

LE-01MB

Licznik zużycia energii elektrycznej

1-fazowy

Dwukierunkowy z analizą parametrów sieci



Instrukcja użytkownika

v. 4.4 (170203)

Spis treści

1. PRZEZNACZENIE	5
2. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA.....	5
2.1. Mierzone wartości	5
2.2. Port komunikacyjny i protokół M-Bus	5
2.3. Wyjście impulsowe.....	5
3. PANEL OPERATORSKI	6
3.1. Opis LCD	6
3.2. Ekran startowy	6
3.3. Funkcje przycisków.....	7
3.4. Wskazania licznika.....	8
4. KONFIGURACJA.....	10
4.1. Metody wprowadzania ustawień	10
4.2. Procedura wprowadzania liczby	10
4.3. Menu konfiguracyjne	11
4.3.1. Komunikacja M-Bus.....	11
4.3.2. Wyjście impulsowe	12
4.3.3. Cykl liczenia wartości zapotrzebowania (DIT - Demand Integration Time)	12
4.3.4. Automatyczne przewijanie wskazań parametrów.....	12
4.3.5. Zmiana hasła.....	12
5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA	13
5.1. Układ pomiarowy	13
5.2. Wartości pomiarowe	13
5.3. Przyłącze	13
5.4. Dokładność.....	13
5.5. Wyjścia impulsowe.....	14
5.6. Wyjście M-Bus.....	14
5.7. Warunki odniesienia wielkości mierzonych	14

5.8. Środowisko	15
5.9. Budowa	15
5.10. Zgodność i znakowanie	15
6. WYMIARY	16
7. PODŁĄCZENIE	16
8. PROTOKÓŁ M-BUS	17
8.1. Uruchomienie urządzenia typu Slave	17
8.1.1. Uruchomienie miernika, którego adres nie jest znany	17
8.1.2. Usunięcie symbolu spasowania dodatkowego adresu ze wszystkich mierników na szynie Bus	17
8.1.3. Uruchomienie wszystkich mierników podłączonych do szyny używając FF jako adresu transmisji	17
8.1.4. Uruchomienie urządzenia typu Slave z określonym adresem	17
8.2. Ustawienie szybkości transmisji	18
8.2.1. Format polecenia ustawień szybkości transmisji punkt - punkt	18
8.2.2. Ustawienie szybkości transmisji poleceniem Transmisja	18
8.3. Ustawienie głównego adresu	19
8.3.1. Ustawienie adresu urządzenia typu Slave na 01	19
8.3.2. Ustawienie głównego adresu na 01 przy użyciu polecenia Transmisja	19
8.3.3. Zmiana adresu z 01 na 02	19
8.3.4. Ustawienie adresu głównego na 01 z wykorzystaniem adresu dodatkowego	20
8.4. Ustawienie pełnej identyfikacji urządzenia typu Slave	20
8.5. Odczyt informacji o energii	20
8.5.1. Odczytanie informacji o energii przy użyciu adresu głównego 01	20
8.5.2. Odczytanie z miernika informacji o energii przy użyciu adresu transmisji 254 (FE)	21
8.5.3. Odczytanie z miernika informacji o Energii przy użyciu adresu dodatkowego	21
8.6. Odczyt chwilowych informacji elektrycznych	24
8.6.1. Odczytanie chwilowych informacji elektrycznych przy użyciu głównego adresu	24
8.6.2. Odczytanie chwilowych informacji elektrycznych przy użyciu dodatkowego adresu	24
8.7. Odczyt hasła	30
8.7.1. Zmiana hasła na nowe	30
8.8. Zresetowanie wszystkich resetowalnych danych energii	30
8.9. Ustawienie przedziału uśredniania, czasu migawki, czasu wyświetlania, czasu LED	30
8.10. Odczyt przedziału uśredniania, czasu migawki, czasu wyświetlania, czasu LED	31

8.11. Odczyt trybu pomiarowego	32
8.12. Ustawienie trybu pomiarowego	32
8.13. Odczyt trybu wyjścia impulsu 1	32
8.14. Odczyt trybu wyjścia impulsu 1	33
8.15. Odczyt stałej impulsu 1.....	33
8.16. Ustawienie stałej impulsu 1.....	33
9. GWARANCJA PRODUCENTA.....	34

1. Przeznaczenie

LE-01MB jest statycznym (elektronicznym) wzorcowanym licznikiem energii elektrycznej prądu przemiennego jednofazowego w układzie bezpośrednim. Służy do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej oraz parametrów sieci zasilającej z możliwością zdalnego odczytu wskazań poprzez przewodową sieć standardu M-Bus. Konfiguracja licznika odbywa się poprzez menu konfiguracyjne dostępnego z panelu czołowego oraz przez port komunikacyjny zgodnie z funkcjami programowymi M-Bus.

2. Charakterystyka urządzenia

2.1. Mierzone wartości

Urządzenie mierzy i wyświetla:

- ✓ napięcie
- ✓ częstotliwość
- ✓ natężenie prądu
- ✓ moc, maksymalny pobór mocy i współczynnik mocy
- ✓ importowaną i eksportowaną energię czynną
- ✓ importowaną i eksportowaną energię bierną

2.2. Port komunikacyjny i protokół M-Bus

Licznik wyposażony jest w port M-Bus z obsługą protokołu M-Bus.

Porty komunikacyjne M-Bus pozwalają na łączenie liczników w sieć zdalnego odczytu.

2.3. Wyjście impulsowe

Licznik posiada dwa wyjścia impulsowe dla odwzorowania zliczania energii czynnej i biernej.

Wyjście 1 - zaciski 6/5 - programowalne, można ustawić pracę dla energii czynnej lub biernej oraz parametry: impulsowanie i długość impulsu.

