



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

3-fazowy licznik zużycia energii

LE-03ETH-CT



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.....	6
Część 2. Charakterystyka urządzenia.....	6
Certyfikat MID.....	6
Rejestrowane wartości.....	6
Mierzone wartości.....	6
Panel czołowy.....	7
Port komunikacyjny.....	7
Część 3. Instalacja.....	7
Środki bezpieczeństwa.....	7
Montaż.....	8
Schematy połączeń.....	10
1P2W: 1-fazowy, 2-przewodowy, pomiar półpośredni.....	10
3P4W: 3-fazowy, 4-przewodowy, pomiar półpośredni.....	11
3P3W: 3-fazowy, 3-przewodowy, pomiar półpośredni.....	12
3P4W: 3-fazowy, 4-przewodowy, pomiar pośredni.....	13
3P3W: 3-fazowy, 3-przewodowy, pomiar pośredni.....	14
Wyjście komunikacyjne Ethernet.....	15
Plombowanie.....	16
Numer seryjny licznika.....	16
Część 3. Eksploatacja.....	17
Funkcje przycisków.....	17
Uruchomienie licznika.....	18
Pomiary wyświetlane na ekranie LCD.....	19
Napięcie, prąd, harmoniczne napięcia i prądu.....	19
Częstotliwość, całkowity współczynnik mocy, zapotrzebowanie na prąd i moc.....	20
Moc.....	21
Energia.....	22
Konfiguracja licznika.....	23
Ustawienia.....	24
Adres urządzenia w sieci Modbus TCP.....	24
Przekładnik prądowy – prąd strony pierwotnej.....	24

Przekładnik prądowy – prąd strony wtórnej.....	24
Przekładnik napięciowy – napięcie strony pierwotnej.....	25
Przekładnik napięciowy – napięcie strony wtórnej.....	25
Zapotrzebowanie na prąd i moc.....	25
Podświetlenie ekranu.....	26
Konfiguracja układu pomiarowego.....	26
Emisja dwutlenku węgla.....	26
CO2 ustawienia.....	26
CO2 – przelicznik.....	26
Komunikacja Ethernet - ustawienia.....	27
Komunikacja Ethernet – ustawienia - DHCP.....	27
TCP IP ustawienia.....	27
DHCP.....	27
Komunikacja Ethernet – ustawienia – TCP IP.....	27
Adres IP licznika.....	27
Górna połowa adresu IP licznika.....	27
Dolna połowa adresu IP licznika.....	27
Komunikacja Ethernet - ustawienia – Maska podsieci - ustawienia.....	27
Ustawienie maski podsieci.....	27
Maska podsieci – górna połowa maski podsieci.....	27
Maska podsieci – dolna połowa maski podsieci.....	28
Komunikacja Ethernet - ustawienia - Bramka sieciowa TCP- ustawienia.....	28
Adres IP bramki sieciowej TCP.....	28
Bramka sieciowa – górna połowa adresu.....	28
Bramka sieciowa – dolna połowa adresu.....	28
Komunikacja Ethernet - ustawienia – numer portu IP - ustawienia.....	28
Numer portu IP.....	28
Numer portu IP.....	28
Zerowanie wartości zapotrzebowania na moc.....	29
Ustawienie hasła dostępu do licznika.....	29
Przekładnik prądowy – kierunek.....	29
Część 4. Komunikacja Ethernet.....	30

Domyślne ustawienia komunikacji.....	30
Lista rejestrów pomiarowych.....	30
Lista rejestrów konfiguracyjnych.....	39
Część 5. Dane techniczne.....	45
Część 6. Historia zmian.....	49
Część 7. Gwarancja.....	50
Część 8. Deklaracja CE.....	51

Część 1. Przeznaczenie

LE-03ETH-CT jest elektronicznym, legalizowanym (deklaracja MID) licznikiem energii elektrycznej prądu przemiennego przystosowanym do pomiarów w układzie półpośrednim (z wykorzystaniem przekładników prądowych) lub pośrednim (z wykorzystaniem przekładników napięciowych i prądowych). Licznik przeznaczony jest do pomiarów w układach 1-fazowych i 3-fazowych (3- i 4-przewodowych). Urządzenie współpracuje z przekładnikami prądowymi 1 A i 5 A o przełożeniu od 1 do 9999, oraz z przekładnikami napięciowymi w zakresie 100÷500 V i przełożeniu od 1 do 9999.

Licznik umożliwia dwukierunkowy (import oraz eksport) pomiar energii i mocy oraz monitorowanie wielu dodatkowych parametrów sieci, takich jak: napięcie, prąd, moc czynna, moc bierna, moc pozorna, częstotliwość, współczynnik mocy, harmoniczne THD oraz zapotrzebowanie na moc i prąd. Dodatkowo urządzenie posiada możliwość zabezpieczenia ustawionej konfiguracji hasłem.

Licznik LE-03ETH-CT wyposażony jest również w port komunikacyjny Ethernet obsługujący protokół Modbus TCP zapewniający zdalny odczyt i konfigurację licznika. Przyciski dotykowe znajdujące się na elewacji licznika umożliwiają wybór wyświetlanego parametru oraz zmianę ustawień licznika. Podświetlany wyświetlacz LCD ułatwia odczyt mierzonych wartości.

Część 2. Charakterystyka urządzenia

Certyfikat MID

LE-03ETH-CT posiada nadany certyfikat MID (**M**easuring **I**nstruments **D**irective) potwierdzający spełnienie wymagań dyrektywy **2014/32/EU** regulującej zasady dotyczące przyrządów pomiarowych w Unii Europejskiej. Oznacza to dokładność i wiarygodność pomiarów oraz możliwość wykorzystania licznika do oficjalnych rozliczeń z klientami (np. w budynkach wielorodzinnych, firmach, wynajmie).

Rejestrowane wartości

- energia czynna (importowana i eksportowana),
- energia bierna (importowana i eksportowana).

Mierzone wartości

- moc czynna, bierna, pozorna, współczynnik mocy,
- napięcia fazowe i międzyfazowe,
- prądy fazowe,
- zapotrzebowanie na moc,
- procentowa zawartość harmonicznego napięcia i prądu.



Dostęp do rozszerzonej listy mierzonych parametrów możliwy jest poprzez protokół komunikacyjny Modbus TCP.



Panel czołowy

Licznik wyposażony jest w wielofunkcyjny, podświetlany wyświetlacz LCD umożliwiający wyświetlanie mierzonych i rejestrowanych wartości. Cztery przyciski dotykowe umożliwiają wybór wyświetlanych parametrów oraz konfigurację parametrów licznika.

	Dostęp do konfiguracji licznika może być zabezpieczony przez nadanie kodu zabezpieczającego (PIN)	
---	---	---

Port komunikacyjny

Licznik wyposażony jest w port Ethernet z obsługą protokołu Modbus TCP. Port komunikacyjny Ethernet pozwala włączać licznik do sieci umożliwiających zdalny odczyt i konfigurację pracy liczników.

Część 3. Instalacja

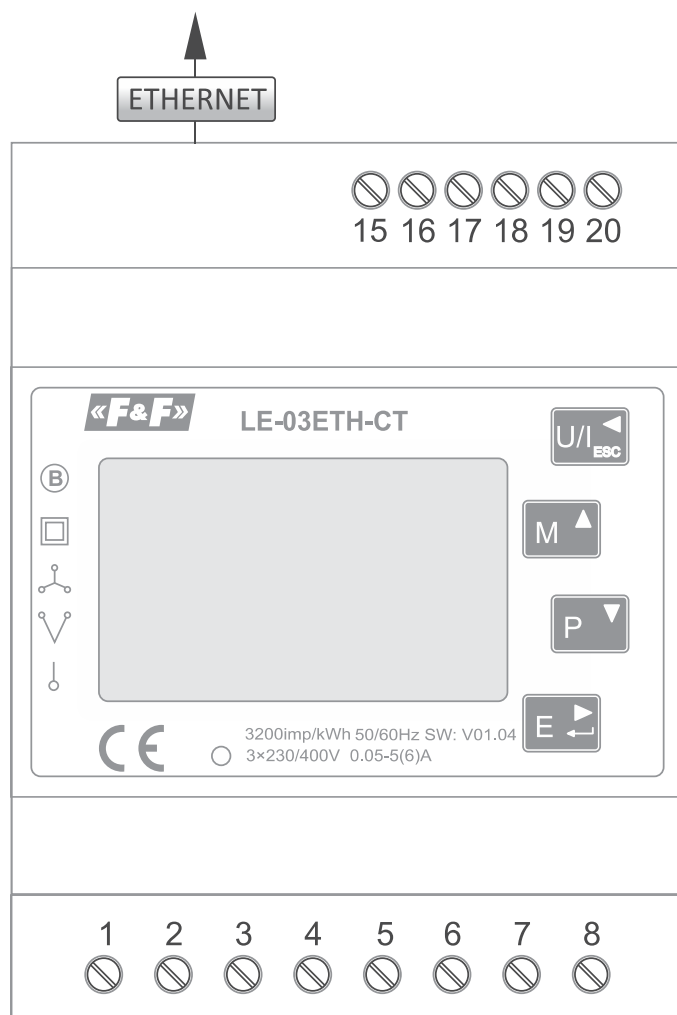
Środki bezpieczeństwa

	Przed montażem licznika należy starannie zapoznać się z instrukcją obsługi	
	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.	
	Nie należy rozłączać wyjść przekładników prądowych w sytuacji gdy w mierzonym obwodzie płynie prąd. Po odłączeniu od licznika, wyjścia strony wtórnej przekładników prądowych należy zewrzeć.	
	Nie instalować licznika który jest uszkodzony lub niekompletny.	
	Przed podłączeniem zasilania należy upewnić się że wszystkie przewody zostały prawidłowo przykręcone.	
	Użytkownik odpowiada za dobór instalacji podłączonej do licznika w tym: typu i średnicy przewodów, zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych, różnicowo-prądowych oraz przepięciowych.	
	Bezwzględnie przestrzegać warunków eksploatacji miernika	
	Nie dokonywać żadnych zmian w urządzeniu. Grozi to niewłaściwą pracą lub uszkodzeniem licznika, może również stanowić zagrożenie dla obsługi.	
	Producent nie ponosi odpowiedzialności za usterki i szkody spowodowane nieprawidłową konfiguracją lub eksploatacją licznika.	

