



ul. Konstytucyjna 79/81  
95-200 Pabianice  
tel/fax 42-2152383, 2270971  
e-mail: biuro@fif.com.pl

# 1-fazowy licznik zużycia energii






## LE-01R



## Instrukcja obsługi

v. 1.0.0

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania sterownika oznaczone są poniższymi symbolami. Wszystkich informacji i zaleceń opatrzonych tymi symbolami należy bezwzględnie przestrzegać.

	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
	Potencjalnie niebezpieczna sytuacja, która może doprowadzić do zagrożenia dla personelu obsługującego lub do uszkodzenia urządzenia.
Informacje dotyczące budowy, działania i obsługi sterownika wskazywane są przez symbole:	
	Ważna informacja, cenna wskazówka.
	Praktyczna porada, rozwiązanie problemu.
	Przykład zastosowania lub działania.

## Spis treści

Część 1. Przeznaczenie.....	4
Część 2. Działanie.....	4
Część 3. Instalacja.....	5
Środki bezpieczeństwa.....	5
Montaż.....	5
Zaciski połączeniowe licznika.....	6
Wyjścia impulsowe.....	6
Plombowanie.....	7
Część 3. Eksploatacja.....	8
Pomiary wyświetlane na ekranie LCD.....	8
Podgląd ustawień licznika.....	10
Konfiguracja licznika.....	11
Część 8. Dane techniczne.....	14
Wymiary.....	16
Część 9. Historia zmian.....	17
Część 10. Gwarancja.....	18
Część 11. Deklaracja CE.....	19

## Część 1. Przeznaczenie

LE-01R jest elektronicznym, legalizowanym (deklaracja MID) licznikiem energii elektrycznej prądu przemiennego przeznaczonym do bezpośredniego pomiaru prądu w układzie 1-fazowym, 2-przewodowym.

Licznik umożliwia 2-kierunkowy pomiar energii czynnej i całkowitej energii biernej, oraz monitorowanie wielu dodatkowych parametrów sieci, takich jak: napięcie, prąd, moc czynna, moc bierna, moc pozorna, częstotliwość, współczynnik mocy. Licznik posiada dodatkowe, kasowalne liczniki energii czynnej i biernej. LE-01R wyposażony jest również w dwa niezależne wyjście impulsowe do sygnalizacji przyrostu zużycia energii czynnej i biernej. Przycisk dotykowy znajdujący się na elewacji licznika umożliwia wybór wyświetlanego parametru oraz zmianę ustawień licznika. Podświetlany wyświetlacz LCD ułatwia odczyt mierzonych wartości.





## Część 2. Działanie

Licznik pod wpływem przepływającego prądu i przyłożonego napięcia dokonuje precyzyjnego pomiaru zużycia energii oraz wielu dodatkowych parametrów elektrycznych (moce, napięcie, prąd, częstotliwość, ...). Licznik rejestruje w pamięci nieulotnej całkowite zużycie energii (\*) czynnej i biernej, energii czynnej i biernej importowanej i eksportowanej oraz energii czynnej i biernej z podziałem na strefy taryfowe. Pozostałe parametry wskazywane przez licznik mają charakter tymczasowy i wskazują bieżące wartości mierzonych parametrów, które nie są zapisywane do pamięci nieulotnej.

(\*) Metoda obliczania całkowitego zużycia energii ustawiana jest w konfiguracji licznika. Domyślnie jako energia całkowita rozumiana jest suma energii pobranej (importowanej) i oddanej (eksportowanej).