Wyjście 2 - zaciski 4/5 - dla energii czynnej, impulsowanie wynosi 1000 imp/kWh.

3. Panel operatorski

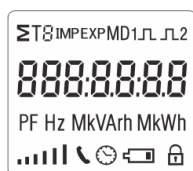
3.1. Opis LCD



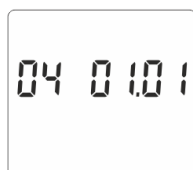
Nr	Opis
1	Siedem cyfr do wyświetlania mierzonych wartości
2	Energia czynna - wartość całkowita (total)
3	Taryfa (nieaktywne)
4	Energia: importowana/eksportowana
5	Maksymalne zapotrzebowanie na moc lub prąd
6	Wyjścia impulsowe 1 i 2
7	Jednostki parametrów
8	PF - współczynnik mocy
9	Wskaźnik mocy
10	Wskaźnik komunikacji
11	Stan baterii
12	Symbol blokady komunikacji Modbus dla parametrów konfiguracyjnych

3.2. Ekran startowy

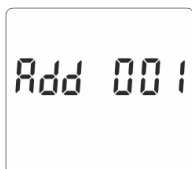
Po załączeniu zasilania licznik przeprowadzi serię automatycznych wskazań:



Podświetlenie wszystkich elementów wyświetlacza (test)



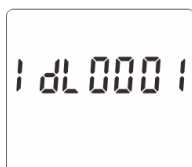
Informacje o wersji oprogramowania



Adres podstawowy M-bus



Adres rozszerzony M-bus (górne słowo High)



Adres rozszerzony M-bus (dolne słowo Low)



Prędkość transmisji




Wskazanie główne kWh

3.3. Funkcje przycisków



- przełączanie między kolejnymi wskazaniami licznika i punktami menu konfiguracyjnego licznika
- wprowadzanie cyfr 0-9
- długie przytrzymanie powoduje wyjście z menu ustawień do wskazań licznika



- długie przytrzymanie w panelu wskazań powoduje wejście do menu ustawień
- krótkie naciśnięcie w panel wskazań załącza/wyłącza blokadę  komunikacji Modbus dla parametrów konfiguracyjnych
- w menu ustawień krótkie naciśnięcie powoduje przejście do kolejnej cyfry ustawianego parametru
- w menu ustawień długie przytrzymanie powoduje wejście w nastawę danego parametru oraz jego akceptację

3.4. Wskazania licznika

Σ
000 70.00
kWh

Całkowita energia czynna kWh (total)

IMP
00050.00
kWh

Pobrana energia czynna kWh

EXP
00020.00
kWh

Oddana energia czynna kWh

Σ
000 10.00
kVArh

Całkowita energia bierna kvarh

IMP
00005.00
kVArh

Pobrana energia bierna kvarh

EXP
00005.00
kVArh

Oddana energia bierna kvarh

Σ MD
6938
W


Zapotrzebowanie na moc maksymalną

2298
V

Napięcia fazowe

30.156
A

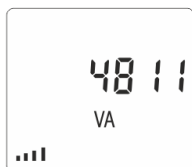
Natężenie prądu



Chwilowa moc czynna W



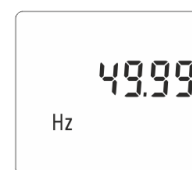
Chwilowa moc bierna var



Chwilowa moc pozorna VA



Współczynnik mocy



Częstotliwość



Stała impulsowania wyjścia 2



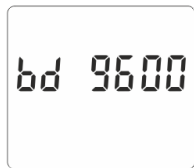
Adres podstawowy M-bus



Adres rozszerzony M-bus (górne słowo High)



Adres rozszerzony M-bus (dolne słowo Low)

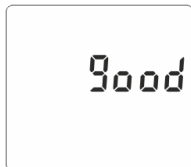


Prędkość transmisji

4. Konfiguracja

4.1. Metody wprowadzania ustawień

Niektóre pozycje menu, takie jak hasło i CT, wymagają wprowadzenia czterocyfrowej liczby, natomiast inne, takie jak parametry komunikacji, wymagają wyboru z kilku dostępnych opcji w menu. Po zatwierdzeniu ustawień licznik potwierdza przyjęcie nowego parametru wyświetlając przez chwilę słowo „good”.







Błąd sygnalizowany jest przez słowo „Err”.



4.2. Procedura wprowadzania liczby

Niektóre ekrany w trakcie konfigurowania urządzenia wymagają wprowadzenia liczby. Przede wszystkim przed wejściem do menu konfiguracyjnego należy wprowadzić hasło. Każdą cyfrę ustawia się osobno, od lewej do prawej. Procedura jest następująca:

1. Aktualnie ustawiana cyfra miga. Do wyboru używa się przycisków .
2. Naciśnij , by przejść do ustawiania kolejnej cyfry.
3. Po ustawieniu właściwej wartości przytrzymaj , aby wyjść z trybu ustawiania przytrzymaj przycisk .

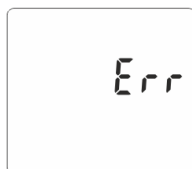
4.3. Menu konfiguracyjne

By wejść w tryb konfiguracji, przytrzymaj przycisk  przez 2 sekundy, do wyświetlenia ekranu hasła.




Wejście w tryb Konfiguracja jest zabezpieczony hasłem. Należy wprowadzić właściwe hasło (domyślne to 1000).

Przytrzymaj przycisk  przez 2 sekundy.



W przypadku wprowadzenia błędnego hasła zostanie wyświetlony komunikat:

PASS Err

By wyjść z Trybu konfiguracji, przytrzymaj przycisk  aż do powrotu ekranu pomiarów.