Montaż

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

	Do działania licznika niezbędne jest podłączenie zasilania pomocniczego 230V AC do zacisków L_A - N_A. Zaciski 5 - 7 (L_A) oraz 6 – 8 (N_A) są połączone wewnątrz licznika.																															
	Licznik przystosowany jest do pomiaru prądu przy wykorzystaniu przekładników prądowych o prądzie strony wtórnej 1 lub 5A. Trwałe przekroczenie 6A może doprowadzić do uszkodzenia licznika.																															
	Dobierając przekładniki prądowe do licznika należy zwrócić uwagę na moc przekładnika która musi być wystarczająca aby pokryć straty mocy na obwodach pomiarowych (< 1VA) oraz straty energii na przewodach. Przykładowe graniczne długości przewodów pomiędzy licznikiem a przekładnikiem w zależności od średnicy żyły przewodu i mocy przekładnika przedstawione są w poniższej tabeli: <table><tr><th>Moc przekładnika</th><th>0.5 mm²</th><th>0.75 mm²</th><th>1 mm²</th><th>1.5 mm²</th><th>2.5 mm²</th></tr><tr><td>1 VA</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>1.5 VA</td><td>0.25 m</td><td>0.37 m</td><td>0.5 m</td><td>0.7 m</td><td>1.1 m</td></tr><tr><td>2.5VA</td><td>0.75m</td><td>1.1 m</td><td>1.5 m</td><td>2.1 m</td><td>3.3 m</td></tr><tr><td>5 VA</td><td>2 m</td><td>3 m</td><td>4 m</td><td>5.7 m</td><td>8.9 m</td></tr></table> Szczegółową tabelę do obliczania długości przewodów można znaleźć na stronie www.fif.com.pl na podstronie licznika w zakładce Pliki do pobrania.	Moc przekładnika	0.5 mm ²	0.75 mm ²	1 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²	1 VA	-	-	-	-	-	1.5 VA	0.25 m	0.37 m	0.5 m	0.7 m	1.1 m	2.5VA	0.75m	1.1 m	1.5 m	2.1 m	3.3 m	5 VA	2 m	3 m	4 m	5.7 m	8.9 m	
Moc przekładnika	0.5 mm ²	0.75 mm ²	1 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²																											
1 VA	-	-	-	-	-																											
1.5 VA	0.25 m	0.37 m	0.5 m	0.7 m	1.1 m																											
2.5VA	0.75m	1.1 m	1.5 m	2.1 m	3.3 m																											
5 VA	2 m	3 m	4 m	5.7 m	8.9 m																											



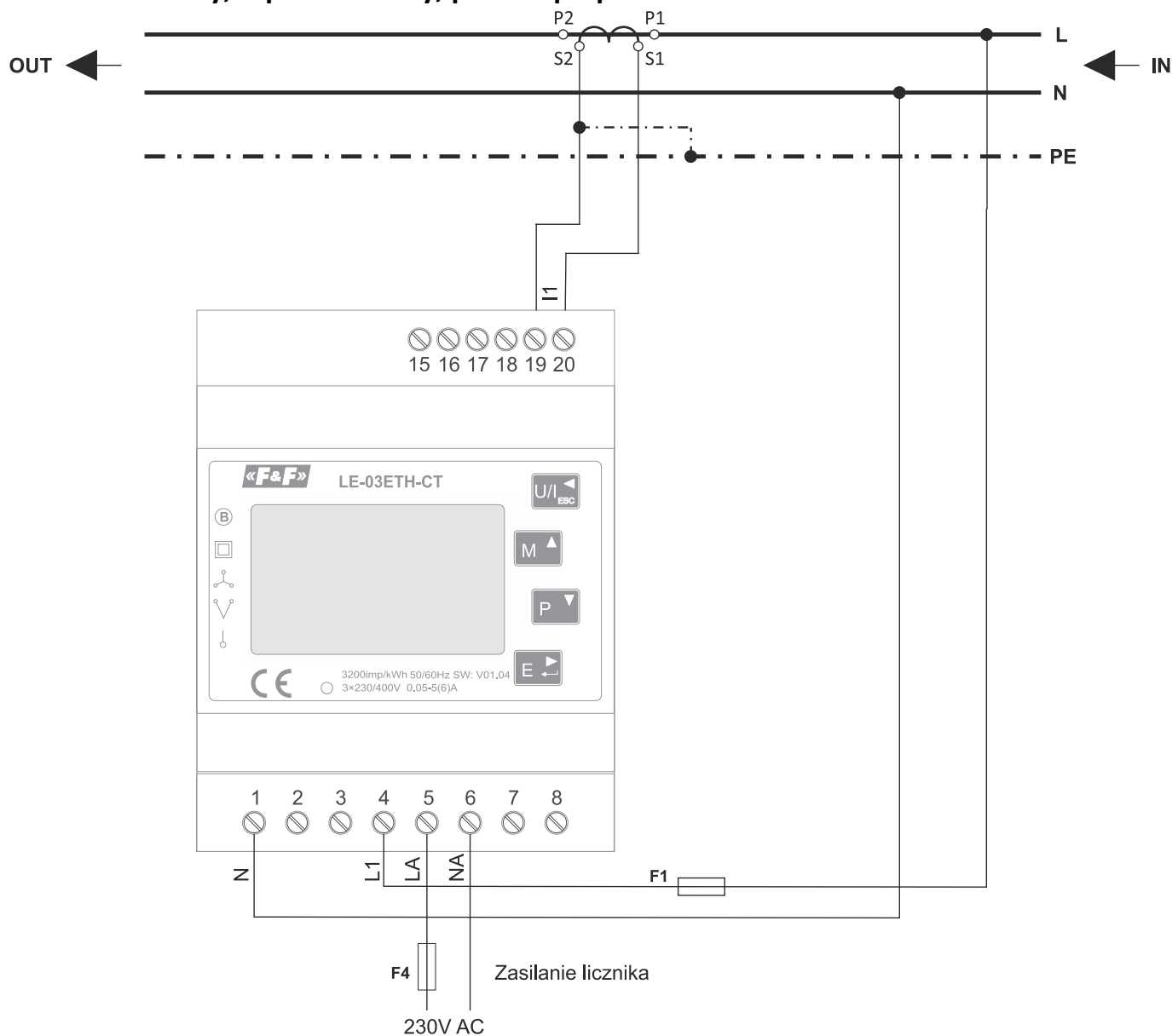
Funkcje zacisków licznika

1	N	Napięciowe wejścia pomiarowe
2	L3	
3	L2	
4	L1	
5-7	L _A	Zasilanie licznika
6-8	N _A	
		Wyjście komunikacyjne Ethernet (Modbus TCP)
15-16	L3	Prądowe obwody pomiarowe
17-18	L2	
19-20	L1	

Schematy połączeń

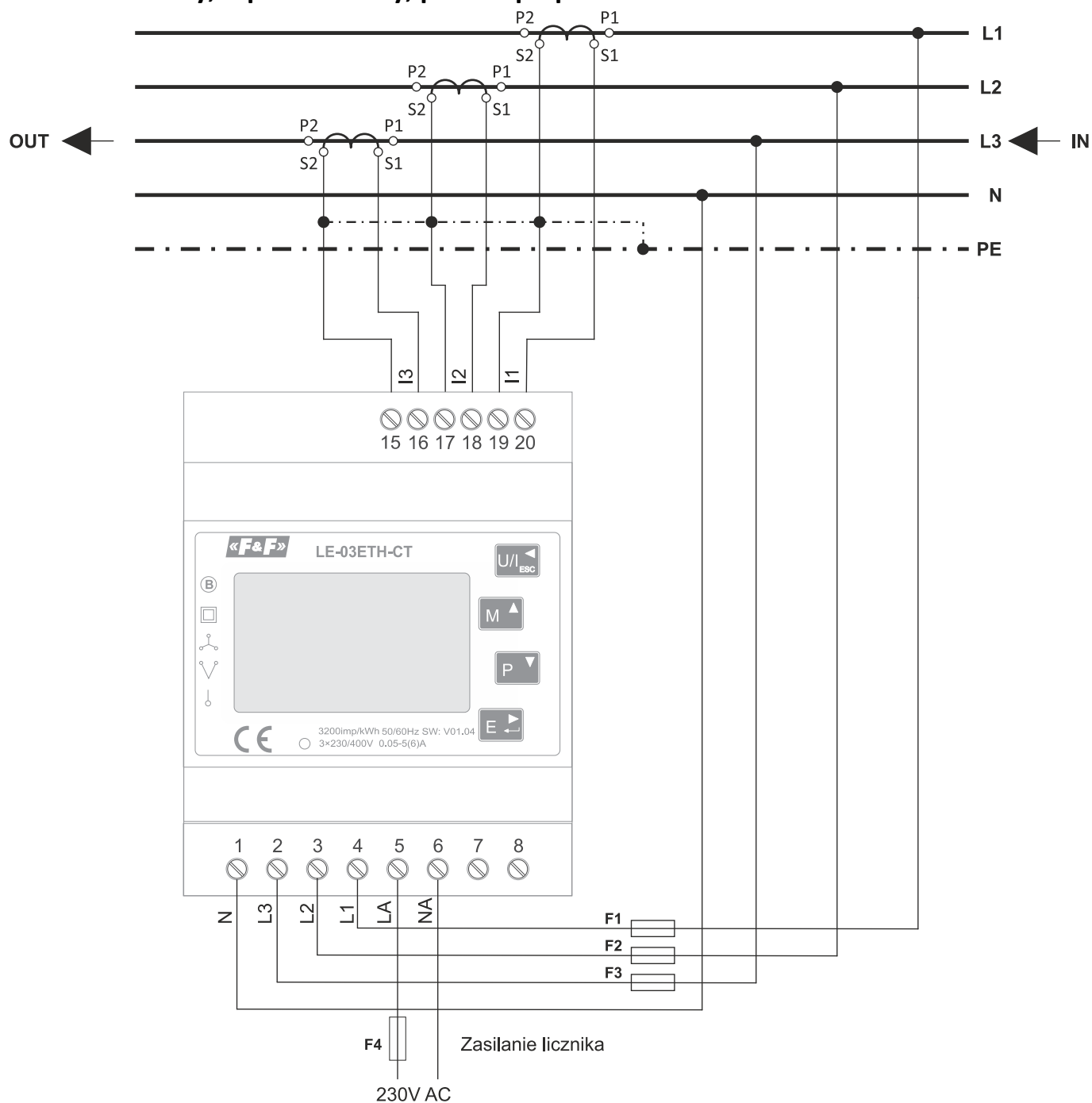
	Licznik domyślnie skonfigurowany jest do pracy w układzie 3-fazowym, 4 przewodowym (3P4W). W przypadku innego układu pomiarowego należy odpowiednio dostosować ustawienie parametru SYS licznika.	
---	---	---