## Część 3. Instalacja

### Środki bezpieczeństwa

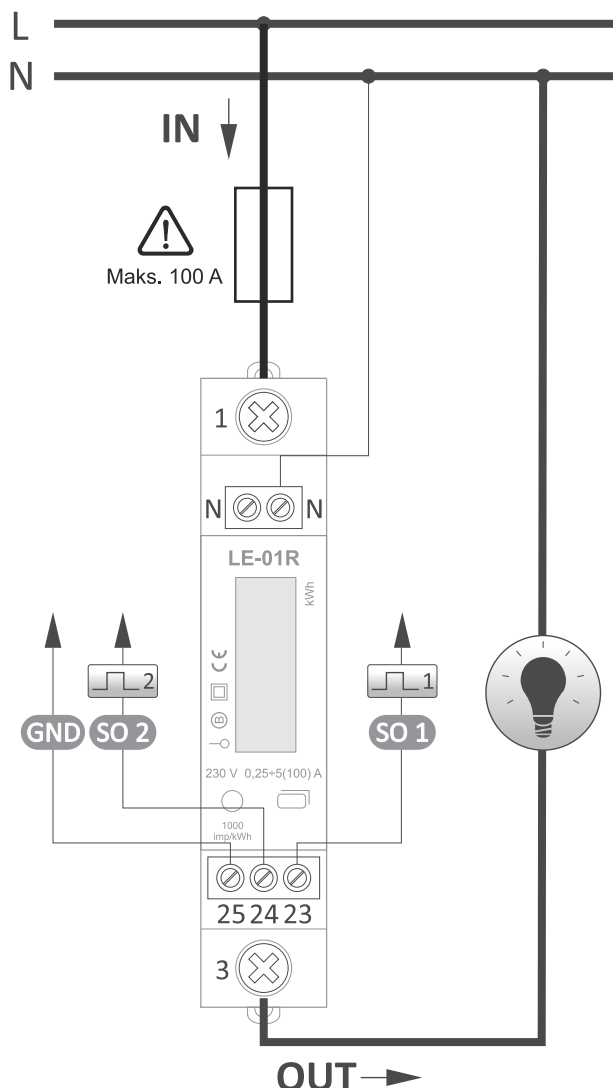
	Montaż urządzenia może być wykonywany przez wykwalifikowanych instalatorów dysponujących wiedzą i doświadczeniem z zakresu instalacji elektrycznych. Przed montażem należy zapoznać się z instrukcją obsługi.	
	Wszystkie prace montażowe muszą być wykonywane przy wyłączonym napięciu zasilania. Należy zwrócić uwagę na staranne dokręcenie przewodów – luźne przewody mogą prowadzić do iskrzenia, lub w skrajnym wypadku do zapalenia urządzenia.	

### Montaż

Podłączenie licznika do instalacji elektrycznej należy dokonać zgodnie z poniższym schematem.

	Zalecane jest zabezpieczenie obwodu prądowego licznika bezpiecznikiem o poziomie zabezpieczenia dostosowanym do poziomu prądu obciążenia, lecz nieprzekraczającym maksymalnego prądu licznika (100A).															
	<p>Średnica przewodów musi być dostosowana do wartości prądów przepływających przez tor prądowy licznika (zaciski 1 – 3). Minimalna zalecana średnica przewodów prądowych to 4mm<sup>2</sup>, maksymalny (z tulejką) to 25mm<sup>2</sup>. Orientacyjne średnice przewodów w zależności od prądu obciążenia przedstawione są w poniższej tabeli:</p> <table border="1" data-bbox="513 1178 1075 1563"> <thead> <tr> <th>Przekrój [mm<sup>2</sup>]</th> <th>Obciążalność [A]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,5</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>108</td> </tr> </tbody> </table>	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Obciążalność [A]	2,5	26	4,0	34	6	44	10	61	16	82	25	108	
Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Obciążalność [A]															
2,5	26															
4,0	34															
6	44															
10	61															
16	82															
25	108															