4.3.1. Komunikacja M-Bus

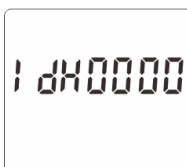
Nastawa parametrów komunikacyjnych portu.



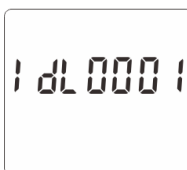
Adres: M-bus ID

Domyślne: 001

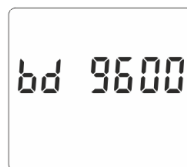
Zakres: 001÷250



Adres rozszerzony M-bus (górne słowo High)



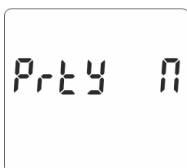
Adres rozszerzony M-bus (górne słowo Low)



Prędkość transmisji

Wartość domyślna: 2400 kbps;

Wartości: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 kbps



Parzystość

Domyślnie: EVEN

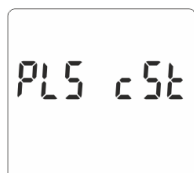
Opcje: Brak (NONE), Parzyste (ODD), Nieparzyste (EVEN).

4.3.2. Wyjście impulsowe

Konfiguracja wyjścia impulsowego nr 1.



Rodzaj energii
 Domyślnie: kWh
 Opcje: kWh / kWh / kVarh / Imp. kWh / Exp. kWh / Imp.kVarh / Exp.kVarh



Stała impulsowania
 Domyślnie: 1000 imp
 Opcje: 1000 / 100 / 10 / 1 imp



Czas impulsu
 Domyślnie: 100 ms
 Opcje: 200 / 100 / 60 ms

4.3.3. Cykl liczenia wartości zapotrzebowania (DIT - Demand Integration Time)



Domyślnie: 15 minut
 Opcje: wyłączony OFF (0) / 5 / 10 / 15 / 30 / 60 min

4.3.4. Automatyczne przewijanie wskazań parametrów



Domyślnie: 0 s
 Zakres: 0÷30 s
 Wartość 0 – brak automatycznego przewijania

4.3.5. Zmiana hasła



Domyślnie: 1000
 Zakres: 0000÷9999

5. Specyfikacja techniczna

5.1. Układ pomiarowy

1P2W – układ 1-fazowy 2-przewodowy (230V+N)

5.2. Wartości pomiarowe

Napięcie odniesienia:	230V AC
Częstotliwość:	50 Hz
Prąd bazowy I _b :	5A
Prąd maksymalny I _{max} :	100A
Prąd minimalny mierzony I _{min} :	0,25A
Prąd rozruchowy:	0,4% of I _b /I _{ref}
Przebieżalność:	30×I _{max} /10ms
Zakres pomiarowy napięcia:	176÷276 V AC
Napięcie udarowe AC:	4 KV przez 1 minutę
Impulsowe napięcie udarowe:	6 KV-1.2 uS
Moc:	<2W/10VA

5.3. Przyłącze

Wejścia pomiarowe	zaciski śrubowe 16 mm ²
Wyjścia impulsowe	zaciski śrubowe 1,5 mm ²
Port M-Bus	zaciski śrubowe 1,5 mm ²

5.4. Dokładność

klasa pomiaru	B
Napięcie	0.5% maksymalnego zasięgu
Natężenie	0.5% nominalnego
Częstotliwość	0.2% średniej częstotliwości
Współczynnik mocy	1% całości (0,01)
Moc czynna (W)	±1% maksymalnego zasięgu
Moc bierna (VAr)	±1% maksymalnego zasięgu
Moc pozorna (VA)	±1% maksymalnego zasięgu
Energia czynna (Wh)	±1% 1 IEC 62053-21
Energia bierna (VArh)	±1% maksymalnego zasięgu

5.5. Wyjścia impulsowe

Typ wyjść: OC (open collector); 27V DC/27 mA

Impulsowanie:

Wyj. nr 1 - konfigurowalne: dla kWh lub kvarh.

Ustawialna wartość kWh/kvarh na 1 impuls:

1 = 1 kWh/kVArh

10 = 10 kWh/kVArh

100 = 100 kWh/kVArh

1000 = 1000 kWh/kVArh.

Wyj. nr 2 - stałe dla kWh: 3200 imp/kWh

Szerokość impulsu:

Wyj. nr 1 - ustawiana: 200 / 100 / 60 ms

Wyj. nr 2 - stała: 200 ms

5.6. Wyjście M-Bus

Prędkość transmisji: 300, 600, 1200, 2400 (domyślnie), 4800, 9600 bps;

Parzystość: NONE (brak) - ODD (nieparzysty) / EVEN (parzysty) - domyślnie;

Bity stopu: 1 / 2

Adres sieciowy: 1÷250

5.7. Warunki odniesienia wielkości mierzonych

Wielkości mierzone zależą od zmiennych czynników. Dokładność jest uzależniona od wartości nominalnej (w granicach dopuszczalnej tolerancji) danych warunków.

