

LE-03MW CT

Licznik zużycia energii elektrycznej

3-fazowy, dwukierunkowy, taryfowy



Instrukcja użytkownika
v. 1.0 (180409)

Spis treści

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. PRZEZNACZENIE..... | 3 |
| 2. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA..... | 3 |
| 3. MIERZONE WARTOŚCI | 4 |
| 4. PANEL OPERATORSKI | 4 |
| 5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA | 9 |
| 6. ZGODNOŚĆ I ZNAKOWANIE | 10 |
| 7. WYMIARY..... | 11 |
| 8. PODŁĄCZENIE | 11 |
| 9. PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY..... | 12 |
| 10. GWARANCJA PRODUCENTA..... | 18 |

1. Przeznaczenie

LE-03MW CT jest elektronicznym, 2-kierunkowym licznikiem energii elektrycznej prądu trójfazowego przeznaczonym do pomiaru w układzie półpośrednim. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego umożliwia pomiar zużycia energii z podziałem na różne strefy taryfowe. Interfejsy komunikacyjne RS-485 z protokołem Modbus RTU oraz port optyczny zgodny z normą EN62056 (IEC1107) umożliwiają zdalny odczyt i konfigurację licznika..

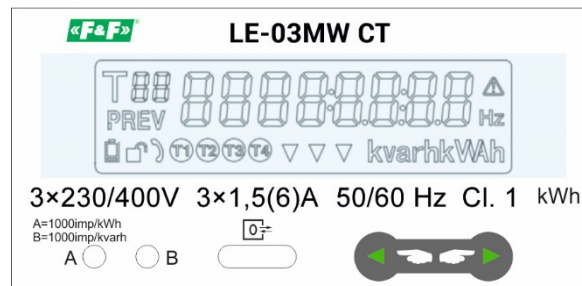
2. Charakterystyka urządzenia

- ✓ 3-fazowy, dwukierunkowy licznik energii;
- ✓ Półpośredni pomiar prądu (bezpośredni pomiar do 6 A);
- ✓ Pomiar energii w 4 strefach taryfowych;
- ✓ Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem bateryjnym do przełączania stref taryfowych;
- ✓ Rejestracja sumarycznego i podzielonego na taryfy poboru:
 - całkowitej energii czynnej i biernej;
 - energii czynnej i biernej rozdzielonej na poszczególne kwadranty;
- ✓ 8 harmonogramów czasowych dzielących dobę na strefy taryfowe;
- ✓ Możliwość rozliczania energii według innych harmonogramów dla dni roboczych oraz weekendu;
- ✓ Możliwość podziału roku na 8 przedziałów czasowych. W każdym przedziale energia (dla dni powszednich) może być rozliczana według innego harmonogramu.
- ✓ Wskazania parametrów sieci (napięcia, prądy, moc czynna, moc bierna, moc pozorna, współczynnik mocy, częstotliwość);
- ✓ Obliczanie zapotrzebowania na moc dla poszczególnych taryf;
- ✓ Dodatkowy, kasowalny licznik zużycia energii;
- ✓ Port RS-485, protokół Modbus RTU;
- ✓ Optyczny port komunikacyjny zgodny z normą EN62056 (IEC1107);
- ✓ 2 wyjścia impulsowe SO z programowaną liczbą impulsów na kWh/kvarh;
- ✓ Wielofunkcyjny wyświetlacz LCD.

3. Mierzone wartości

- ✓ Energia czynna pobrana i oddana;
- ✓ Energia bierna indukcyjna i pojemnościowa;
- ✓ Napięcia fazowe;
- ✓ Prądy fazowe;
- ✓ Moc czynna (wartość bezwzględna);
- ✓ Moc bierna (wartość bezwzględna);
- ✓ Moc pozorna;
- ✓ Współczynnik mocy (wartość bezwzględna);
- ✓ Częstotliwość.

4. Panel operatorski



Rysunek frontu z ekranem (widoczne przyciski)

4.1. Opis elementów wyświetlacza



Wskaźnik bieżącej taryfy



Symbol – wskazuje z jaką grupą parametrów powiązana jest wyświetlana w polu numerycznym wartość. Może to być wskaźnik taryfy (T1, T2, T3 T4) lub fazy (L1, L2, L3).