## Zaciski połączeniowe licznika

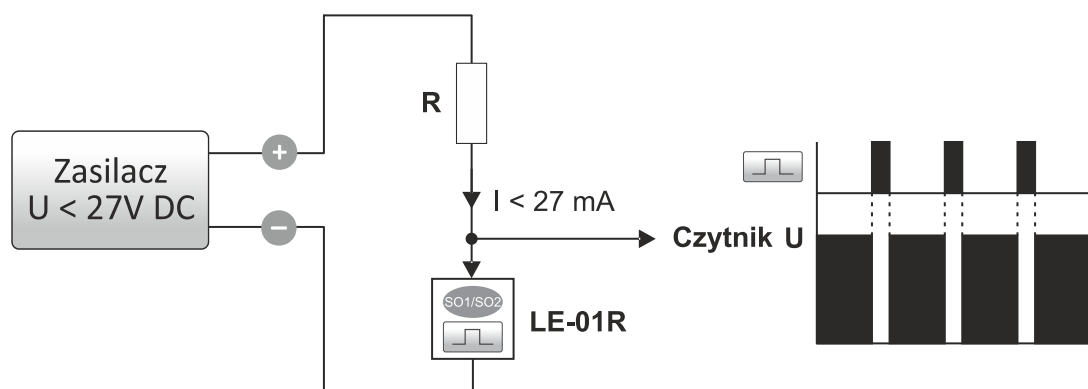


### Funkcje zacisków licznika

1	Wejście prądowe licznika – podłączenie przewodu fazowego linii zasilającej. Przewód silnopiędowy
3	Wyjście prądowe – wyprowadzenie przewodu fazowego do zasilania odbiornika. Przewód silnopiędowy.
N	Wejście przewodu neutralnego. Połączenie to wykorzystywane jest wyłącznie do zasilania licznika oraz pomiaru napięcia, w związku z tym nie jest tutaj wymagany przewód o dużej średnicy
23	Wyjście impulsowe SO1 – sygnalizacja przyrostu energii czynnej
24	Wyjście impulsowe SO2 – sygnalizacja przyrostu energii biernej
25	Masa (GND) wyjść impulsowych SO1 i SO2.

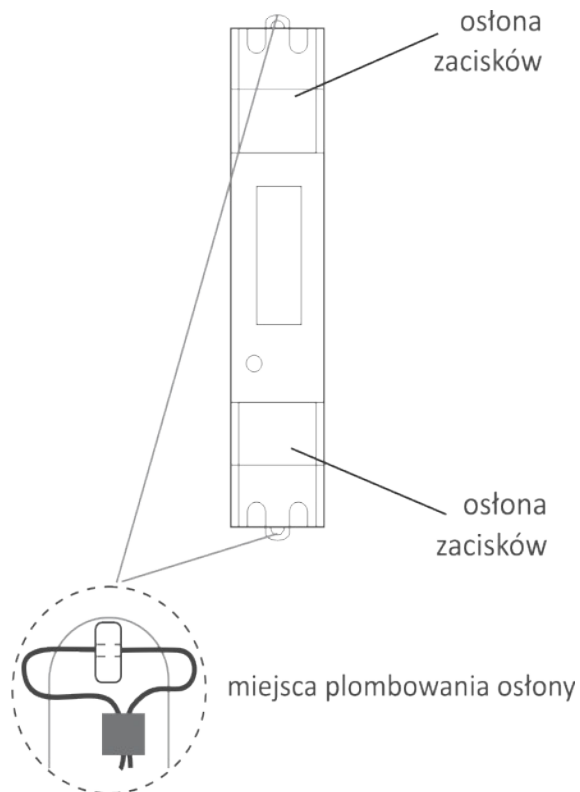
## Wyjścia impulsowe

Licznik LE-01MR wyposażony jest w dwa wyjścia impulsowe typu OC (otwarty kolektor). Oznacza to wyjście beznapięciowe, w którym w momencie pojawienia się impulsu następuje zamknięcie klucza elektrycznego pomiędzy zaciskami SO1/SO2 i GND.



## Plombowanie

Po podłączeniu licznika dostęp do jego zacisków można zabezpieczyć za pomocą plomb łączących korpus licznika z osłonami zacisków.