Temperatura otoczenia	23°C ±1°C
Częstotliwość wejściowa	50 albo 60 Hz ±2%
Kształt fali wejściowej	sinusoidalny (współczynnik zniekształcenia <0,005)
Napięcie zasilania pomocniczego	nominalne ±1%
Częstotliwość zasilania pomocniczego	nominalne ±1%
Kształt fali zasilania pomocniczego (jeśli jest to AC)	sinusoidalny (współczynnik zniekształcenia <0,05)
Pole magnetyczne pochodzenia zewn.	pole ziemskie

5.8. Środowisko

Temperatura pracy	-25÷55°C
Temperatura przechowywania	-40÷70°C
Wilgotność względna	0÷95%, bez kondensacji
Kategoria instalacji	CAT II
Środowisko mechaniczne	M1
Stopień zanieczyszczenia	E2

5.9. Budowa

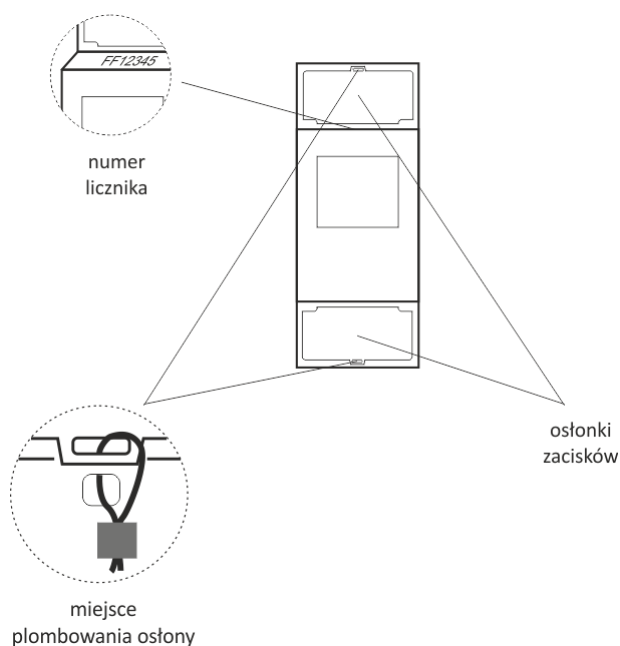
Mocowanie	na szynie DIN
Obudowa	Tworzywo samogaszące UI94 V-0
Stopień ochrony	IP51 (w pomieszczeniu)

5.10. Zgodność i znakowanie

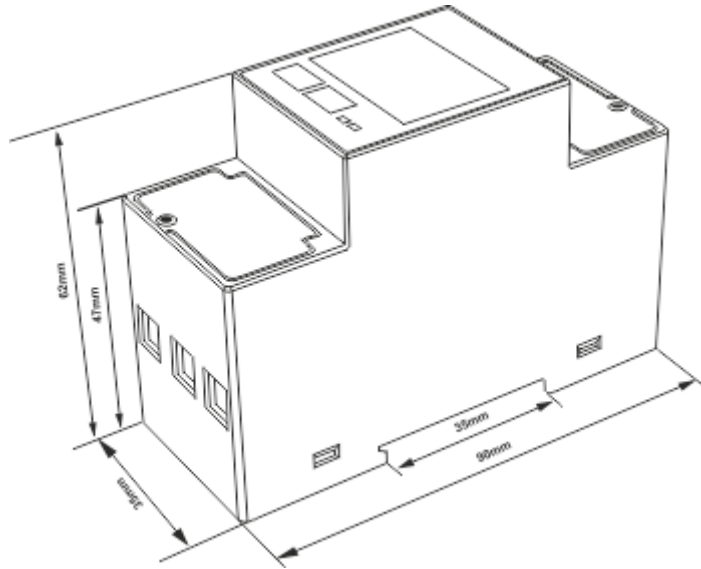
Dyrektywa:	2004/22/EC
Numer certyfikatu:	0120/SG S0214

Licznik oznakowany jest indywidualnym numerem fabrycznym umożliwiającym jednoznaczną jego identyfikację. Oznakowanie jest nieusuwalne (grawer laserowy).

Licznik posiada możliwość plombowania osłony zacisków wejściowych i wyjściowych uniemożliwiając zrobienie obejścia licznika.

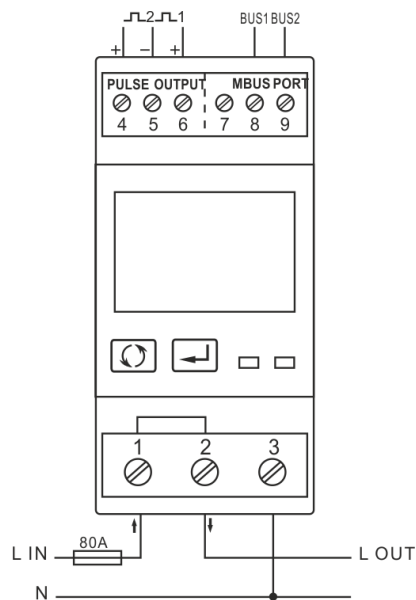


6. Wymiary



7. Podłączenie

Układ 1-fazowy 2-przewodowy



8. Protokół M-Bus

8.1. Uruchomienie urządzenia typu Slave

Format:

Start	Pole C	Pole A	Suma kontrolna	Stop
10	40	XX	CS	16

XX=1 do FF

Pole adresowe służy adresowaniu odbiorcy po stronie nadawania oraz do identyfikacji nadawcy informacji po stronie odbioru. Rozmiar tego pola wynosi 1 bajt i tym samym może przyjmować wartości od 0 do 255. Adresy od 1 do 250 można przyporządkować poszczególnym urządzeniom typu Slave - maksymalnie 250. Nieskonfigurowane urządzenia typu Slave otrzymują fabrycznie adres 0 i co do zasady otrzymują jeden z tych adresów po podłączeniu do szyny M-Bus. Adresy 254 (FE) i 255 (FF) są wykorzystywane do przekazywania informacji wszystkim odbiorcom (Transmisja). Przy adresie 255 żadne z urządzeń typu Slave nie odpowiada, a przy adresie 254 wszystkie urządzenia typu Slave odpowiadają z własnych adresów. W tym drugim przypadku, gdy podłączone są dwa lub więcej urządzeń typu Slave, dochodzi do kolizji i dlatego trybu tego należy używać jedynie w celach testowych. Adres 253 (FD) wskazuje, że przeprowadzono adresowanie w warstwie sieciowej zamiast w warstwie łącza danych. FD jest używany z adresem drugiego poziomu. Pozostałe adresy, 251 i 252, zostały zarezerwowane do przyszłych zastosowań.