1P2W: 1-fazowy, 2-przewodowy, pomiar półpośredni



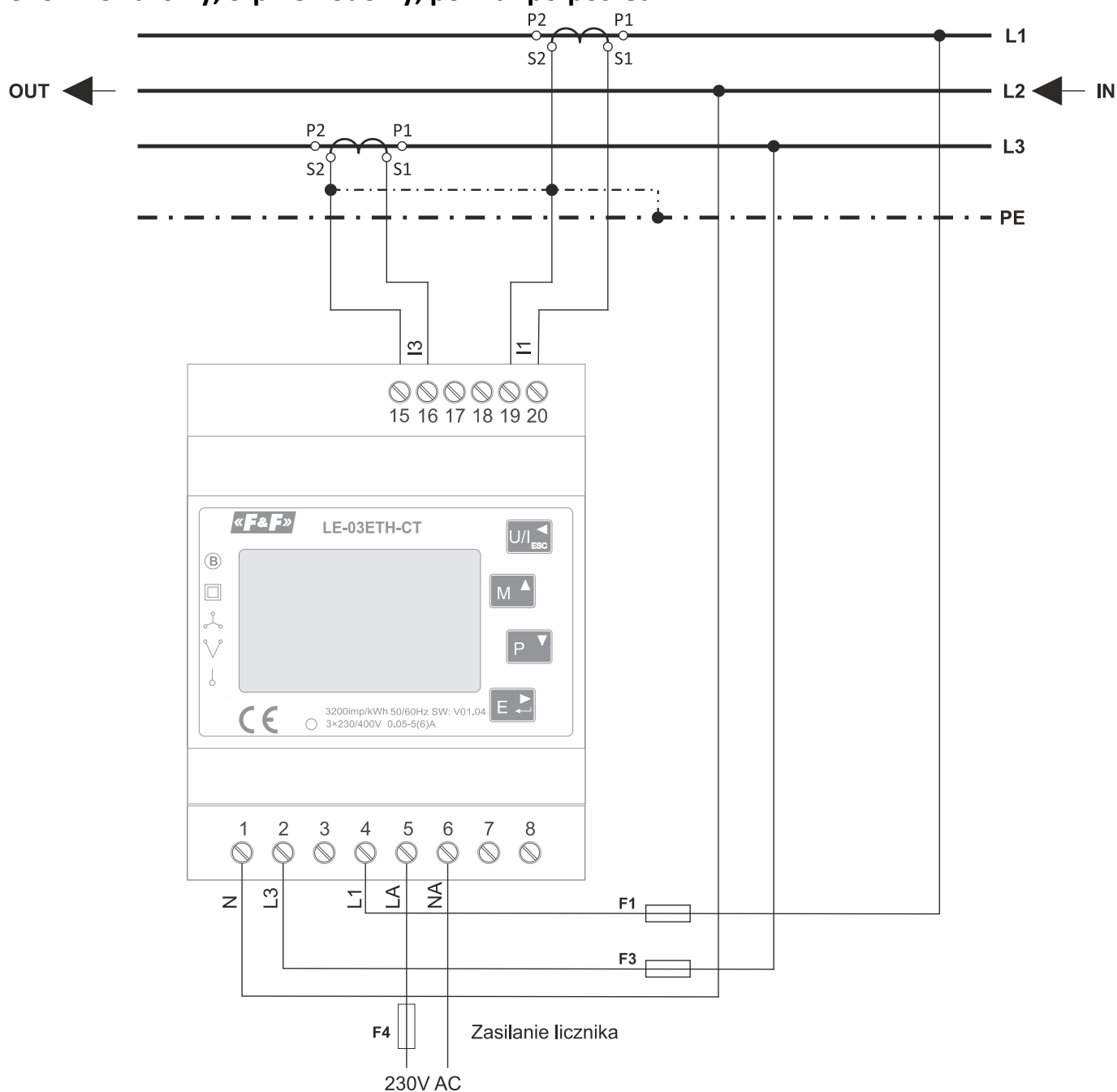
	Zalecane jest zabezpieczenie zasilania licznika (LA), oraz napięciowego wejścia pomiarowego L1 za pomocą zwłoczných bezpieczników topikowych o niewielkim prądzie wyzwolenia (np. 0.25A).	
---	--	---

3P4W: 3-fazowy, 4-przewodowy, pomiar półpośredni



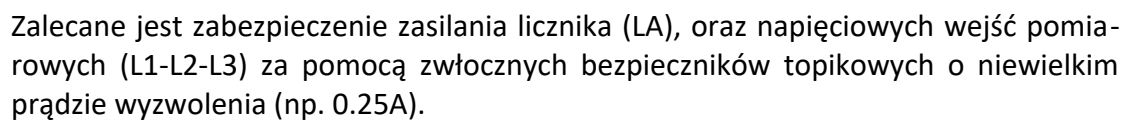
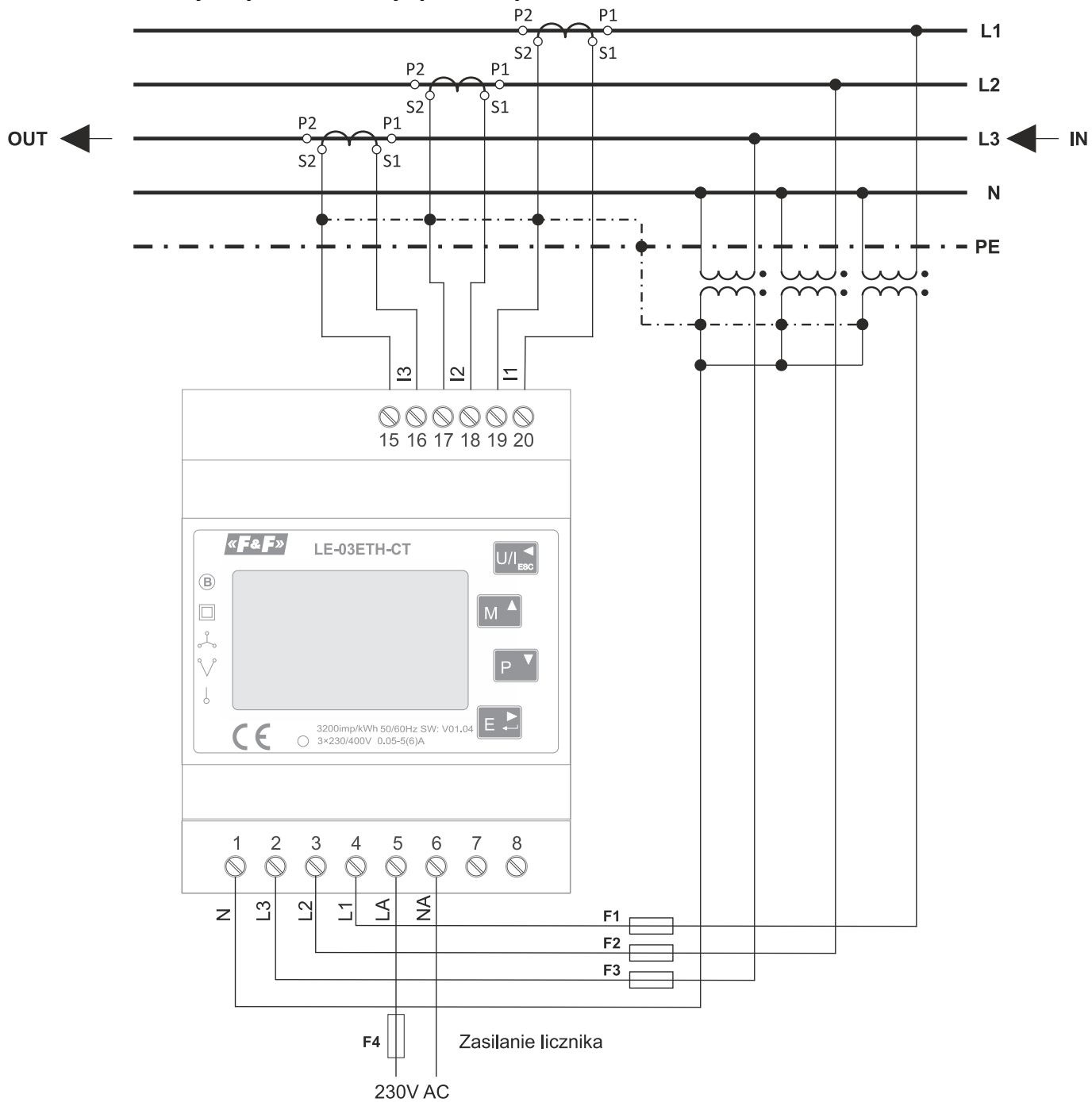
Zalecane jest zabezpieczenie zasilania licznika (LA), oraz napięciowych wejść pomiarowych (L1-L2-L3) za pomocą zwłoczných bezpieczników topikowych o niewielkim prądzie wyzwolenia (np. 0.25A).

3P3W: 3-fazowy, 3-przewodowy, pomiar półpośredni

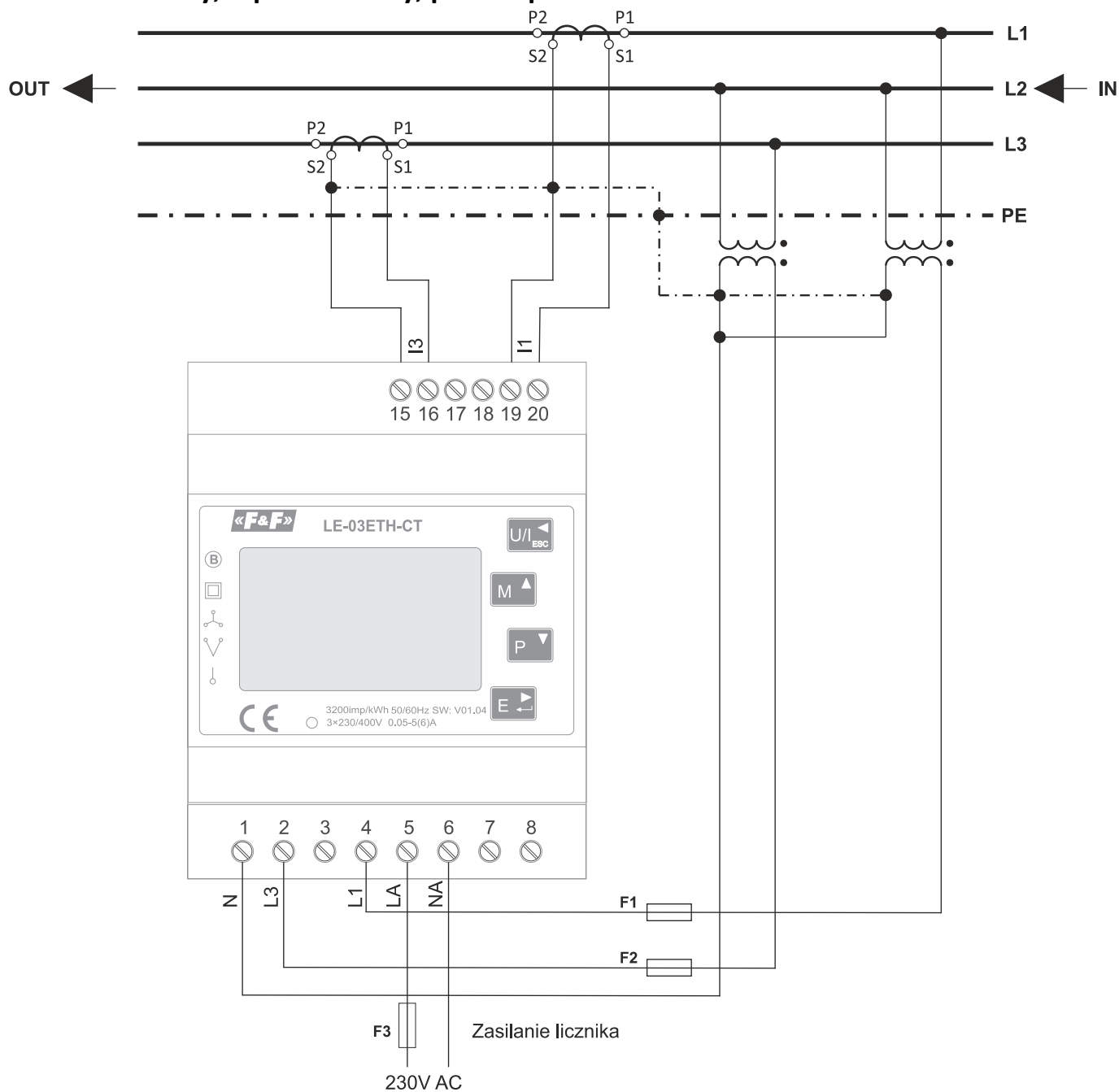


Zalecane jest zabezpieczenie zasilania licznika (LA), oraz napięciowych wejść pomiarowych (L1-L3) za pomocą zwłoczników bezpieczników topikowych o niewielkim prądzie wyzwolenia (np. 0.25A).