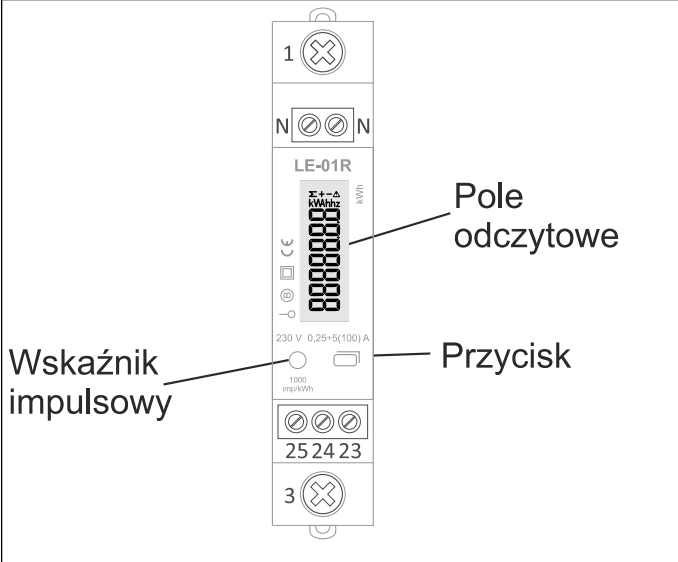


Plomby zabezpieczające nie stanowią wyposażenia licznika.



## Część 3. Eksploatacja

Bezpośredni odczyt mierzonych wartości oraz konfiguracja licznika dostępne są za pomocą elementów sterujących dostępnych na panelu czołowym wyświetlacza.

	<p><b>Pole odczytowe</b> – wskaźnik cyfrowy LCD wyświetlający wartość mierzonego parametru.</p> <p><b>Przycisk</b> – przycisk dotykowy. Krótkie naciśnięcie przycisku przełącza widok na kolejny z wyświetlanych parametrów. Długie naciśnięcie uaktywnia tryb konfiguracji licznika.</p> <p><b>Wskaźnik impulsowy</b> – jest to kontrolka LED, której mrugnięcia odpowiadają zarejestrowanemu przyrostowi zużycia energii czynnej. Pojedyncze mrugnięcie równoznaczne jest pobraniu 1Wh energii (1000 impulsów = 1 kWh).</p>
---	---



### Pomiary wyświetlane na ekranie LCD

Licznik LE-01R umożliwia wyświetlanie wielu wartości mierzonych i rejestrowanych przez licznik. Przełączenie do widoku kolejnego parametru odbywa się poprzez krótkie naciśnięcie przycisku znajdującego się na elewacji licznika. Domyślnie licznik skonfigurowany jest również do cyklicznego przełączania się pomiędzy mierzonymi wartościami.

Lista pomiarów dostępnych z poziomu wyświetlacza LCD zestawiona jest w poniższej tabeli.



Lp.	Funkcja	Format	Jedn.	Symbol na ekranie
1	Całkowita energia czynna	00000.00 (5+2)	kWh	$\Sigma^{+-\Delta}$ kW <sub>rhz</sub>
2	Energia czynna pobrana (importowana)	00000.00 (5+2)	kWh	$\Sigma^{+-\Delta}$ kW <sub>rhz</sub>
3	Energia czynna oddana (eksportowana)	00000.00 (5+2)	kWh	$\Sigma^{+-\Delta}$ kW <sub>rhz</sub>
4	Całkowita energia bierna	00000.00 (5+2)	kvarh	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVAr <sub>rhz</sub>
5	Kasowalny pomocniczy licznik energii czynnej	00000.00 (5+2)	kWh	reset / $\Sigma^{+-\Delta}$ kW <sub>rhz</sub>
6	Kasowalny pomocniczy licznik energii biernej	00000.00 (5+2)	kvarh	reset /