8.1.1. Uruchomienie miernika, którego adres nie jest znany

Master do Slave: 10 40 fe 3e 16

Slave do Master: e5 (sukces)

8.1.2. Usunięcie symbolu spawowania dodatkowego adresu ze wszystkich mierników na szynie Bus

Master do Slave: 10 40 fd 3d 16

Slave: brak odpowiedzi

8.1.3. Uruchomienie wszystkich mierników podłączonych do szyny używając FF jako adresu transmisji

Master do Slave: 10 40 ff 3f 16

Slave: brak odpowiedzi

8.1.4. Uruchomienie urządzenia typu Slave z określonym adresem

Przykład: adres 01

Master do Slave: 10 40 01 41 16

Slave do Master: e5

8.2. Ustawienie szybkości transmisji

8.2.1. Format polecenia ustawień szybkości transmisji punkt - punkt

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68H	03	03	68H	53/73	fe	b8-bd	CS	16

Pole L - Długość w bajtach

Pole C - Pole kontroli, Pole funkcyjne

Pole A - Pole adresu

Pole CI - Pole informacyjne kontroli

Suma kontrolna - Suma kontrolna jest wyliczana z arytmetycznej sumy danych przedstawionych powyżej bez uwzględniania cyfry przeniesienia.

B8-----300
 B9-----600
 BA-----1200
 BB-----2400
 BC-----4800
 BD-----9600

Przykład:

(1) Zmiana szybkość transmisji na 2400 bps.

Master do Slave: 68 03 03 68 53 fe bb 0c 16

Slave do Master: e5

(2) Zmiana szybkość transmisji na 9600 bps.

Master do Slave: 68 03 03 68 53 fe bd 0c 16

Slave do Master: e5

8.2.2. Ustawienie szybkości transmisji poleceniem Transmisja

Format:

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68H	03	03	68H	53/73	ff	b8-bd	CS	16

Slave do Master: brak odpowiedzi

B8-----300
 B9-----600
 BA-----1200
 BB-----2400
 BC-----4800
 BD-----9600

Przykład:

Zmiana wszystkich szybkości transmisji miernika na 2400 bps.

Master do Slave: 68 03 03 68 53 **ff** bb 0d 16

Slave do Master: brak odpowiedzi

8.3. Ustawienie głównego adresu

8.3.1. Ustawienie adresu urządzenia typu Slave na 01

Format:

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	DIF	VIF	Dane adresowe	Suma kontrolna	Stop
68H	06	06	68H	53/73	fe	51	01	7A	XX	CS	16

Przykład:

Master do Slave: 68 06 06 68 53 fe 51 01 7a **01** 1e 16

Slave do Master: e5

8.3.2. Ustawienie głównego adresu na 01 przy użyciu polecenia Transmisja

Format:

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	DIF	VIF	Dane adresowe	Suma kontrolna	Stop
68H	06	06	68H	53/73	ff	51	01	7A	XX	CS	16

Przykład:

Master do Slave: 68 06 06 68 53 **ff** 51 01 7a **01** 1f 16

Slave: brak odpowiedzi

8.3.3. Zmiana adresu z 01 na 02

Format:

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	DIF	VIF	Dane adresowe	Suma kontrolna	Stop
68H	06	06	68H	53/73	XX	51	01	7A	YY	CS	16

XX - aktualny adres główny

YY - nowy adres główny

Master do Slave: 68 06 06 68 73 **01** 51 01 7A **02** 42 16

Slave do Master: e5

8.3.4. Ustawienie adresu głównego na 01 z wykorzystaniem adresu dodatkowego

Przykład: adres dodatkowy: 12345678

Krok 1

Uruchomienie urządzenia typu Slave

Master do Slave: 10 40 fe 3e 16

Slave do Master: e5

Krok 2

Sprawdzenie adresu dodatkowego.

Po otrzymaniu polecenia, urządzenie typu Slave sprawdzi, czy adres dodatkowy w poleceniu zgadza się z jego adresem dodatkowym czy nie.

Master do Slave: 68 0B 0B 68 73 **FD** 52 **78 56 34 12** FF FF FF FF D2 16

FD --- adres główny wykorzystywany w przypadku, gdy adres dodatkowy jest używany do odczytu danych.

78 56 34 12 - dodatkowy adres miernika to 12 34 56 78

Master do Slave: e5 (sukces)

Krok 3

Zmiana głównego adresu na 01

Master do Slave: 68 06 06 68 73 FD 51 01 7A **01** 3D

01 --- nowy adres główny

Slave do Master: e5

8.4. Ustawienie pełnej identyfikacji urządzenia typu Slave

(ID=12345678, Man=4024h (PAD), Gen=1, Med=02 (energy))

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	DIF	VIF
68H	0D	0D	68H	53/73	FE	51	07	79

Numer identyfikacyjny	Identyfikator producenta	Generacja	Nośnik	Suma kontrolna	Stop
4 bajty	2 bajty	1 bajt	1 bajt	CS	16

Master do Slave: 68 0D 0D 68 53 **FE** 51 07 79 78 56 34 12 24 40 01 02 9D 16

Slave do Master: e5

8.5. Odczyt informacji o energii

8.5.1. Odczytanie informacji o energii przy użyciu adresu głównego 01

Format:

Master do Slave: 10 7B/5B adr cs 16

Slave do Master: Zmienna struktura danych

Przykład: 10 7B 01 7C 16

8.5.2. Odczytanie z miernika informacji o energii przy użyciu adresu transmisji 254 (FE)

Master do Slave: 10 7b/5b fe cs 16
Slave do Master: Zmienna struktura danych
Przykład: 10 5B FE 59 16

8.5.3. Odczytanie z miernika informacji o Energii przy użyciu adresu dodatkowego

Przykład:
Adres dodatkowy: 12 34 56 78

Krok 1

Uruchomienie urządzenia typu Slave

Master do Slave: 10 40 ff 3f 16
Slave do Master: Brak odpowiedzi

Krok 2

Sprawdzenie adresu dodatkowego.