3P4W: 3-fazowy, 4-przewodowy, pomiar pośredni



3P3W: 3-fazowy, 3-przewodowy, pomiar pośredni



Zalecane jest zabezpieczenie zasilania licznika (LA), oraz napięciowych wejść pomiarowych (L1-L3) za pomocą zwłoczników bezpieczników topikowych o niewielkim prądzie wyzwolenia (np. 0.25A).



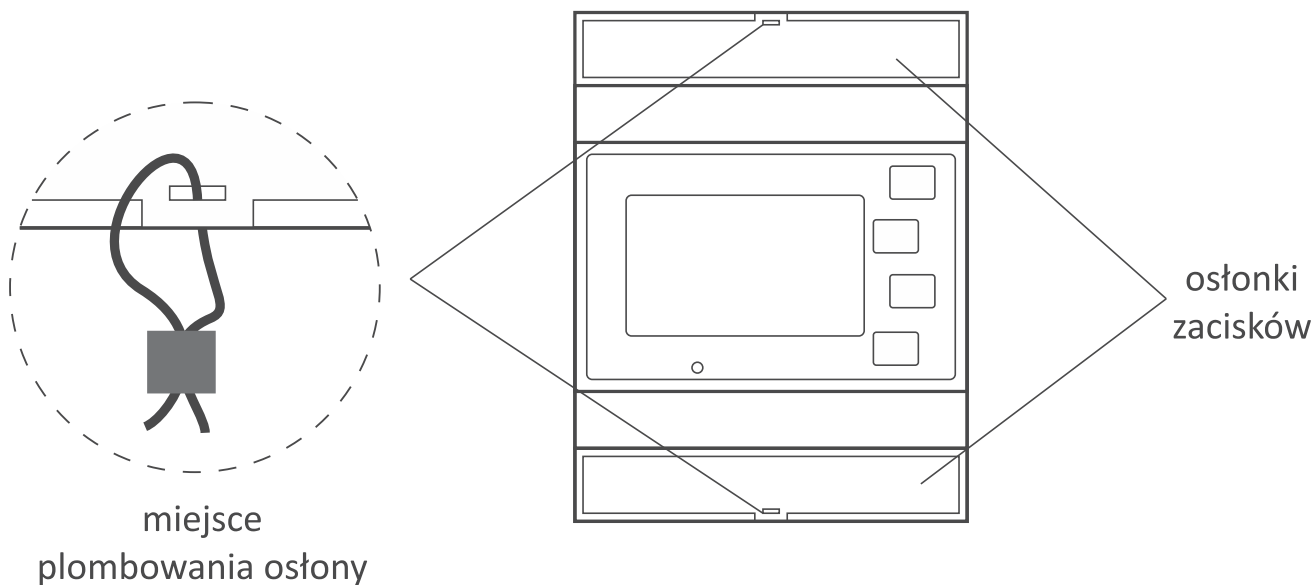
Wyjście komunikacyjne Ethernet

Interfejs Ethernet umożliwia komunikację licznika w sieci lokalnej (LAN) lub zdalną transmisję danych przez sieć TCP/IP. Jest to nowoczesny i szybki sposób przesyłania informacji, wykorzystywany zarówno w systemach automatyki, jak i w rozwiązaniach zdalnego nadzoru. Aby zapewnić prawidłowe działanie komunikacji Ethernet, należy spełnić poniższe wymagania:

- Przewód typu skrętka kategorii minimum 5e (UTP/STP) – zalecane stosowanie ekranowanej wersji STP w środowiskach o dużym poziomie zakłóceń elektromagnetycznych.
- Impedancja falowa 100 Ω – zgodna ze standardem transmisji Ethernet.
- Długość przewodu do 100 m między urządzeniami (dla połączenia punkt–punkt).
- Złącze RJ45 – standardowe gniazdo do podłączenia przewodu sieciowego.
- Należy unikać prowadzenia przewodów Ethernet równoległe z kablami zasilającymi oraz zachować odstęp od źródeł zakłóceń.
- W przypadku sieci ekranowanej, ekran przewodu powinien być uziemiony tylko z jednej strony.
- W celu zapewnienia komunikacji z systemem nadrzędnym, urządzenie musi mieć poprawnie skonfigurowane parametry sieciowe (adres IP, maskę podsieci, bramę domyślną).

Plombowanie

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

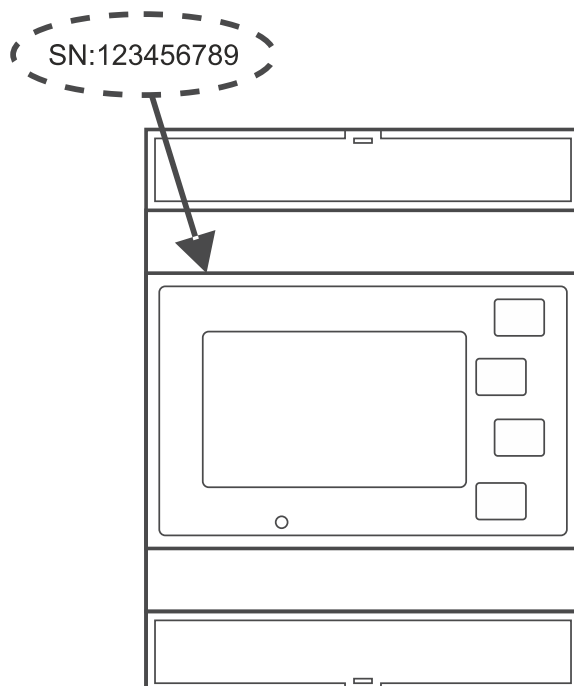


Plomby zabezpieczające nie stanowią wyposażenia licznika.



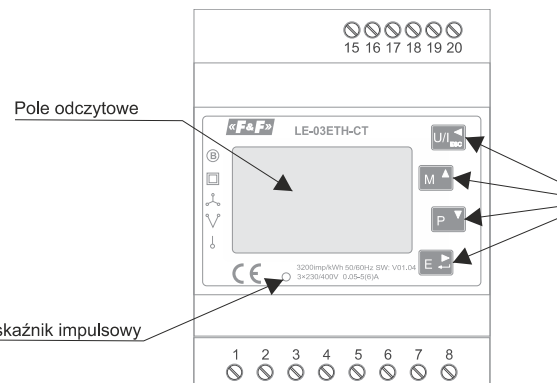
Numer seryjny licznika

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



Część 3. Eksploatacja

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

 Pole odczytowe Wskaźnik impulsowy Przyciski konfiguracyjne	Pole odczytowe – wskaźnik cyfrowy LCD wyświetlający wartość mierzonego parametru. Przycisk – przycisk dotykowy. Krótkie naciśnięcie przycisku przełącza widok na kolejny z wyświetlanych parametrów. Długie naciśnięcie uaktywnia tryb konfiguracji licznika. Wskaźnik impulsowy – jest to kontrolka LED, której mrugnięcia odpowiadają zarejestrowanemu przyrostowi zużycia energii czynnej. Pojedyncze mrugnięcie równoznaczne jest pobraniu 0.3125 Wh energii (3200 impulsów = 1 kWh).
---	---

Funkcje przycisków

	Wyświetlenie ekranów z zarejestrowanymi wartościami zużycia energii. Kolejne naciśnięcie przełącza widok na kolejny ekran. W trybie konfiguracji przycisk PRAWO przechodzący do edycji kolejnej cyfry parametru. Podczas edycji ostatniej cyfry parametru przycisk pełni funkcję ENTER zatwierdzający nową wartość.
	Wyświetlenie ekranów z bieżącymi wartościami napięć i prądów. Kolejne naciśnięcie przełącza widok na kolejny ekran. W trybie konfiguracji przycisk LEWO przechodzący do edycji poprzedniej cyfry parametru. Podczas edycji pierwszej cyfry parametru przycisk pełni funkcję ESC porzucającą edycję parametru bez zapisywania zmian.
	Wyświetlanie ekranów z bieżącymi wartościami mocy. Kolejne naciśnięcie przełącza widok na kolejny ekran. W trybie edycji przycisk DÓŁ zmniejszający wartość edytowanej cyfry.
	Wyświetlanie ekranów z bieżącymi wartościami współczynnika mocy, częstotliwości i zapotrzebowania na moc. Kolejne naciśnięcie przełącza widok na kolejny ekran. W trybie edycji przycisk GÓRA zwiększający wartość edytowanej cyfry.

Uruchomienie licznika

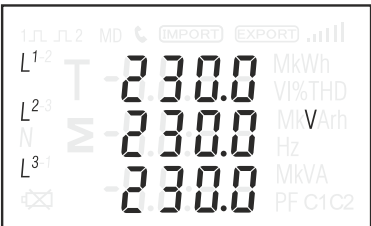
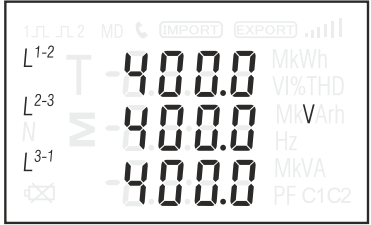
Po włączeniu zasilania licznika przeprowadzona jest automatyczna procedura testowa podczas której wyświetlane są następujące informacje

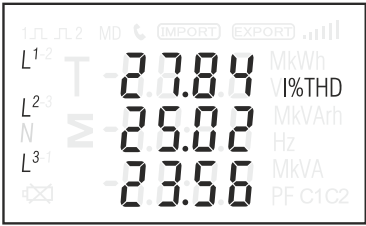
	Załączenie wszystkich segmentów wyświetlacza
	Wersja oprogramowania
	Suma kontrolna programu
	Test funkcjonowania podzespołów licznika.
	Po zakończeniu procedury uruchomienia, na ekranie wyświetlona zostaje wartość całkowitego zużycia energii czynnej.