Jednostka wartości pokazywanej w polu numerycznym wyświetlacza.

Symbole mają następujące znaczenie:



kW – moc czynna

kWh – energia czynna

kvarh – energia bierna

VA i kVA – energia pozorna

V – napięcie

A – prąd



Pole numeryczne wyświetlacza wskazuje wartość częstotliwości



Wymiana danych przez interfejs komunikacyjny



Wskaźnik rozładowania baterii podtrzymującej pracę wewnętrznego zegara

4.2. Elementy sterujące



Przyciski sterujące, umożliwiające zmianę wyświetlanej wartości.

Lista wyświetlanych parametrów przedstawiona jest w poniższej tabeli.

4.3. Dane wyświetlane na LCD

| Strona | Parametr | Jedn. | Symbol | Format |
|--------|-------------------------------------|-------|--------|---------------|
| 1 | Data | | | XX-XX-XX |
| 2 | Czas | | | XX:XX:XX |
| 3 | Całkowite zużycie energii czynnej | kWh | | 6+2 000000.00 |
| 4 | Taryfa T1 – zużycie energii czynnej | kWh | T01 | 6+2 000000.00 |
| 5 | Taryfa T2 – zużycie energii czynnej | kWh | T02 | 6+2 000000.00 |
| 6 | Taryfa T3 – zużycie energii czynnej | kWh | T03 | 6+2 000000.00 |
| 7 | Taryfa T4 – zużycie energii czynnej | kWh | T04 | 6+2 000000.00 |
| 8 | Całkowite zużycie energii biernej | kVarh | | 6+2 000000.00 |
| 9 | Taryfa T1 – zużycie energii biernej | kVarh | T11 | 6+2 000000.00 |
| 10 | Taryfa T2 – zużycie energii biernej | kVarh | T12 | 6+2 000000.00 |
| 11 | Taryfa T3 – zużycie energii biernej | kVarh | T13 | 6+2 000000.00 |
| 12 | Taryfa T4 – zużycie energii biernej | kVarh | T14 | 6+2 000000.00 |
| 13 | L1 - Napięcie fazowe | V | L1 | 3+1 000.0 |
| 14 | L2 – Napięcie fazowe | V | L2 | 3+1 000.0 |
| 15 | L3 – Napięcie fazowe | V | L3 | 3+1 000.0 |
| 16 | L1 – Prąd fazowy | A | L1 | 4+2 0000.00 |
| 17 | L2 – Prąd fazowy | A | L2 | 4+2 0000.00 |
| 18 | L3 – Prąd fazowy | A | L3 | 4+2 0000.00 |
| 19 | Całkowita moc czynna | kW | | 5+3 00000.000 |
| 20 | L1 – moc czynna | kW | L1 | 5+3 00000.000 |
| 21 | L2 – moc czynna | kW | L2 | 5+3 00000.000 |
| 22 | L3 – moc czynna | kW | L3 | 5+3 00000.000 |
| 23 | Całkowita moc pozorna | kVA | | 5+3 00000.000 |
| 24 | L1 – moc pozorna | kVA | L1 | 5+3 00000.000 |
| 25 | L2 – moc pozorna | kVA | L2 | 5+3 00000.000 |
| 26 | L3 – moc pozorna | kVA | L3 | 5+3 00000.000 |
| 27 | Całkowity współczynnik mocy | | | 1+2 0.00 |
| 28 | L1 – współczynnik mocy | | L1 | 1+2 0.00 |
| 29 | L2 – współczynnik mocy | | L2 | 1+2 0.00 |
| 30 | L3 – współczynnik mocy | | L3 | 1+2 0.00 |

Uwaga!