				$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
7	Napięcie	000.00 (3+2)	V	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
8	Prąd	000.00 (3+2)	A	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
9	Moc czynna	00000 (5+0)	W	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
10	Moc bierna	00000 (5+0)	var	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
11	Moc pozorna	00000 (5+0)	VA	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
12	Współczynnik mocy	0.00 (1+2)	-	PF
13	Częstotliwość	00.00 (2+2)	Hz	$\Sigma^{+-\Delta}$ kVArhz
14	Zapotrzebowanie na importowaną moc czynną	00000 (5+0)	W	$\Sigma^{+-\Delta}$ d + kVArhz
15	Maksymalne zapotrzebowanie na importowaną moc czynną	00000 (5+0)	W	$\Sigma^{+-\Delta}$ P + kVArhz
16	Zapotrzebowanie na eksportowaną moc czynną	00000 (5+0)	W	$\Sigma^{+-\Delta}$ d + kVArhz
17	Maksymalne zapotrzebowanie na eksportowaną moc czynną	00000 (5+0)	W	$\Sigma^{+-\Delta}$ P + kVArhz
18	Zapotrzebowanie na importowaną moc bierną	00000 (5+0)	var	$\Sigma^{+-\Delta}$ d + kVArhz
19	Maksymalne zapotrzebowanie na importowaną moc bierną	00000 (5+0)	var	$\Sigma^{+-\Delta}$ P + kVArhz
20	Zapotrzebowanie na eksportowaną moc bierną	00000 (5+0)	var	$\Sigma^{+-\Delta}$ d + kVArhz
21	Maksymalne zapotrzebowanie na eksportowaną moc bierną	00000 (5+0)	Var	$\Sigma^{+-\Delta}$ P + kVArhz

	Czas przez jaki wyświetlany jest na ekranie pojedynczy parametr można ustawić w przedziale 0 – 99 sekund bezpośrednio z poziomu ustawień licznika.	
---	--	---

## Podgląd ustawień licznika

Naciskając przez trzy sekundy przycisk na elewacji licznika wyświetlone zostanie menu umożliwiające odczytanie bieżących ustawień licznika. Przełączenie widoku na kolejny parametr wykonuje się przez krótkie naciśnięcie przycisku na panelu licznika.



Lp.	Funkcja	Wartość										
1	Setup	Wejście do tryby konfiguracji										
2	Numer licznika	0000000										
10	Czas wyświetlania parametru	Lcd xx, gdzie xx to czas po którym automatycznie przełączy się widok w liczniku na wyświetlanie kolejnego parametru. Wartość 0 oznacza zatrzymanie automatycznego przewijania.										
12	Okres obliczania zapotrzebowania na moc	Długość przedziału czasu (w minutach) z którego obliczana będzie wartość zapotrzebowania na moc. Parametr ustawiany jest w przedziale od 1 do 30 minut, wartość domyślna to 15 minut.										
11	Sposób obliczana całkowitego zużycia energii	<p>Parametr pokazuje w jaki sposób uzyskiwany jest odczyt całkowitego zużycia energii:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wartość</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Energia całkowita = Import (energia pobrana)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Energia całkowita = Eksport (energia oddana)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><b>Energia całkowita = Import + Eksport</b></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Energia całkowita = Import - Eksport</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wartością domyślną jest ustawienie 3.</p>	Wartość	Działanie	1	Energia całkowita = Import (energia pobrana)	2	Energia całkowita = Eksport (energia oddana)	3	<b>Energia całkowita = Import + Eksport</b>	4	Energia całkowita = Import - Eksport
Wartość	Działanie											
1	Energia całkowita = Import (energia pobrana)											
2	Energia całkowita = Eksport (energia oddana)											
3	<b>Energia całkowita = Import + Eksport</b>											
4	Energia całkowita = Import - Eksport											
	Stała impulsowania wyjść SO1 i SO2	Stała impulsowania dla zewnętrznych wyjść impulsowych SO1 i SO2.										
13	Wersja oprogramowania systemowego											
14	Suma kontrolna oprogramowania											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="flex-grow: 1; text-align: center;"> <p>Aby wyjść z menu podglądu ustawień należy nacisnąć i przytrzymać przycisk na elewacji aż do momentu wyświetlenia wcześniejszego pomiaru.</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>												

## Konfiguracja licznika

Parametry pracy licznika skonfigurować można bezpośrednio z poziomu licznika, przy wykorzystaniu wyświetlacza i przycisku na froncie urządzenia. Dostęp do konfiguracji licznika zabezpieczony jest za pomocą numer PIN.

