Note: If pulse output =1000imp/kWh, then pulse width is fixed at 35ms, and cannot be adjusted. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

REJESTRY PROTOKOŁU MODBUS

40015	Key Parameter Programming Authorization (KPPA)	00	0E	Read: to get the status of the KPPA 0 = not authorized; 1 = authorized Write the correct password to get KPPA, enable to program key parameters. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40019	Parity and stop bit	00	12	Write the network port parity/stop bits for MODBUS Protocol, where: 0 = One stop bit and no parity, default. 1 = One stop bit and even parity. 2 = One stop bit and odd parity. 3 = Two stop bits and no parity. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40021	Modbus address	00	14	Write the network port node Address: 1 to 247 default 1. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40023	Pulse constant	00	16	Option: 0~3, default 0 0 :1000 imp/kWh 1 : 100 imp/kWh 2: 10 imp/kWh 3: 1 imp/kWh Note: If pulse output =1000imp/kWh, then pulse width is fixed at 35ms, and cannot be adjusted. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40025	Password	00	18	Read: to get the password of the meter Write: to program the new password of the meter Default 1000 Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

REJESTRY PROTOKOŁU MODBUS

40029	Network Baud Rate	00	1C	Write the network port baud rate for MODBUS Protocol, where: 0 = 2400 baud. 1 = 4800 baud. 2 = 9600 baud(default). 3 = 19200 baud 5 = 1200 band Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40059	Automatic Scroll Display Time	00	3A	Default 0, second Range 0~60 Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40061	Backlit time	00	3C	Default 60, min Range 0~121, 0 means backlit always on, 121 means backlit always off Length : 4byte Data Format : Float	r/w
40087	Pulse 1 Energy Type	00	56	Pulse 1 Energy Type: 1: import active energy 2: total active energy (default) 4: export active energy Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
461457	Reset historical data	F0	10	00 03 = reset energy info Length : 2 byte Data Format: Hex	wo
464513	Serial number	FC	00	Serial number Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Note: Only read	ro
464515	Meter code	FC	02	Meter code SDM72D-M-2= 00 89 Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464645	Software version	FC	84	The software showed on display XX.YY Format: XX= first byte; YY= second byte Length: 2 byte Data Format: Hex Note: Read only	ro