Pomiary wyświetlane na ekranie LCD

Napięcie, prąd, harmoniczne napięcia i prądu

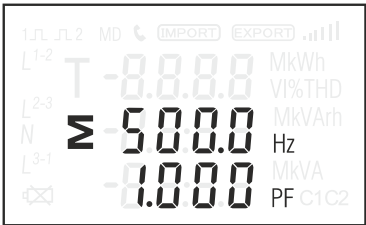
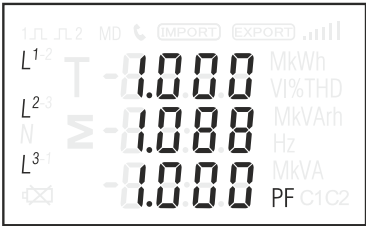
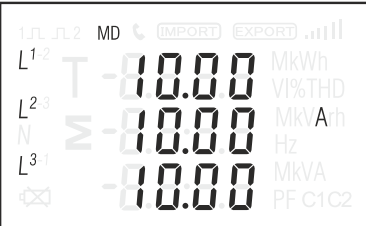
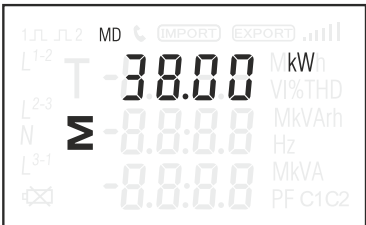
	Przełączanie pomiarów związanych z napięciami i prądami odbywa się przez naciskanie przycisku 	
---	---	---

	Napięcie fazowe [V]
	Napięcie międzyfazowe [V]
	Prądy fazowe [A]
	Prąd przewodu neutralnego [A]
	Zawartość [%] składowych harmonicznnych w napięciach fazowych

	Zawartość [%] składowych harmoniczných w prądach fazowych
---	---

Częstotliwość, całkowity współczynnik mocy, zapotrzebowanie na prąd i moc

	Przełączanie pomiarów związanych z częstotliwością, współczynnikiem mocy i zapotrzebowaniem na moc odbywa się przez naciskanie przycisku 	
---	--	---

	Częstotliwość [Hz] i całkowity współczynnik mocy [-]
	Współczynnik mocy dla poszczególnych faz [-]
	Zapotrzebowanie na prąd dla poszczególnych faz [A]
	Sumaryczne zapotrzebowanie na moc [kW]

Moc

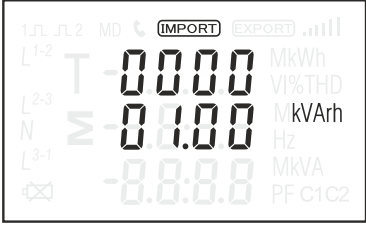
	Przełączanie pomiarów związanych z pomiarem bieżącej mocy odbywa się przez naciśnięcie przycisku	
--	--	--

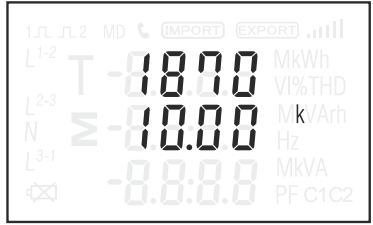
	Moc czynna [kW] z podziałem na fazy
	Moc bierna [kVAr] z podziałem na fazy
	Moc pozorna [kVA] z podziałem na fazy
	Całkowita (suma z trzech faz) moc czynna [kW], bierna [kVAr] i pozorna [kVA]

Energia

	Przełączanie pomiarów związanych z pomiarem energii odbywa się przez naciskanie przycisku 	
---	---	---

	Całkowite zużycie energii przedstawione jest w formacie sześciu cyfr całkowitych oraz dwóch cyfr ułamkowych po kropce dziesiętnej, np. 000003.14. Cztery górne cyfry wyniku (0000) wyświetlone są w górnym wierszu, a w dolnym dwie ostatnie cyfry części całkowitej oraz część ułamkowa (03.14).	
---	---	---

	Całkowita energia [kWh/MWh] czynna
	Całkowita energia bierna [kVarh/MVarh]
	Importowana energia [kWh/MWh] czynna
	Eksportowana energia [kWh/MWh] czynna
	Importowana energia bierna [kVarh/MVarh]

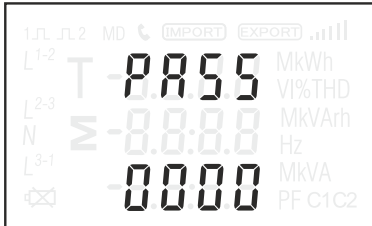
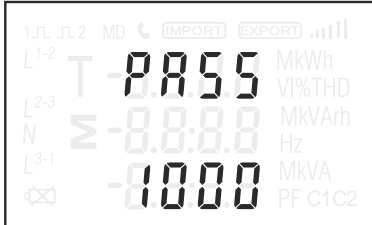
	Eksportowana energia bierna [kVARh/MVARh]
	Emisja dwutlenku węgla na kWh energii elektrycznej

Konfiguracja licznika

Parametry pracy licznika skonfigurować można bezpośrednio z poziomu licznika wyk, lub zdalnie za pomocą interfejsu Ethernet i protokołu Modbus TCP. Dostęp do konfiguracji zabezpieczony jest za pomocą 4-cyfrowego kodu PIN.

	Domyślny kod PIN dla licznika LE-03ETH-CT to 1000	
--	--	--

Aby wejść w tryb konfiguracji należy nacisnąć i przytrzymać przez trzy sekundy przycisk .

Wprowadzenie hasła	
	Po wyświetleniu komunikatu PASS należy wprowadzić numer PIN urządzenia.
	Wprowadzone hasło do urządzenia
	W przypadku podania nieprawidłowego numeru PIN wyświetlony zostanie komunikat o błędzie (Err)

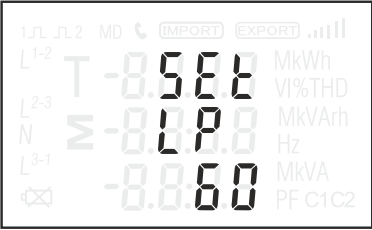
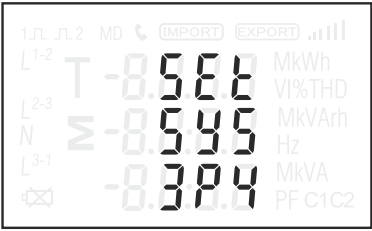
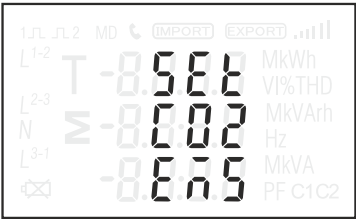
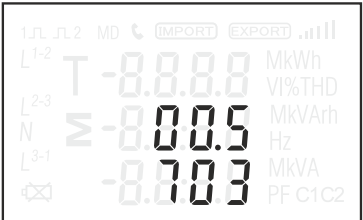
	Poruszanie się po menu urządzenia oraz edycja parametrów odbywa się według następującego schematu. Przyciskami Góra () i Dół () wybiera się parametr do edycji. Aby wejść do edycji wybranego parametru należy nacisnąć przycisk ENTER/PRAWO (). W trybie edycji wartość parametru zmienia się przyciskami Góra i Dół. Jeżeli parametr zapisany jest na kilku cyfrach, to każda z nich ustawiana jest oddzielnie. Przejście do edycji kolejnej cyfry następuje po naciśnięciu przycisku PRAWO/ENTER (), powrót do edycji wcześniejszej cyfry po naciśnięciu przycisku LEWO/ESC () . Zatwierdzenie wartości odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku PRAWO/ENTER () po ustawieniu ostatniej cyfry parametru.	
---	---	---

	Aby wyjść z trybu edycji należy naciskać przycisk LEWO/ESC () aż do momentu wyświetlenia ekranu z widokiem pomiarów.	
---	---	---

Ustawienia

	Adres urządzenia w sieci Modbus TCP Zakres nastaw: 1 – 247. Wartość domyślna: 1
	Przekładnik prądowy – prąd strony pierwotnej Zakres nastaw: 1 – 9999. Wartość domyślna: 5  Uwaga: Z uwagi na ograniczenia narzucone podczas certyfikacji MID licznika, ustawienie każdego z parametrów przekładników prądowych i napięciowych można zmienić tylko jeden raz!
	Przekładnik prądowy – prąd strony wtórnej Zakres nastaw: 1 lub 5 A Wartość domyślna: 5A

	Uwaga: Z uwagi na ograniczenia narzucone podczas certyfikacji MID licznika, ustawienie każdego z parametrów przekładników prądowych i napięciowych można zmienić tylko jeden raz!
	Przekładnik napięciowy – napięcie strony pierwotnej Zakres nastaw: 1 – 9999. Wartość domyślna: 230 Uwaga: Z uwagi na ograniczenia narzucone podczas certyfikacji MID licznika, ustawienie każdego z parametrów przekładników prądowych i napięciowych można zmienić tylko jeden raz!
	Przekładnik napięciowy – napięcie strony wtórnej Zakres nastaw: 100 lub 500 V Wartość domyślna: 230 Uwaga: Z uwagi na ograniczenia narzucone podczas certyfikacji MID licznika, ustawienie każdego z parametrów przekładników prądowych i napięciowych można zmienić tylko jeden raz!
	Zapotrzebowanie na prąd i moc Długość przedziału czasu w którym rejestrowane są maksymalne wartości zapotrzebowania na moc i prąd. Zakres nastaw: 0 – 5 – 8 – 10 – 15 – 20 – 30 – 60 min. Wartość domyślna: 60 min. Uwaga: wartość 0 oznacza rejestrację wartości maksymalnych prądu i mocy. Tak zarejestrowaną wartość można skasować za pomocą, omówionej dalej, funkcji CLR.

	Podświetlenie ekranu Czas przez który włączone jest podświetlenie wyświetlacza. Zakres nastaw: 0 (zawsze włączone) - 5 – 10 - 30 - 60 – 120 - 121 min (zawsze wyłączone). Wartość domyślna: 60min Uwaga: Naciśnięcie dowolnego przycisku na liczniku załącza ponownie podświetlenie na zadany czas.						
	Konfiguracja układu pomiarowego Parametr definiujący rodzaj instalacji (liczba faz i przewodów) do której mierzenia wykorzystywany jest licznik energii. Zakres nastaw: <table border="1" data-bbox="686 969 1425 1216"> <tr> <td>1P2</td><td>Sieć 1-fazowa, 2-przewodowa</td></tr> <tr> <td>3P3</td><td>Sieć 3-fazowa, 3-przewodowa</td></tr> <tr> <td>3P4</td><td>Sieć 3-fazowa, 4-przewodowa</td></tr> </table> Wartość domyślna: 3P4 – sieć 3-fazowa, 4-przewodowa.	1P2	Sieć 1-fazowa, 2-przewodowa	3P3	Sieć 3-fazowa, 3-przewodowa	3P4	Sieć 3-fazowa, 4-przewodowa
1P2	Sieć 1-fazowa, 2-przewodowa						
3P3	Sieć 3-fazowa, 3-przewodowa						
3P4	Sieć 3-fazowa, 4-przewodowa						
Emisja dwutlenku węgla							
	CO2 ustawienia						
	CO2 – przelicznik Przelicznik między zużyciem energii w kWh, a emisją dwutlenku węgla. Wartość domyślna: (0,5703)						

Komunikacja Ethernet - ustawienia

Komunikacja Ethernet – ustawienia - DHCP



TCP IP ustawienia



DHCP

Wartość domyślna: OFF

Komunikacja Ethernet – ustawienia – TCP IP



Adres IP licznika



Górna połowa adresu IP licznika

Wartość domyślna: 192.168

Uwaga: Adres TCP IP licznika można zmienić tylko wtedy, gdy DHCP ustawiony jest na OFF.