Po otrzymaniu polecenia, urządzenie typu Slave sprawdzi, czy adres dodatkowy w poleceniu zgadza się z jego adresem dodatkowym czy nie.

Master do Slave: 68 0b 0b 68 73 fd 52 78 56 34 12 FF FF FF FF d2 16
Slave do Master: E5

Krok 3

Odczyt informacji o energii

Master do Slave: 10 7b fd 78 16
Slave do Master: DIF=====Kodowanie Pola informacji o danych
VIF=====Kodowanie Pola informacji o wartości

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
4	Nagłówek telegramu	68 5d 5d 68	nagłówek telegramu RSP_UD
3		08 A 72	Pole C =08 adres A Pole CI 72
4		78 65 34 21	Numer identyfikacyjny =12345678
2		24 40	Identyfikator producenta 4024
1		01	Generacja 1
1		02	Miernik energii
1		55	NUMER DOSTĘPOWY
1		00	STATUS
2		00 00	Sygnatura
6		Aktualna całkowita energia czynna	0C
	04		VIF: 10 W (0,01 kW)
	78 56 34 12		123456,78 kWh
7	Aktualna importowana energia czynna	0C	DIF: 8 cyfr BCDFIE, Wartość Aktualna
		04	VIF: 10 W (0,01 kW)
		78 56 34 12	123456,78 kWh
7	Aktualna eksportowana energia czynna	0C	DIF: 8 cyfr BCDFIE, Wartość Aktualna
		04	VIF: 10 W (0,01 kW)
		78 56 34 12	123456,78 kWh
6	Aktualna resetowalna całkowita energia czynna	0C	DIF: 8 cyfr BCD , Wartość Aktualna
		04	VIF: 10 W (0,01 kW)
		78 56 34 12	123456,78 kWh
7	Aktualna resetowalna importowana energia czynna	0C	DIF: 8 cyfr BCDFIE, Wartość Aktualna
		04	VIF: 10 W (0,01 kW)
		78 56 34 12	123456,78 kWh
7	Aktualna resetowalna eksportowana energia czynna	0C	DIF: 8 cyfr BCDFIE, Wartość Aktualna
		04	VIF: 10 W (0,01 kW)
		78 56 34 12	123456,78 kWh

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
7	Aktualna całkowita energia bierna	0C	DIF: 8 cyfr BCD , Wartość Aktualna
		FD	VIF: fd
		3A	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		78 56 34 12	123456,78 kVarh
8	Aktualna importowana energia bierna	0C	DIF: 8 cyfr BCD FIE, Wartość Aktualna
		FD	VIF: fd
		3A	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		78 56 34 12	123456,78 kVarh
8	Aktualna eksportowana energia bierna	8C	DIF: 8 cyfr BCD FIE, Wartość Aktualna
		FD	VIF: fd
		3A	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		78 56 34 12	123456,78 kVarh
7	Aktualna resetowalna całkowita energia bierna	0C	DIF: 8 cyfr BCD , Wartość Aktualna
		FD	VIF: fd
		3A	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		78 56 34 12	123456,78 kVarh
8	Aktualna resetowalna importowana energia bierna	0C	DIF: 8 cyfr BCD FIE, Wartość Aktualna
		FD	VIF: fd
		3A	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		78 56 34 12	123456,78 kVar
8	Aktualna resetowalna eksportowana energia czynna	0C	DIF: 8 cyfr BCD FIE, Wartość Aktualna
		FD	VIF: fd
		3A	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		78 56 34 12	123456,78 kVar
1	SUMA KONTROLNA	CS	
1	Koniec	16	

8.6. Odczyt chwilowych informacji elektrycznych

Chwilowe informacje elektryczne to:

V, I, P, Q, S, PF, Hzect. MD

8.6.1. Odczytanie chwilowych informacji elektrycznych przy użyciu głównego adresu

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68H	3	3	68	53/73	XX	B1	CS	16

Master do Slave: 68 03 03 68 53 **XX** b1 05 16

Slave do Master: Zmienna struktura danych (chwilowe informacje elektryczne)

Jeśli adres główny to 01, wtedy XX=01

8.6.2. Odczytanie chwilowych informacji elektrycznych przy użyciu dodatkowego adresu

Krok 1

Uruchomienie urządzenia typu Slave

Master do Slave: 10 40 ff 3f 16

Slave do Master: Brak odpowiedzi

Krok 2

Sprawdzenie adresu dodatkowego

Po otrzymaniu polecenia, urządzenie typu Slave sprawdzi, czy adres dodatkowy w poleceniu zgadza się z jego adresem dodatkowym czy nie.