Licznik rejestruje wartości bezwzględne mocy i współczynnika mocy

| Strona | Parametr | Jedn. | Symbol | Format |
|--------|------------------------------------|-------|---|---------------|
| 31 | Częstotliwość | Hz | | 2+2 00.00 |
| 32 | Taryfa T1 – zapotrzebowanie na moc | kW | T-1 | 6+2 000000.00 |
| 33 | Taryfa T2 – zapotrzebowanie na moc | kW | T-2 | 6+2 000000.00 |
| 34 | Taryfa T3 – zapotrzebowanie na moc | kW | T-3 | 6+2 000000.00 |
| 35 | Taryfa T4 – zapotrzebowanie na moc | kW | T-4 | 6+2 000000.00 |
| 36 | Kasowalny licznik zużycia energii | kWh | Wskazanie może być skasowane przez przytrzymanie wciśniętego dowolnego przycisku (przez ok. 10 s) w czasie wyświetlania tego parametru | 000000.00 |
| 37 | | | C11 XYZ XYZ pokazują obecność napięcia na liniach wejściowych. 0 – brak napięcia 1 – jest napięcie X – faza L1 Y – faza L2 Z – faza L3 | C 11 111 |
| 38 | Czas wyświetlania widoku | | 1-30 s Czas może być zmieniony za pomocą przycisków sterujących. Podczas wyświetlania parametru należy przytrzymać wciśnięty dowolny przycisk przez 10 s, a następnie naciskając przycisk | Lcd-t 05 |

| | | | | |
|-----------|--|--|---|----------|
| | | | w lewo lub prawo ustawić zadaną wartość | |
| 39 | Wyjście impulsowe | | 1, 10, 100, 1000 | S0 1000 |
| 40 | Tryb pomiaru całkowitego zużycia energii | | CodE 01 – całkowita energia = energia pobrana, CodE 05 - całkowita energia = energia pobrana + energia oddana CodE 09 – całkowita energia = energia pobrana – energia oddana | CodE 01 |
| 41 | Adres IR licznika | | 0 | 12345678 |
| 42 | Adres MODBUS | | 0 | Id 255 |
| 43 | Prędkość komunikacji | | 1200, 2400, 4800, 9600 | bd 9600 |
| 44 | Wersja oprogramowania | | | V 1.01 |

5. Specyfikacja techniczna

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| napięcie odniesienia | 3×230/400 V |
| prąd minimalny/prąd bazowy | 0,25/1,5 A |
| prąd maksymalny | 6 A |
| minimalny prąd detekcji | 0,003 A |
| napięcie mierzone | |
| L-N | 100÷289 V AC |
| L-L | 173÷500 V AC |
| częstotliwość znamionowa | 50 Hz |
| dokładność pomiaru | klasa B |
| instalacja | 3-fazowa, 4-przewodowa |
| przebieżalność | 30×I _{max} /10 ms |
| izolacja | 4 kV/1 min.; 6 kV/1 μs |
| pobór własny licznika | <10 VA; <2 W |
| zakres wskazań liczydła | 8 cyfr |
| wyjścia impulsowe | |
| liczba wyjść impulsowych | 2 |
| typ wyjść impulsowych | OC (otwarty kolektor) |
| maksymalne napięcie | 30 V DC |
| maksymalny prąd | 27 mA |
| stała impulsowania wyjścia 1 | 10, 100, 1000 imp/kWh |
| stała impulsowania wyjścia 2 | 1000 imp/kvar |
| komunikacja | |
| port | RS-485 |
| protokół komunikacyjny | Modbus RTU |
| prędkość transmisji | 1200, 2400, 4800, 9600 bps |
| parzystość | EVEN |
| bity parzystości | 2 |