W celu wejścia do konfiguracji licznika LE-01R należy:

- nacisnąć i przytrzymać wciśnięty (ok. 3 sekund) przycisk na elewacji licznika, aż do wyświetlenia komunikatu **Setup**,
- ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk, aż do momentu wyświetlenia pola do wprowadzenia numeru PIN (początkowo są to same zera),
- mrugająca znak wskazuje która cyfra numeru PIN jest aktualnie edytowana,
- za pomocą krótkich naciśnień przycisku ustawić zadaną wartość edytowanej cyfry,
- zatwierdzenie wartości cyfry odbywa się poprzez długie naciśnięcie przycisku, po który wskaźnik edycji zostanie przeniesiony do kolejnej cyfry,
- w analogiczny sposób należy ustawić i zatwierdzić wszystkie cyfry liczby PIN,
- jeżeli numer PIN zostanie wprowadzony błędnie, to na ekranie wyświetlony zostanie komunikat error i operację należy powtórzyć od początku.

	Fabrycznie numer PIN ustawiony jest na wartość <b>0000</b>	
---	--	---

- po przejściu weryfikacji PIN wyświetlony zostanie pierwszy z dostępnych parametrów konfiguracyjnych – zerowanie pomocniczego licznika energii czynnej,
- przechodzenie pomiędzy parametrami odbywa się poprzez krótkie naciśnięcie przycisku, długie naciśnięcie powoduje przejście do edycji wybranego parametru,
- nastawę edytowanego parametru zmienia się za pomocą krótkich naciśnień przycisku, długie naciśnięcie przycisku zatwierdza nową wartość.

Lp.	Parametry konfiguracyjne	Wartość
1	Zerowanie pomocniczego licznika energii czynnej	Na wyświetlaczu cyklicznie pojawia się tekst reset i aktualna wartość licznika pomocniczego. Aby skasować wskazanie należy przytrzymać wciśnięty przycisk na elewacji licznika.
2	Zerowanie pomocniczego licznika energii biernej	Na wyświetlaczu cyklicznie pojawia się tekst reset i aktualna wartość licznika pomocniczego. Aby skasować wskazanie należy przytrzymać wciśnięty przycisk na elewacji licznika.
3	Kasowanie wskaźnika maksymalnej	Na wyświetlaczu pojawia się zarejestrowana wartość maksymalnej

	go zapotrzebowania na moc czynną	malnego zapotrzebowania na moc czynną w postaci $P \text{ xxxxxx} + \overset{\Sigma}{\overset{+}{\Delta}} \text{ kW} \text{ rHz}$ <p>Aby skasować wskazanie należy przytrzymać wciśnięty przycisk na elewacji licznika.</p>										
4	Kasowanie wskaźnika maksymalnego poboru mocy biernej	Na wyświetlaczu pojawia się zarejestrowana wartość maksymalnego zapotrzebowania na moc czynną w postaci $P \text{ xxxxxx} + \overset{\Sigma}{\overset{+}{\Delta}} \text{ kVA} \text{ rHz}$ <p>Aby skasować wskazanie należy przytrzymać wciśnięty przycisk na elewacji licznika.</p>										
5	Ustawianie czasu wyświetlania parametru	Lcd xx, gdzie xx to czas po którym automatycznie przełączy się widok w liczniku na wyświetlanie kolejnego parametru. Zakres nastaw 0 – 99 sekund. Wartość 0 oznacza zatrzymanie automatycznego przewijania.										
6	Ustawianie okres obliczania zapotrzebowania na moc	Długość przedziału czasu (w minutach) z którego obliczana będzie wartość zapotrzebowania na moc. Parametr ustawiany jest w przedziale od 1 do 30 minut, wartość domyślna to <b>15</b> minut.										
7	Sposób obliczania całkowitego zużycia energii	<p>Parametr określający w jaki sposób uzyskiwany jest odczyt całkowitego zużycia energii:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wartość</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Energia całkowita = Import (energia pobrana)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Energia całkowita = Eksport (energia oddana)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><b>Energia całkowita = Import + Eksport</b></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Energia całkowita = Import - Eksport</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wartością domyślną jest ustawienie <b>3</b>.</p>	Wartość	Działanie	1	Energia całkowita = Import (energia pobrana)	2	Energia całkowita = Eksport (energia oddana)	3	<b>Energia całkowita = Import + Eksport</b>	4	Energia całkowita = Import - Eksport
Wartość	Działanie											
1	Energia całkowita = Import (energia pobrana)											
2	Energia całkowita = Eksport (energia oddana)											
3	<b>Energia całkowita = Import + Eksport</b>											
4	Energia całkowita = Import - Eksport											
8	Stała impulsowania wyjść SO1 i SO2	<p>Stała impulsowania zewnętrznych wyjść impulsowych SO1 i SO2. Dostępne nastawy to: 100 – 200 – 250 – 400- 500-1000-1250-2000-2500 imp./kWh/kvarh.</p> <p>Wartość domyślna <b>1000 imp./kWh/kVarh</b>.</p> <p><b>Uwaga:</b> Czas trwania impulsu uzależniony jest od ustawionej</p>										