Master do Slave: 68 0b 0b 68 73 fd 52 78 56 34 12 ff ff ff ff d2 16

Slave do Master: E5

Krok 3

Odczytanie chwilowych informacji elektrycznych przy użyciu adresu dodatkowego

Master do Slave: 68 03 03 68 53 **fd** b1 01 16

Slave do Master: Zmienna struktura danych

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
4	Nagłówek telegramu	68 90 90 68	nagłówek telegramu RSP_UD
3		08 A 72	Pole C =08 adres A Pole CI 72
4		78 65 34 21	Numer identyfikacyjny =12345678
2		24 40	Identyfikator producenta 4024
1		01	Generacja 1
1		02	Miernik energii
1		55	NUMER DOSTĘPOWY
1		00	STATUS
2		00 00	Sygnatura
6		Napięcie L1 (FAZA 1)	0b
	Fd		VIF: fd
	47		VIFE: 0,01 V
	56 34 12		1234,56 V
6	Napięcie L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		47	VIFE: 0,01 V
		56 34 12	1234,56 V
6	Napięcie L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		47	VIFE: 0,01 V
		56 34 12	1234,56 V
6	Napięcie L1 (FAZA 1)-L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		47	VIFE: 0,01 V
		56 34 12	1234,56 V

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
6	Napięcie L2 (FAZA 2)-L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		47	VIFE: 0,01 V
		56 34 12	1234,56 V
6	Napięcie L3 (FAZA 3)-L1 (FAZA 1)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		47	VIFE: 0,01 V
		56 34 12	1234,56 V
6	Prąd L1 (FAZA 1)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		59	VIFE: 1 mA (xxx.xxx A)
		56 34 12	123456 mA(123.456 A)
6	Prąd L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		59	VIFE: 1 mA (xxx.xxx A)
		56 34 12	123456 mA(123.456 A)
6	Prąd L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		59	VIFE: 1 mA (xxx.xxx A)
		56 34 12	123456 mA(123.456 A)
6	Prąd N (neutralny)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		59	VIFE: 1 mA (xxx.xxx A)
		56 34 12	123456mA(123.456A)
5	Całkowita moc czynna	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
5	Moc czynna L1 (FAZA 1)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12,3456 kW)
5	Moc czynna L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12,3456 kW)
5	Moc czynna L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12,3456 kW)
6	Całkowita moc bierna	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)
6	Moc bierna L1 (FAZA 1)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)
6	Moc bierna L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)
6	Moc bierna L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
5	Moc czynna L1 (FAZA 1)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12,3456 kW)
5	Moc czynna L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12,3456 kW)
5	Moc czynna L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		2a	VIF:0,1 W (xx.xxxx kW)
		56 34 12	12345,6 W (12,3456 kW)
6	Całkowita moc bierna	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)
6	Moc bierna L1 (FAZA 1)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)
6	Moc bierna L2 (FAZA 2)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)
6	Moc bierna L3 (FAZA 3)	0b	DIF: 6 cyfr BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		56 34 12	12345,6 W (12.3456 kW)

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
5	Całkowity współczynnik mocy	0a	DIF: 4 cyfry BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		00 05	0,500
5	Współczynnik mocy A	0a	DIF: 4 cyfry BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		00 05	0,500
5	Współczynnik mocy B	0a	DIF: 4 cyfry BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		00 05	0,500
5	Współczynnik mocy C	0a	DIF: 4 cyfry BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		00 05	0,500
5	Częstotliwość	0a	DIF: 4 cyfry BCD
		Fd	VIF: fd
		3a	VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
		00 50	50.00 z
1	Koniec	CS	
1		16	

8.7. Odczyt hasła

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68	3	3	68	11	addr	03	CS	16

8.7.1. Zmiana hasła na nowe

Master do Slave: 68 03 03 68 11 adres 03 cs 16

Slave do Master: 68 05 05 68 11 adres 03 hasłoH hasłoL cs 16

Master do Slave: 68 05 05 68 11 adres 04 hasłoH hasłoL cs 16

Slave do Master: E5

8.8. Zresetowanie wszystkich resetowalnych danych energii

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68	3	3	68	11	addr	0d	CS	16

Przykład: addr : 01

Master do Slave: 68 03 03 68 11 01 0d 1f 16

Slave do Master: e5

8.9. Ustawienie przedziału uśredniania, czasu migawki, czasu wyświetlania, czasu LED

Wyślij: 68 09 09 68 53 FE 51 30 01 60 01 05 06 3F 16

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	DIF	VIF	Suma kontrolna	Stop
68H	09	09	68H	53/73	FE	51	30	01	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)

Master do Slave: 68 09 09 68 53 FE 51 30 01 60 01 05 06 3F 16

Slave do Master: E5

Przedział uśredniania, czas migawki, czas wyświetlania, czas LED

Czas wyświetlania=0: wyświetlacz nie przewija się automatycznie.

Czas LED=0: Podświetlenie zawsze aktywne min-min-s-min 4 bajty

Czas wyświetlania=0: wyświetlacz nie przewija się automatycznie.

Czas LED=0: Podświetlenie zawsze aktywne min-min-s-min 4 bajty

8.10. Odczyt przedziału uśredniania, czasu migawki, czasu wyświetlania, czasu LED

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	DIF	VIF	Suma kontrolna	Stop
68H	05	05	68H	53/73	FE	51	30	81	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)
 Master do Slave: 68 05 05 68 53 FE 51 30 81 53 16
 Slave do Master: E5

Bajty	Parametry	Struktura danych	Wiadomość
4	Nagłówek telegramu	68 16 16 68	nagłówek telegramu RSP_UD
3		08 A 72	Pole C =08 adres A Pole CI 72
4		78 65 34 21	Numer identyfikacyjny =12345678
2		24 40	Identyfikator producenta 4024
1		01	Generacja 1
1		02	Miernik energii
1		55	NUMER DOSTĘPOWY
1		00	STATUS
2		00 00	Sygnatura
7		Przedział uśredniania, czas migawki, czas wyświetlania, czas LED	0a
	Fd		VIF: fd
	3a		VIFE: bezwymiarowe / brak VIF
	15010610		Przedział uśredniania: 15 min. Czas migawki: 01 min. Czas wyświetlania: 06 s Czas LED: 10 s
1	Suma kontrolna	CS	
1	Koniec	16	