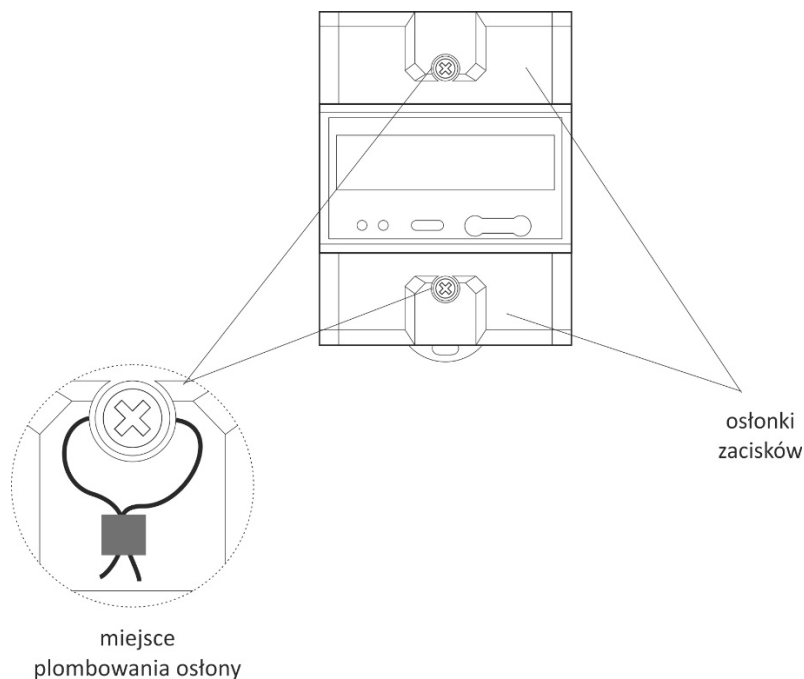
| | |
|----------------------------|------------------------------------|
| sygnalizacja szczytowania | 2×LED |
| temperatura pracy | -25÷55°C |
| przyłącze | zaciski śrubowe 25 mm ² |
| wymiary | 76×100×65 mm (4,5 modułu DIN) |
| montaż | na szynie TH-35 mm |
| stopień ochrony | IP51 |
| klasa ochronności izolacji | II klasa |
| obudowa | tworzywo samogaszące UI94 V-0 |

6. Zgodność i znakowanie

Dyrektywa 2014/35/EU.

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.



9. Protokół komunikacyjny

Licznik wyposażony jest w interfejs RS-485, obsługujący protokół komunikacyjny Modbus RTU.

Domyślne parametry komunikacji:

| | |
|----------------------|----------|
| adres Modbus | 1 |
| prędkość komunikacji | 9600 bps |

Aktualne parametry komunikacji (adres Modbus, prędkość transmisji) odczytać można z widoków na wyświetlaczu LCD.

9.1. Lista rejestrów

Legenda:

| Kolumna tabeli | Opis |
|----------------|---|
| Rejestr | Adres rejestru przechowującego dany parametr. Dec – adres zapisany w postaci dziesiętnej Hex – adres zapisany w postaci szesnastkowej |
| Funkcja | Nazwa parametru |
| Typ | Format zapisu danych: U16 – 16-bitowa liczba bez znaku U32 – 32-bitowa liczba bez znaku FLOAT – liczba zmiennoprzecinkowa zapisana w formacie ieee 754 |
| R/W | Zapis/odczyt: R – dane tylko do odczytu W – dane tylko do zapisu R/W – dane do odczytu i zapisu |
| Ilość | Liczba rejestrów przechowujących parametr |
| Nastawy | Zakres nastaw parametrów |