Dolna połowa adresu IP licznika

Wartość domyślna: 001.200

Komunikacja Ethernet - ustawienia – Maska podsieci - ustawienia

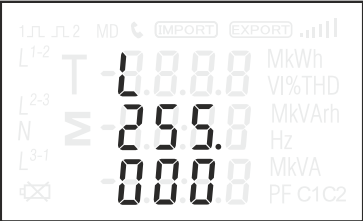
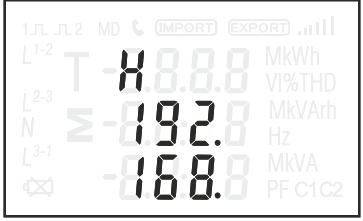
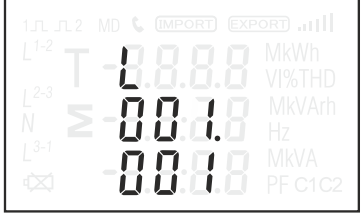


Ustawienie maski podsieci



Maska podsieci – górna połowa maski podsieci

Wartość domyślna: 255.255

	Maska podsieci – dolna połowa maski podsieci Wartość domyślna: 255.0
Komunikacja Ethernet - ustawienia - Bramka sieciowa TCP- ustawienia	
	Adres IP bramki sieciowej TCP
	Bramka sieciowa – górna połowa adresu Wartość domyślna: 192.168
	Bramka sieciowa – dolna połowa adresu Wartość domyślna: 001.001
Komunikacja Ethernet - ustawienia – numer portu IP - ustawienia	
	Numer portu IP
	Numer portu IP Wartość domyślna: 502



Zerowanie wartości zapotrzebowania na moc

Uwaga: po wybraniu z menu opcji Clr należy nacisnąć przycisk ENTER () , a następnie gdy na wyświetlaczu zacznie mrugać symbol MD to należy potwierdzić rozkaz poprzez kolejne naciśnięcie przyciski ENTER.



Ustawienie hasła dostępu do licznika



Uwaga: w przypadku ustawienia hasła innego niż domyślne zaleca się zapisanie nowego hasła w bezpiecznym miejscu. Jego nieznajomość blokuje możliwość dostępu do ustawień urządzenia.



Przekładnik prądowy – kierunek

Możliwość programowego odwrócenia kierunku podłączenia przekładnika prądowego.

Parametry:

Faza L1	Faza L2	Faza L3
0.0	0.0	0.0

Ustawienie

Bez zmiany kierunku	Zmiana kierunku
0.0.0	0.0.0

Część 4. Komunikacja Ethernet

Licznik wyposażony jest w interfejs komunikacyjny Ethernet obsługujący protokół Modbus TCP.

Domyślne ustawienia komunikacji

Lp.	Parametr	Wartość domyślna
3	Adres IP	192.168.1.200
4	Port	502
5	Maska podsieci	255.255.255.0
6	Brama	192.168.1.1
7	DHCP	Wyłączony



Do zdalnej konfiguracji licznika zaleca się korzystanie z darmowego oprogramowania **LE Config** (dla komputerów z system operacyjnym Windows), dostępnym na stronie www.fif.com.pl na podstronie produktu.



Lista rejestrów pomiarowych

Wszystkie wyniki pomiarów są danymi tylko do odczytu. Odczyt danych, zgodnie z protokołem Modbus TCP, dokonywany jest przy pomocy rozkazu **Read Input Register (kod rozkazu 0x04)**.



Część wyników pomiarów zapisywana jest w postaci 32-bitowej liczby zmiennoprzecinkowej (FLOAT), zgodnie ze standardem IEEE 754. Każda liczba w tym przypadku zapisywana jest na dwóch kolejnych rejestrach Modbus.
W niektórych przypadkach dane mogą być również zapisywane jako liczby całkowite 32-bitowe (INT32) lub 64-bitowe (INT64), w zależności od rodzaju parametru. Wartości te zajmują odpowiednio dwa lub cztery kolejne rejestry Modbus.



Nie wszystkie wyniki pomiarów są dostępne dla wszystkich układów pomiarowych. Należy zwrócić uwagę na kolumny **Układ pomiarowy** w poniższej tabeli:

- - pomiar dostępny
- - pomiar niedostępny



Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
1	Faza L1 – napięcie fazowe (L1-N)	0x0000	0	F	R	●	○	●	V
2	Faza L2 – napięcie fazowe (L2-N)	0x0002	2	F	R	●	○	○	V
3	Faza L3 – napięcie fazowe (L3-N)	0x0004	4	F	R	●	○	○	V
4	Faza L1 – prąd fazowy	0x0006	6	F	R	●	●	●	A
5	Faza L2 – prąd fazowy	0x0008	8	F	R	●	●	○	A
6	Faza L3 – prąd fazowy	0x000A	10	F	R	●	●	○	A
7	Faza L1 – moc czynna	0x000C	12	F	R	●	○	●	W
8	Faza L2 – moc czynna	0x000E	14	F	R	●	○	○	W
9	Faza L3 – moc czynna	0x0010	16	F	R	●	○	○	W
10	Faza L1 – moc pozorna	0x0012	18	F	R	●	○	●	VA
11	Faza L2 – moc pozorna	0x0014	20	F	R	●	○	○	VA
12	Faza L3 – moc pozorna	0x0016	22	F	R	●	○	○	VA
13	Faza L1 – moc bierna	0x0018	24	F	R	●	○	●	VAr
14	Faza L2 – moc bierna	0x001A	26	F	R	●	○	○	VAr
15	Faza L3 – moc bierna	0x001C	28	F	R	●	○	○	VAr
16	Faza L1 – współczynnik mocy ⁽¹⁾	0x001E	30	F	R	●	○	●	-
17	Faza L2 – współczynnik mocy ⁽¹⁾	0x0020	32	F	R	●	○	○	-
18	Faza L3 – współczynnik mocy ⁽¹⁾	0x0022	34	F	R	●	○	○	-
19	Faza L1 – przesunięcie fazowe	0x0024	36	F	R	●	○	●	°
20	Faza L2 – przesunięcie fazowe	0x0026	38	F	R	●	○	○	°
21	Faza L3 – przesunięcie fazowe	0x0028	40	F	R	●	○	○	°

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
22	Średnie napięcie fazowe	0x002A	42	F	R	●	○	○	V
23	Średni prąd fazowy	0x002E	46	F	R	●	●	●	A
24	Suma prądów fazowych	0x0030	48	F	R	●	●	●	A
25	Całkowita moc czynna	0x0034	52	F	R	●	●	●	W
26	Całkowita moc pozorna	0x0038	56	F	R	●	●	●	VA
27	Całkowita moc bierna	0x003C	60	F	R	●	●	●	VAr
28	Całkowity współczynnik mocy ⁽¹⁾	0x003E	62	F	R	●	●	●	-
29	Średnie przesunięcie fazowe	0x0042	66	F	R	●	●	●	°
30	Częstotliwość	0x0046	70	F	R	●	●	●	Hz
31	Całkowita importowana energia czynna	0x0048	72	F	R	●	●	●	kWh
32	Całkowita eksportowana energia czynna	0x004A	74	F	R	●	●	●	kWh
33	Całkowita importowana energia bierna	0x004C	76	F	R	●	●	●	kVArh
34	Całkowita eksportowana energia bierna	0x004E	78	F	R	●	●	●	kVArh
35	Całkowita liczba voltoamperogodzin	0x0050	80	F	R	●	●	●	kVAh
36	Całkowita liczba amperogodzin	0x0052	82	F	R	●	●	●	Ah
37	Zapotrzebowanie na moc czynną ⁽²⁾	0x0054	84	F	R	●	●	●	W
38	Maksymalne zapotrzebowanie na moc czynną ⁽²⁾	0x0056	86	F	R	●	●	●	W
39	Zapotrzebowanie na importowaną moc czynną	0x0058	88	F	R	●	●	●	W
40	Maksymalne zapotrzebowanie na importowaną moc czynną	0x005A	90	F	R	●	●	●	W

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
41	Zapotrzebowanie na eksportowaną moc czynną	0x005C	92	F	R	●	●	●	W
42	Maksymalne zapotrzebowanie na eksportowaną moc czynną	0x005E	94	F	R	●	●	●	W
43	Zapotrzebowanie na moc pozorną	0x0064	100	F	R	●	●	●	VA
44	Maksymalne zapotrzebowanie na moc pozorną	0x0066	102	F	R	●	●	●	VA
45	Zapotrzebowanie na prąd przewodu neutralnego	0x0068	104	F	R	●	○	○	A
46	Maksymalne zapotrzebowanie na prąd przewodu neutralnego	0x006A	106	F	R	●	○	○	A
47	Zapotrzebowanie na moc bierną ⁽²⁾	0x006C	108	F	R	●	○	●	Var
48	Maksymalne zapotrzebowanie na moc bierną ⁽²⁾	0x006E	110	F	R	●	○	●	Var
49	Napięcie przewodowe L1 – L2	0x00C8	200	F	R	●	●	○	V
50	Napięcie przewodowe L2 – L3	0x00CA	202	F	R	●	●	○	V
51	Napięcie przewodowe L3 – L1	0x00CC	204	F	R	●	●	○	V
52	Średnie napięcie przewodowe	0x00CE	206	F	R	●	●	○	V
53	Prąd przewodu neutralnego	0x00E0	224	F	R	●	○	○	A
54	Faza L1 – zawartość harmoniczných napięcia	0x00EA	234	F	R	●	○	●	%
55	Faza L2 – zawartość harmoniczných napięcia	0x00EC	236	F	R	●	○	○	%
56	Faza L3 – zawartość harmoniczných napięcia	0x00EE	238	F	R	●	○	○	%

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
57	Faza L1 – zawartość harmonicznego prądu	0x00F0	240	F	R	●	○	●	%
58	Faza L2 – zawartość harmonicznego prądu	0x00F2	242	F	R	●	○	○	%
59	Faza L3 – zawartość harmonicznego prądu	0x00F4	244	F	R	●	○	○	%
60	Średnia zawartość harmonicznego napięcia	0x00F8	248	F	R	●	○	●	%
61	Średnia zawartość harmonicznego prądu	0x00FA	250	F	R	●	●	●	%
62	Całkowity współczynnik mocy ⁽¹⁾	0x00FE	254	F	R	●	●	●	-
63	Faza L1 – zapotrzebowanie na prąd	0x0102	258	F	R	●	●	●	A
64	Faza L2 – zapotrzebowanie na prąd	0x0104	260	F	R	●	●	○	A
65	Faza L3 – zapotrzebowanie na prąd	0x0106	262	F	R	●	●	○	A
66	Faza L1 – maksymalne zapotrzebowanie na prąd	0x0108	264	F	R	●	●	●	A
67	Faza L2 – maksymalne zapotrzebowanie na prąd	0x010A	266	F	R	●	●	○	A
68	Faza L3 – maksymalne zapotrzebowanie na prąd	0x010C	268	F	R	●	●	○	A
69	Napięcie międzyfazowe L1-L2 – zawartość harmonicznego napięcia	0x014E	334	F	R	●	●	○	%
70	Napięcie międzyfazowe L2-L3 – zawartość harmonicznego napięcia	0x0150	336	F	R	●	●	○	%
71	Napięcie międzyfazowe L3-L1 – zawartość harmonicznego napięcia	0x0152	338	F	R	●	●	○	%
72	Napięcia międzyfazowe – średnia zawartość harmonicznego napięcia	0x0154	340	F	R	●	●	○	%