8.11. Odczyt trybu pomiarowego

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Dane	Suma kontrolna	Stop
68	03	03	68	11	addr	0A	01/02/03	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)
 Master do Slave: 68 03 03 68 11 01 09 1b 16
 Slave do Master: 68 04 04 68 11 01 09 01 1c 16

Zaznaczona na czerwono wartość **01** reprezentuje tryb pomiaru:

- 1 oznacza energię czynną
- 2 oznacza energię czynną + energia bierna
- 3 oznacza energię czynną - energia bierna

8.12. Ustawienie trybu pomiarowego

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Dane	Suma kontrolna	Stop
68	04	04	68	11	addr	0A	01/02/03	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)
 Master do Slave: 68 04 04 68 11 01 0A 01 1c 16
 Slave do Master: e5

Zaznaczona na czerwono wartość **01** reprezentuje tryb pomiaru:

- 1 oznacza energię czynną
- 2 oznacza energię czynną + energia bierna
- 3 oznacza energię czynną - energia bierna

8.13. Odczyt trybu wyjścia impulsu 1

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68	03	03	68	11	addr	10	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)
 Master do Slave: 68 03 03 68 11 01 10 22 16
 Slave do Master: 68 04 04 68 11 01 10 01 23 16

Zaznaczona na czerwono wartość **01** reprezentuje tryb wyjścia impulsu 1:

- 01: Importowana energia czynna
- 02: Importowana + eksportowana energia czynna
- 04: Eksportowana energia czynna (wartość domyślna)
- 05: Importowana energia bierna
- 06: Importowana + eksportowana energia bierna
- 08: Eksportowana energia bierna

8.14. Odczyt trybu wyjścia impulsu 1

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Dane	Suma kontrolna	Stop
68	08	08	68	11	addr	11	01/02/04/05/06/08	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)

Master do Slave: 68 04 04 68 11 01 11 **01** 24 16

Slave do Master: e5

Zaznaczona na czerwono wartość **01** reprezentuje tryb wyjścia impulsu 1:

01: Importowana energia czynna

02: Importowana + eksportowana energia czynna

04: Eksportowana energia czynna (wartość domyślna)

05: Importowana energia bierna

06: Importowana + eksportowana energia bierna

08: Eksportowana energia bierna

8.15. Odczyt stałej impulsu 1

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Suma kontrolna	Stop
68	03	03	68	11	addr	12	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)

Master do Slave: 68 03 03 68 11 01 12 24 16

Slave do Master: 68 04 04 68 11 01 10 **00** 22 16

Zaznaczona na czerwono wartość **00** reprezentuje stałą impulsu 1

00: 0.0025 kWh (kVarh)/imp (wartość domyślna)

01: 0.01 kWh (kVarh)/imp

02: 0.1 kWh(kVarh)/imp

03: 1 kWh (kVarh)/imp

04: 10 kWh (kVarh)/imp

05: 100 kWh (kVarh)/imp

8.16. Ustawienie stałej impulsu 1

Start	Pole L	Pole L	Start	Pole C	Pole A	Pole CI	Dane	Suma kontrolna	Stop
68	08	08	68	11	addr	11	00/01/02/03/04/05	CS	16

Przykład: (adres miernika to 01)

Master do Slave: 68 04 04 68 11 01 13 **00** 25 16

Slave do Master: e5

Zaznaczona na czerwono wartość **00** reprezentuje stałą impulsu 1:

00: 0.0025 kWh (kVarh)/imp (wartość domyślna)

01: 0.01 kWh (kVarh)/imp

- 02: 0.1 kWh (kVarh)/imp
- 03: 1 kWh (kVarh)/imp
- 04: 10 kWh (kVarh)/imp
- 05: 100 kWh (kVarh)/imp

9. Gwarancja producenta

1. Produkt objęty jest 24 miesięczną gwarancją od daty zakupu.
2. Gwarancja ważna wyłącznie z dowodem zakupu.
3. Zgłoszenie reklamacyjne należy dokonać w punkcie zakupu lub bezpośrednio u producenta:
(tel. (42) 227 09 71; e-mail: reklamacje@fif.com.pl)
4. W czasie trwania gwarancji w przypadku uzasadnionej reklamacji producent zobowiązuje się zgodnie z przepisami praw konsumenta do naprawy urządzenia, wymiany na nowe lub zwrotu zapłaty.
5. Rozpatrzenie reklamacji nastąpi w ciągu 14 dni od daty dostarczenia do punktu serwisowego.
6. Gwarancja nie obejmuje:
 - uszkodzeń mechanicznych i chemicznych
 - uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi użytkownika
 - uszkodzeń powstałych po sprzedaży w wyniku wypadków lub innych zdarzeń, za które nie ponoszą odpowiedzialności ani producent, ani punkt sprzedaży, np.: uszkodzenia transportowe, itp.
7. Gwarancja nie obejmuje czynności, które zgodnie z instrukcją powinien wykonać użytkownik, np. zainstalowanie licznika, wykonanie instalacji elektrycznej, instalacji innych wymaganych zabezpieczeń elektrycznych, sprawdzenia, itp.

Uwaga!

Nie dokonywać samodzielnie żadnych zmian w urządzeniu. Grozi to uszkodzeniem lub niewłaściwą pracą urządzenia, co prowadzić może do uszkodzenia kontrolowanego urządzenia oraz zagrożenia dla osób obsługujących. W przypadkach takich producent nie ponosi odpowiedzialności za wyniki zdarzenia oraz może odmówić udzielonej gwarancji w przypadku zgłoszenia reklamacji.