| Rejestr | | Funkcja | Typ | R/W | Ilość | Nastawy |
|---------|-----|--|-------|-----|-------|--|
| Dec | Hex | | | | | |
| 0 | 0 | Numer seryjny | U32 | R | 2 | |
| 1 | 2 | Adres Modbus licznika | U16 | R/W | 1 | 1÷247 |
| 2 | 3 | Prędkość transmisji | U16 | R/W | 1 | 1200, 2400, 4800, 9600 |
| 3 | 4 | Wersja oprogramowania | Float | R | 2 | |
| 6 | 6 | Wersja sprzętu | Float | R | 2 | |
| 8 | 8 | Przekładnia prądowa CT | U16 | R/W | 1 | Lista kodów nastaw w tabeli poniżej |
| 9 | 9 | Konfiguracja wyjścia impulsowego | Float | R/W | 2 | 1, 10, 100, 1000 |
| 11 | B | Tryb pomiaru całkowitego zużycia energii | U16 | R/W | 1 | 1 - całkowita energia = energia pobrana, 5 - całkowita energia = energia pobrana + energia oddana 9 – całkowita energia = energia pobrana – energia oddana |
| 13 | D | Czas wyświetlania widoku | U16 | R/W | 1 | 1÷30 |
| 14 | E | L1 – Napięcie fazowe | Float | R | 2 | |
| 16 | 10 | L2 – Napięcie fazowe | Float | R | 2 | |
| 18 | 12 | L3 – Napięcie fazowe | Float | R | 2 | |
| 20 | 14 | Częstotliwość | Float | R | 2 | |
| 22 | 16 | L1 – Prąd fazowy | Float | R | 2 | |
| 24 | 18 | L2 – Prąd fazowy | Float | R | 2 | |
| 26 | 1A | L3 – Prąd fazowy | Float | R | 2 | |
| 28 | 1C | Całkowita moc czynna | Float | R | 2 | |
| 30 | 1E | Faza L1 – moc czynna | Float | R | 2 | |
| 32 | 20 | Faza L2 – moc czynna | Float | R | 2 | |
| 34 | 22 | Faza L3 – moc czynna | Float | R | 2 | |
| 36 | 24 | Całkowita moc bierna | Float | R | 2 | |
| 38 | 26 | Faza L1 – moc bierna | Float | R | 2 | |
| 40 | 28 | Faza L2 – moc bierna | Float | R | 2 | |

| | | | | | | |
|----|----|-----------------------|-------|---|---|--|
| 42 | 2A | Faza L3 – moc bierna | Float | R | 2 | |
| 44 | 2C | Całkowita moc pozorna | Float | R | 2 | |

| Rejestr | | Funkcja | Typ | R/W | Ilość | Nastawy |
|---------|-----|------------------------------------|-------|-----|-------|---------|
| Dec | Hex | | | | | |
| 46 | 2E | Faza L1 – moc pozorna | Float | R | 2 | |
| 48 | 30 | Faza L2 – moc pozorna | Float | R | 2 | |
| 50 | 32 | Faza L3 – moc pozorna | Float | R | 2 | |
| 52 | 34 | Całkowity współczynnik mocy | Float | R | 2 | |
| 54 | 36 | Faza L1 – współczynnik mocy | Float | R | 2 | |
| 56 | 38 | Faza L2 – współczynnik mocy | Float | R | 2 | |
| 58 | 3A | Faza L3 – współczynnik mocy | Float | R | 2 | |
| 60 | 3C | Czas | Float | R/W | 2 | |
| 256 | 100 | Całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 258 | 102 | Faza L1 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 260 | 104 | Faza L2 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 262 | 106 | Faza L3 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 264 | 108 | Pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 266 | 10A | Faza L1 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 268 | 10C | Faza L2 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 270 | 10E | Faza L3 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 272 | 110 | Oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 274 | 112 | Faza L1 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 276 | 114 | Faza L2 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 278 | 116 | Faza L3 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 280 | 118 | Całkowita energia bierna | Float | R | 2 | |
| 282 | 11A | Faza L1 – energia bierna | Float | R | 2 | |
| 284 | 11C | Faza L2 – energia bierna | Float | R | 2 | |
| 286 | 11E | Faza L3 – energia bierna | Float | R | 2 | |
| 288 | 120 | Pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 290 | 122 | Faza L1 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 292 | 124 | Faza L2 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 294 | 126 | Faza L3 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 296 | 128 | Oddana energia bierna | Float | R | 2 | |