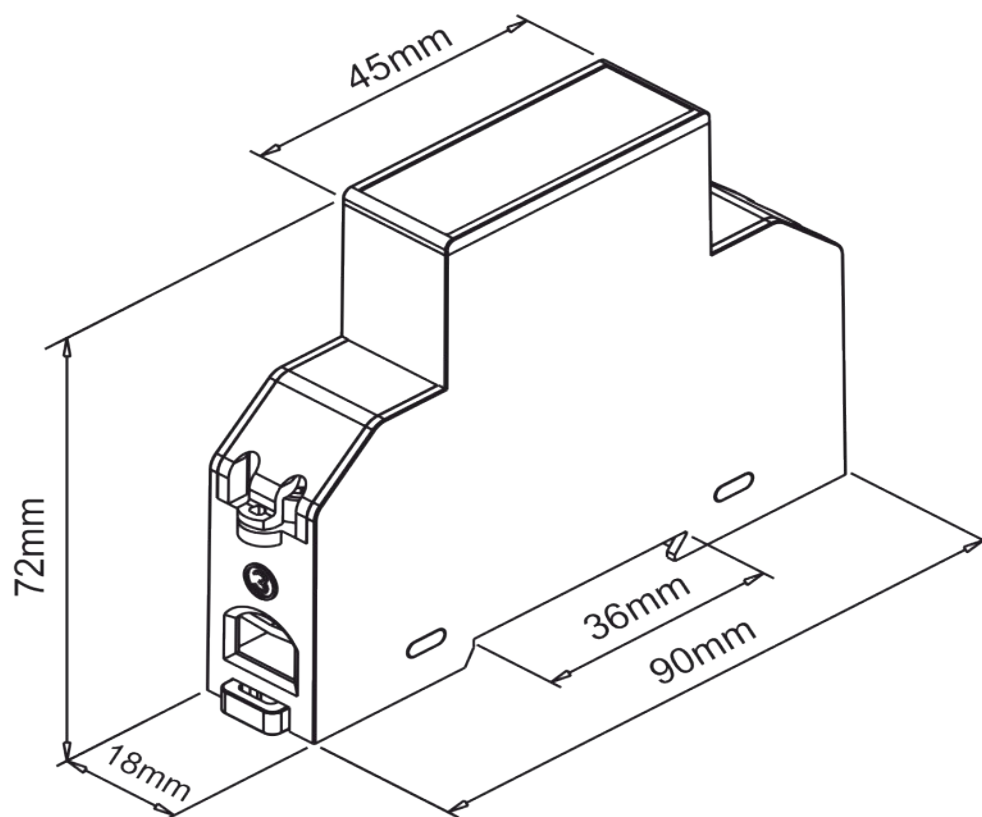
		stałej impulsowania: 100 – 1000 imp./kWh/kvarh – 100 ms 1250 – 2500 imp./kWh/kvarh – 30 ms
9	Ustawienie numeru PIN	Możliwość zaprogramowania własnego kodu zabezpieczającego dostęp do konfiguracji licznika. <b>Uwaga:</b> W przypadku utraty numeru PIN nie ma możliwości dostępu do konfiguracji licznika