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
	tość harmoniczych								
73	Całkowita energia czynna ⁽³⁾	0x0156	342	F	R	●	●	●	kWh
74	Całkowita energia bierna ⁽³⁾	0x0158	344	F	R	●	●	●	kVArh
75	Faza L1 – importowana energia czynna	0x015A	346	F	R	●	●	●	kWh
76	Faza L2 – importowana energia czynna	0x015C	348	F	R	●	●	○	kWh
77	Faza L3 – importowana energia czynna	0x015E	350	F	R	●	●	○	kWh
78	Faza L1 – eksportowana energia czynna	0x0160	352	F	R	●	●	●	kWh
79	Faza L2 – eksportowana energia czynna	0x0162	354	F	R	●	●	○	kWh
80	Faza L3 – eksportowana energia czynna	0x0164	356	F	R	●	●	○	kWh
81	Faza L1 – całkowita energia czynna	0x0166	358	F	R	●	●	●	kWh
82	Faza L2 – całkowita energia czynna	0x0168	360	F	R	●	●	●	kWh
83	Faza L3 – całkowita energia czynna	0x016A	362	F	R	●	●	●	kWh
84	Faza L1 – importowana energia bierna	0x016C	364	F	R	●	●	●	kVArh
85	Faza L2 – importowana energia bierna	0x016E	366	F	R	●	●	○	kVArh
86	Faza L3 – importowana energia bierna	0x0170	368	F	R	●	●	○	kVArh
87	Faza L1 – eksportowana energia bierna	0x0172	370	F	R	●	●	●	kVArh
88	Faza L2 – eksportowana energia bierna	0x0174	372	F	R	●	●	○	kVArh
89	Faza L3 – eksportowana energia bierna	0x0176	374	F	R	●	●	○	kVArh
90	Faza L1 – całkowita energia bierna	0x0178	376	F	R	●	●	●	kVArh
91	Faza L2 – całkowita energia bierna	0x017A	378	F	R	●	●	●	kVArh
92	Faza L3 – całkowita energia bierna	0x017C	380	F	R	●	●	●	kVArh
93	Energia czynna netto (Import - Eksport)	0x018C	396	F	R	●	●	●	kWh

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
94	Energia bierna netto (Import - Eksport)	0x018E	398	F	R	●	●	●	kVArh
95	Całkowita energia czynna importowana	0x2710	10000	I64	R	●	●	●	Wh
96	Całkowita energia czynna eksportowana	0x2714	10004	I64	R	●	●	●	Wh
97	Całkowita energia bierna importowana	0x2718	10008	I64	R	●	●	●	VArh
98	Całkowita energia bierna eksportowana	0x271C	10012	I64	R	●	●	●	VArh
99	Całkowita energia pozorna	0x2720	10016	I64	R	●	●	●	VAh
100	Całkowita energia czynna	0x2724	10020	I64	R	●	●	●	Wh
101	Całkowita energia bierna	0x2728	10024	I64	R	●	●	●	VArh
102	Faza L1 - energia czynna importowana	0x272C	10028	I64	R	●	●	●	Wh
103	Faza L2 - energia czynna importowana	0x2730	10032	I64	R	●	●	●	Wh
104	Faza L3 - energia czynna importowana	0x2734	10036	I64	R	●	●	●	Wh
105	Faza L1 - energia czynna eksportowana	0x2738	10040	I64	R	●	●	●	Wh
106	Faza L2 - energia czynna eksportowana	0x273C	10044	I64	R	●	●	●	Wh
107	Faza L3 - energia czynna eksportowana	0x2740	10048	I64	R	●	●	●	Wh
108	Faza L1 - całkowita energia czynna	0x2744	10052	I64	R	●	●	●	Wh
109	Faza L2 - całkowita energia czynna	0x2748	10056	I64	R	●	●	●	Wh
110	Faza L3 - całkowita energia czynna	0x274C	10060	I64	R	●	●	●	Wh
111	Faza L1 - energia bierna importowana	0x2750	10064	I64	R	●	●	●	VArh
112	Faza L2 - energia bierna importowana	0x2754	10068	I64	R	●	●	●	VArh
113	Faza L3 - energia bierna importowana	0x2758	10072	I64	R	●	●	●	VArh
114	Faza L1 - energia bierna eksportowana	0x275C	10076	I64	R	●	●	●	VArh
115	Faza L2 - energia bierna eksportowana	0x2760	10080	I64	R	●	●	●	VArh

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
116	Faza L3 - energia bierna eksportowana	0x2764	10084	I64	R	●	●	●	VArh
117	Faza L1 - całkowita energia bierna	0x2768	10088	I64	R	●	●	●	VArh
118	Faza L2 - całkowita energia bierna	0x276C	10092	I64	R	●	●	●	VArh
119	Faza L3 - całkowita energia bierna	0x2770	10096	I64	R	●	●	●	VArh
120	Napięcie fazy 1 względem przewodu neutralnego	0x280A	10250	I32	R	●	○	●	0.1V
121	Napięcie fazy 2 względem przewodu neutralnego	0x280C	10252	I32	R	●	○	○	0.1V
122	Napięcie fazy 3 względem przewodu neutralnego	0x280E	10254	I32	R	●	○	○	0.1V
123	Faza 1 - prąd fazowy	0x2810	10256	I32	R	●	●	●	0.001A
124	Faza 2 - prąd fazowy	0x2812	10258	I32	R	●	●	○	0.001A
125	Faza 3 - prąd fazowy	0x2814	10260	I32	R	●	●	○	0.001A
126	Faza 1 - moc czynna	0x2816	10262	I32	R	●	○	●	0.1W
127	Faza 2 - moc czynna	0x2818	10264	I32	R	●	○	○	0.1W
128	Faza 3 - moc czynna	0x281A	10266	I32	R	●	○	○	0.1W
129	Faza 1 - moc pozorna	0x281C	10268	I32	R	●	○	●	0.1VA
130	Faza 2 - moc pozorna	0x281E	10270	I32	R	●	○	○	0.1VA
131	Faza 3 - moc pozorna	0x2820	10272	I32	R	●	○	○	0.1VA
132	Faza 1 - moc bierna	0x2822	10274	I32	R	●	○	●	0.1VAr
133	Faza 2 - moc bierna	0x2824	10276	I32	R	●	○	○	0.1VAr
134	Faza 3 - moc bierna	0x2826	10278	I32	R	●	○	○	0.1VAr
135	Faza 1 - współczynnik mocy	0x2828	10280	I32	R	●	○	●	0.01
136	Faza 2 - współczynnik mocy	0x282A	10282	I32	R	●	○	○	0.01

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Układ pomiarowy			Jednostka
		HEX	DEC			3P4W	3P3W	1P1W	
137	Faza 3 - współczynnik mocy	0x282C	10284	I32	R	●	○	○	0.01
138	Faza 1 - przesunięcie fazowe	0x282E	10286	I32	R	●	○	●	0.01°
139	Faza 2 - przesunięcie fazowe	0x2830	10288	I32	R	●	○	○	0.01°
140	Faza 3 - przesunięcie fazowe	0x2832	10290	I32	R	●	○	○	0.01°
141	Średnie napięcie fazowe względem przewodu neutralnego	0x2834	10292	I32	R	●	○	○	0.1V
142	Średni prąd fazowy	0x2836	10294	I32	R	●	●	●	0.1A
143	Suma prądów fazowych	0x2838	10296	I32	R	●	●	●	0.1A
144	Całkowita moc układu	0x283A	10298	I32	R	●	●	●	0.1W
145	Całkowita moc pozorna układu	0x283C	10300	I32	R	●	●	●	0.1VA
146	Całkowita moc bierna układu	0x283E	10302	I32	R	●	●	●	0.1Ar
147	Całkowity współczynnik mocy układu	0x2840	10304	I32	R	●	●	●	0.01
148	Całkowity przesunięcie fazowe układu	0x2842	10306	I32	R	●	●	●	0.01°
149	Częstotliwość napięcia zasilania	0x2844	10308	I32	R	●	●	●	0.01Hz
150	Emisja CO ₂	0x2846	10310	I64	R	●	●	●	0.001Kg
151	Emisja CO ₂	0x4EA2	323234	F	R	●	●	●	Kg

(1) Znak współczynnika mocy wskazuje kierunek przepływu energii czynnej. Dodatnia wartość oznacza import energii czynnej, ujemna wartość – eksport energii czynnej.

(2) Moc całkowita (suma z trzech faz) obliczana jest jako suma algebraiczna (moc importowana – moc eksportowana).

(3) Całkowite zużycie energii obliczane jest jako suma energii importowanej i eksportowanej.

(4) Całkowite zapotrzebowanie na moc jest obliczane jako różnica między mocą importowaną, a eksportowaną.

Lista rejestrów konfiguracyjnych

Wszystkie wyniki pomiarów są danymi tylko do odczytu. Odczyt danych, zgodnie z protokołem Modbus TCP, dokonywany jest przy pomocy rozkazu **Read Holding Registers (kod rozkazu 0x03)**. Zapis danych odbywa się przy wykorzystaniu rozkazu **Write Multiple Registers (kod rozkazu 0x10)**.

	Jeden rozkaz zapisu może zmieniać wartość tylko jednego parametru	
---	---	---

	Większość wyników pomiarów zapisywana jest w postaci 32-bitowej liczby zmiennoprzecinkowej (FLOAT), zgodnie ze standardem IEEE 754. Każda liczba zapisywana jest na dwóch kolejnych rejestrach Modbus. Niektóre wyniki podawane są w formacie szesnastkowym (HEX) lub w formacie jako liczby całkowite 32-bitowe (INT32).	
---	---	---

Lp.	Parametr	Adres		Format	R/W	Opis
		HEX	DEC			
1	Zapotrzebowanie – czas do zakończenia okresu	0x0000	0	Float	R	Wartość w minutach wskazująca czas przez który obliczana jest wartość zapotrzebowania na moc i prąd. Gdy wartość osiągnie nastawioną długość okresu, to wskazywać to będzie to na poprawne wartości odczytanego zapotrzebowania na moc i prąd.
2	Zapotrzebowanie na moc i prąd – długość okresu	0x0002	2	Float	R/W	Okres czasu na podstawie którego obliczane jest maksymalne zapotrzebowanie na moc czynną oraz prąd fazowy. Zakres nastaw: 0, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 min. Wartość domyślna: 10 min Uwaga: Nastawa 0 oznacza że wartości zapotrzebowania wskazywać będą maksymalne wartości mocy i prądów od momentu włączenia zasilania,

						natomiast wartości większe od zera oznaczają że zapotrzebowanie na moc będzie resetowane i odświeżane co zadany czas.						
3	Układ pomiarowy	0x000A	10	Float	R/W	Parametr definiujący układ pomiarowy w którym pracuje licznik. Zakres nastaw: <table><tr><td>1</td><td>układ 1-fazowy, 2-przewodowy (1P2W)</td></tr><tr><td>2</td><td>układ 3-fazowy, 3-przewodowy (3P3W)</td></tr><tr><td>3</td><td>układ 3-fazowy, 4-przewodowy (3P4W)</td></tr></table> Wartość domyślna: 3 Uwaga: zmiana układu pomiarowego wymaga podania kodu zabezpieczającego do rejestru 0x18 Uwaga: nastawa parametru SYS zgodnego z układem pomiarowym w którym pracuje licznika ma kluczowe znaczenie dla poprawnego wykonywania pomiarów.	1	układ 1-fazowy, 2-przewodowy (1P2W)	2	układ 3-fazowy, 3-przewodowy (3P3W)	3	układ 3-fazowy, 4-przewodowy (3P4W)
1	układ 1-fazowy, 2-przewodowy (1P2W)											
2	układ 3-fazowy, 3-przewodowy (3P3W)											
3	układ 3-fazowy, 4-przewodowy (3P4W)											
4	Status zabezpieczenia	0x000E	14	Float	R	Parametr wskazuje czy zdalny dostęp do kluczowych parametrów jest zabezpieczony. <table><tr><td>0</td><td>Dostęp zabezpieczony</td></tr><tr><td>1</td><td>Dostęp odblokowany</td></tr></table> Uwaga: odblokowanie dostępu do kluczowych parametrów odbywa się poprzez wpisanie kodu PIN do parametru 6	0	Dostęp zabezpieczony	1	Dostęp odblokowany		
0	Dostęp zabezpieczony											
1	Dostęp odblokowany											