| Rejestr | | Funkcja | Typ | R/W | Ilość | Nastawy |
|---------|-----|--------------------------------------|-------|-----|-------|---------|
| Dec | Hex | | | | | |
| 298 | 12A | Faza L1 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 300 | 12C | Faza L2 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 302 | 12E | Faza L3 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 304 | 130 | Taryfa T1 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 305 | 132 | Taryfa T1 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 308 | 134 | Taryfa T1 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 310 | 136 | Taryfa T1 – całkowita energia bierna | Float | R | 2 | |
| 312 | 138 | Taryfa T1 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 314 | 13A | Taryfa T1 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 316 | 13C | Taryfa T2 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 318 | 13E | Taryfa T2 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 320 | 140 | Taryfa T2 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 322 | 142 | Taryfa T2 – całkowita energia bierna | Float | R | 2 | |
| 324 | 144 | Taryfa T2 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 326 | 146 | Taryfa T2 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 328 | 148 | Taryfa T3 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 330 | 14A | Taryfa T3 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 332 | 14C | Taryfa T3 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 334 | 14E | Taryfa T3 – całkowita energia bierna | Float | R | 2 | |
| 336 | 150 | Taryfa T3 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 338 | 152 | Taryfa T3 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 340 | 154 | Taryfa T4 – całkowita energia czynna | Float | R | 2 | |
| 342 | 156 | Taryfa T4 – pobrana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 344 | 158 | Taryfa T4 – oddana energia czynna | Float | R | 2 | |
| 346 | 15A | Taryfa T4 – całkowita energia bierna | Float | R | 2 | |
| 348 | 15C | Taryfa T4 – pobrana energia bierna | Float | R | 2 | |
| 350 | 15E | Taryfa T4 – oddana energia bierna | Float | R | 2 | |

9.2 Przekładnia prądowa

Przekładnia prądowa licznika może być ustawiana zdalnie poprzez interfejs Modbus RTU lub lokalnie za pomocą przycisku PROG.

Aby ustawić ręcznie przekładnie należy:

- 1) wyłączyć i włączyć zasilanie licznika,
- 2) nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk PROG,
- 3) po ok. 15 sekundach należy puścić przycisk PROG,
- 4) na wyświetlaczu pojawi się mrugająca wartość przekładni (w postaci np. 0005-5), tablica dostępnych ustawień przedstawiona jest w poniższej tabeli,
- 5) za pomocą przycisków prawo lub lewo należy ustawić wybraną wartość przekładni prądowej,
- 6) poczekać do momentu gdy wartość przekładnika zniknie z wyświetlacza

Ustawienie przekładni poprzez interfejs RS485 wymaga zapisania do rejestru o numerze 8 wartości kodowej odpowiadającej wybranemu przekładnikowi prądowemu.

Uwaga: Oznaczenie kodowe przekładnika tworzy się poprzez zapisanie wartości prądu pierwotnego przekładnika w postaci liczby BCD.

| Przekładnia | Oznaczenie kodowe | |
|-------------|-------------------|-------------|
| | Szesnastkowo | Dziesiętnie |
| 5/5 | 0x0005 | 5 |
| 40/4 | 0x0040 | 64 |
| 50/5 | 0x0050 | 80 |
| 60/5 | 0x0060 | 96 |
| 75/5 | 0x0075 | 117 |
| 100/5 | 0x0100 | 256 |
| 125/5 | 0x0125 | 293 |
| 150/5 | 0x0150 | 336 |
| 200/5 | 0x0200 | 512 |
| 250/5 | 0x0250 | 592 |
| 300/5 | 0x0300 | 768 |
| 400/5 | 0x0400 | 1024 |
| 500/5 | 0x0500 | 1280 |
| 600/5 | 0x0600 | 1536 |
| 800/5 | 0x0800 | 2048 |
| 1000/5 | 0x1000 | 4096 |
| 1250/5 | 0x1250 | 4688 |
| 1500/5 | 0x1500 | 5376 |
| 2000/5 | 0x2000 | 8192 |

| Przekładnia | Oznaczenie kodowe | |
|-------------|-------------------|-------------|
| | Szesnastkowo | Dziesiętnie |
| 2500/5 | 0x2500 | 9472 |
| 3000/5 | 0x3000 | 12288 |
| 4000/5 | 0x4000 | 16384 |
| 5000/5 | 0x5000 | 20480 |
| 6000/5 | 0x6000 | 24576 |
| 7500/5 | 0x7500 | 29952 |

Uwaga!

Do zaawansowanej konfiguracji licznika LE-03MW CT (strefy taryfowe, dni świąteczne, itp.) zaleca się wykorzystanie bezpłatnego oprogramowania konfiguracyjnego **LE Config** Program do pobrania ze strony www.fif.com.pl.

10. 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.