## Część 8. Dane techniczne

Deklaracja MID		0120/SGS0571
Instalacja		1-fazowa, 2-przewodowa
Napięcie znamionowe		230 V AC
Prąd	minimalny prąd detekcji	0,02 A
	minimalny	0,25 A
	bazowy	5 A
	maksymalny	100 A
Zakres pomiarowy napięcia		184 – 276 V AC
Dokładność pomiaru		
energia czynna		Klasa B (EN50470-1/3)
energia bierna		Klasa 2 (IEC62053-23)
Częstotliwość znamionowa		50 Hz
Klasa ochronności izolacji		II klasa
Izolacja		4 kV / 1min, 6 kV / 1.2us
Klasa warunków środowiskowych		
mechanicznych		M1
elektromagnetycznych		E2
Obudowa		Tworzywo PC
Pobór własny licznika		10VA, 1W
Zakres wskazań licznika		0 – 99999.99 kWh
Wyświetlacz		7-cyfrowy, LCD podświetlany (kolor niebieski)
Stała licznika		1000 imp./kWh
Wyjścia impulsowe		

liczba wyjść	2
funkcja	przyrost energii czynnej, przyrost energii biernej
typ	Otwarty kolektor
maksymalne napięcie	27 V DC
maksymalny prąd	27 mA
stała impulsowania	100 – 2500 imp/kWh/kvarh
czas trwania impulsu	100 ms (dla stałej impulsowania 100 – 1000) 30 ms (dla stałej impulsowania 1250 - 2500)
Sygnalizacja sczytywania energii	LED, czerwona
Warunki środowiskowe	
temperatura pracy	-25 ÷ +55 °C
temperatura przechowywania	-30 ÷ +70 °C
wilgotność	< 95% (bez kondensacji pary)
Przyłącze	
obwody prądowe 100 A (zaciski 1, 3)	Zaciski śrubowe 25 mm <sup>2</sup>
przewód neutralny (zaciski N)	Zaciski śrubowe 1 mm <sup>2</sup>
wyjścia impulsowe (zaciski 23, 24, 25)	Zaciski śrubowe 1 mm <sup>2</sup>
Wymiary	1 moduł (18 mm)
Montaż	Na szynie TH-35
wewnętrzny (zalecana obudowa)	IP51
zewnątrzny (wymagana obudowa)	IP54
Stopień ochrony	IP51

## Wymiary



## Część 9. Historia zmian

Data	Wersja	Opis

## Część 10. Gwarancja

1. Licznik objęty jest 24 miesięczną gwarancją. Okres gwarancji liczony jest od momentu zakupu urządzenia.
2. Gwarancja ważna jest wyłącznie z dowodem zakupu.
3. Zgłoszenie reklamacyjne należy dokonać w punkcie zakupu lub bezpośrednio u producenta:

**F&F Filipowski sp. k.**  
ul. Konstantynowska 79/81  
**95-200 Pabianice**  
Tel. (42) 227-09 71  
e-mai: dztech@fif.com.pl

4. Do zgłoszenia reklamacyjnego należy załączyć pisemną informację o charakterze usterki i okolicznościach jej wystąpienia.
5. F&F Filipowski sp. j. zobowiązuje się do rozpatrywania reklamacji zgodnie z przepisami prawa polskiego.
6. Wybór formy załatwienia reklamacji: wymiana towaru na wolny od wad, naprawa lub zwrot pieniędzy należy do producenta.
7. Gwarancja nie obejmuje:
  - a. Uszkodzeń mechanicznych i chemicznych
  - b. Uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi użytkownika
  - c. Uszkodzeń powstałych po sprzedaży w wyniku wypadków lub innych zdarzeń za które nie odpowiada producent ani punkt sprzedaży, np.: uszkodzenia w czasie transportu.
8. Gwarancja nie obejmuje czynności które zgodnie z instrukcją powinien wykonać użytkownik, np.: zainstalowanie multimetru, wykonanie instalacji elektrycznej, instalacji innych wymaganych zabezpieczeń elektrycznych.
9. Gwarancja nie ogranicza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.

## **Część 11. Deklaracja CE**

F&F Filipowski sp. k. oświadcza że urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektyw niskonapięciowej LVD 2014/35/UE oraz kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE. Deklaracje zgodności MID i CE, wraz z odwołaniami do norm w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność, znajdują się na stronie: [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl) na podstronie produktu.