5	Ethernet – adres urządzenia	0x0014	20	Float	R/W	Adres urządzenia w sieci komunikacyjnej Ethernet Zakres nastaw: 1 – 247. Wartość domyślna: 1
6	Kod PIN	0x0018	24	Float	R	Zapisanie prawidłowego hasła do tego rejestru umożliwi odblokowanie możliwości edycji kluczowych parametrów licznika. Uwaga: status blokady odczytać można w parametrze 4
7	Przekładnik napięciowy – napięcie strony pierwotnej	0x002E	46	Float	R/W	Zakres nastaw: 1 – 9999. Wartość domyślna: 230
8	Przekładnik napięciowy – napięcie strony wtórnej	0x0030	48	Float	R/W	Zakres nastaw: 100 – 500 V Wartość domyślna: 230 V  Uwaga: Z uwagi na ograniczenia narzucone podczas certyfikacji MID licznika, ustawienie każdego z parametrów przekładników prądowych i napięciowych można zmienić tylko jeden raz!
9	Przekładnik prądowy – prąd strony pierwotnej	0x0032	50	Float	R/W	Zakres nastaw: 1 – 9999. Wartość domyślna: 5
10	Przekładnik prądowy – prąd strony wtórnej	0x0034	52	Float	R/W	Zakres nastaw: 1 lub 5 A Wartość domyślna: 5A  Uwaga: Z uwagi na ograniczenia narzucone podczas certyfikacji MID licznika, ustawienie każdego z parametrów przekładników prądowych i

						napięciowych można zmienić tylko jeden raz!
11	Przekładnik prądowy – kierunek	0x0038	56	Float	R/W	Możliwość programowego odwrócenia kierunku podłączenia przekładnika prądowego. Zakres nastaw: 0 = L1 Frd, L2 Frd, L3 Frd 1 = L1 Rev, L2 Frd, L3 Frd 2 = L1 Frd, L2 Rev, L3 Frd 3 = L1 Rev, L2 Rev, L3 Frd 4 = L1 Frd, L2 Frd, L3 Rev 5 = L1 Rev, L2 Frd, L3 Rev 6 = L1 Frd, L2 Rev, L3 Rev 7 = L1 Rev, L2 Rev, L3 Rev
12	Podświetlenie ekranu	0x003C	60	Float	R/W	Czas przez który włączone jest podświetlenie wyświetlacza. Zakres nastaw: 0-121min 0 - (zawsze włączone) 121 -(zawsze wyłączony) Wartość domyślna: 60min
13	Emisja CO2 - przelicznik	0x0046	70	Hex	R/W	Przelicznik między zużyciem energii w kWh, a emisją dwutlenku węgla. Wynik zapisywany jako liczba HEX w skali 0.0001kg Wartość domyślna: 0.5703kg (0x1647 w postaci liczby HEX)

14	Komunikacja Ethernet - parametry	0xF006	61446	Hex	R/W	Ustawienia komunikacji Ethernet. 0xF006) Adres IP – górna połowa adresu 0xF007) Adres IP – dolna połowa adresu 0xF008) Maska sieciowa – górna połowa maski 0xF009) Maska sieciowa – dolna połowa maski 0xF00A) Brama sieciowa – górna połowa maski 0xF00B) Brama sieciowa – dolna połowa maski 0xF00C) Numer portu IP Wartości domyślne: Adres IP: 192.168.1.200 Maska sieciowa: 255.255.255.0 Brama sieciowa: 192.168.1.1 Numer portu IP: 502 Przykład kodowania wartości: Adres IP – górna połowa adresu: 192.168 (0xC0A8) Uwaga: Jeśli DHCP jest włączone wtedy rejestr jest możliwy tylko do odczytu, nie do zapisu, a wyświetlane tutaj wartości wskazują ustawienia sieciowe nadane przez router i mechanizm DHCP.
15	DHCP	0xF00E	61454	Hex	R/W	Automatyczne uzyskanie adresu IP (DHCP) 0 = wyłączenie 1 = włączenie
16	Zerowanie liczników	0xF010	61456	Hex	W	

						0	Wyzerowanie liczników zapotrzebowania na prąd
17	Czas pracy licznika	0xF930	63792	Float	R/W	Czas pracy licznika – wartość podana w godzinach	
18	Numer seryjny	0xFC00	64512	Int32	R	Numer seryjny licznika	
19	Kod licznika	0xFC02	64514	Hex	R	0x1118	
20	Wersja licznika	0xFC84	64644	Hex	R	Wersja licznika: XX.YY	
21	Kod CRC	0xFC88	64648	Hex	R	Suma kontrolna programu	

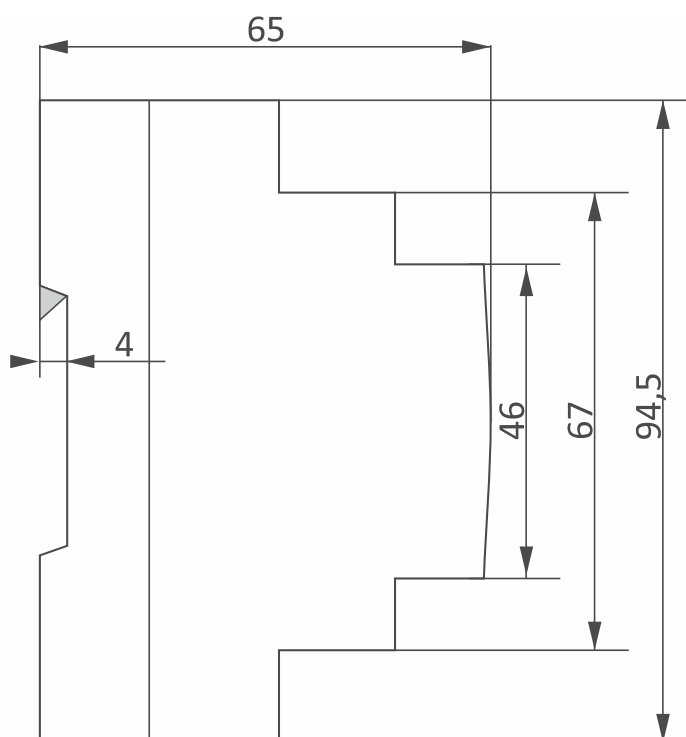
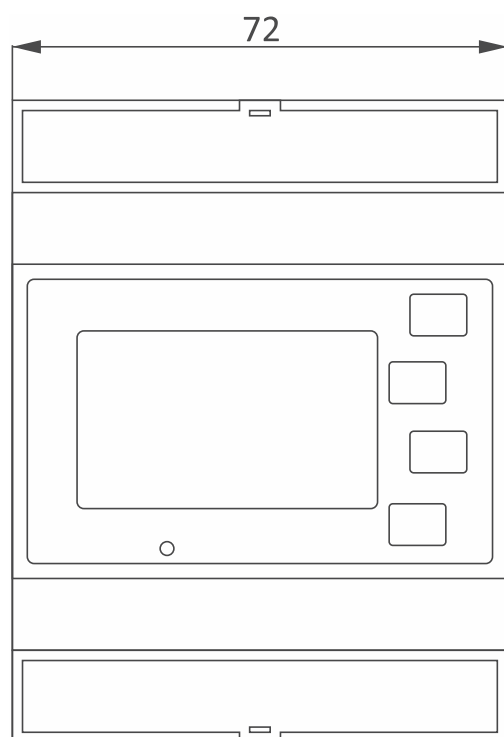
Część 5. Dane techniczne

Napięcie znamionowe		3x230/400 V AC
Prąd	Minimalny prąd detekcji	0,02 A
	minimalny	0,25 A
	bazowy	5 A
	maksymalny	6 A
Przeciążalność		20 × I _{max} /0,5 s
Izolacja		4 kV /1 min, 6kV / 1.2 us
Klasa ochronności izolacji		II klasa
Klasa warunków środowiskowych		
mechanicznych		M1
elektromagnetycznych		E2
Zakres pomiarowy napięcia (L -N)		100– 276 V AC
Zakres pomiarowy napięcia (L-L)		172 – 480 V AC
Dokładność pomiaru		
Napięcie		0.5%
Prąd		0.5%
Częstotliwość		0.2%
Moc czynna		1%
Moc bierna		1%
Moc pozorna		1%
Energia czynna		Klasa B (EN50470-1/3)
Energia bierna		Klasa 2 (IEC62053-23)
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz
Obudowa		Tworzywo PC + ABS (samogasnące)

Pobór własny licznika	<10VA, 2W
Zakres wskazań licznika	0 – 9999999.9 kWh/kVArh
Wyświetlacz	LCD podświetlany (kolor niebieski)
Stała licznika	3200 imp./kWh
Komunikacja	
Interfejs komunikacyjny	Ethernet
Protokół komunikacyjny:	Modbus TCP
IP	192.168.1.200
port	502
maska podsieci	255.255.255.0
brama	192.168.1.1
DHCP	wyłączony
Sygnalizacja szczytowania energii	LED, czerwona
Temperatura pracy	-40 ÷ 705 °C
Temperatura przechowywania	-40 ÷ +70 °C
Wilgotność (bez kondensacji pary wodnej)	≤ 95%
Odporność na wibracje	2g (10-50 Hz, według IEC60068-2-6)
Wysokość montażu	Do 2000 m. n.p.m.
Przyłącze	Zaciski śrubowe 0.5 – 2.5 mm ² . Maks. Moment dokręcający 0.4 Nm.
Wymiary	4 moduły (72 mm)
Montaż	Na szynie TH-35
wewnętrzny (zalecana obudowa)	IP51
zewnątrzny (wymagana obudowa)	IP54
Stopień ochrony	IP51

(*) Nastawa fabryczna

Wymiary



Część 6. Historia zmian

Data	Wersja	Opis

Część 7. 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: techniczny@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 użytkowania
 - 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 8. 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 na podstronie produktu.