



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

Licznik energii prądu stałego






LE-01DC



Instrukcja obsługi

v. 1.0.1

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika 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.....	4
Środki bezpieczeństwa.....	4
Montaż.....	5
Zaciski montażowe.....	6
Schemat podłączenia.....	7
Plombowanie.....	7
Część 4. Eksploatacja.....	8
Parametry wyświetlane na ekranie LCD.....	8
Podgląd ustawień.....	9
Konfiguracja licznika.....	10
Część 5. Komunikacja RS485.....	11
Domyślne ustawienia komunikacji.....	11
Lista rejestrów pomiarowych.....	11
Lista rejestrów konfiguracyjnych.....	13
Część 6. Zarządzanie trybem wielotaryfowym.....	15
Organizacja rejestrów.....	15
Przykładowy zapis dnia z podziałem na strefy taryfowe.....	17
Część 8. Dane techniczne.....	18
Część 9. Historia zmian.....	20
Część 10. Gwarancja.....	21
Część 11. Deklaracja CE.....	22

Część 1. Przeznaczenie

LE-01DC jest elektronicznym licznikiem przeznaczonym do pomiaru zużycia energii elektrycznej w obwodach prądu stałego





Licznik umożliwia 2-kierunkowy pomiar zużycia energii oraz monitorowanie bieżących parametrów zasilania: mocy, napięcia i prądu. Dzięki wbudowanemu zegarowi czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym możliwy jest pomiar zużycia energii z podziałem na ustawione przez użytkownika cztery strefy taryfowe, ustawiane w cyklu dziennym. W pamięci licznika przechowywany jest również stan licznika energii z ostatnich trzydziestu poprzednich dniach, oraz dwunastu ostatnich miesięcy. Wskaźnik miesięczny rejestruje zarówno całkowite zużycie energii, jak i rozkład zużycia pomiędzy poszczególnymi taryfami. LE-01DC posiada wbudowany przekaźnik oraz programowany próg przeciążenia - przekroczenie zadanego obciążenia przez zadany czas spowoduje przełączenie przekaźnika. Licznik wyposażony jest również w interfejs komunikacyjny RS485 obsługujący protokół Modbus RTU zapewniający zdalny odczyt i konfigurację urządzenia. Przyciski znajdujące się na elewacji licznika umożliwiają wybór wyświetlanego parametru oraz zmianę ustawień licznika. Podświetlany wyświetlacz LCD ułatwia odczyt mierzonych wartości.

Część 2. Działanie

Licznik pod wpływem przepływającego prądu przez zewnętrzny bocznik pomiarowy i przyłożonego napięcia dokonuje precyzyjnego pomiaru zużycia energii oraz dodatkowych parametrów elektrycznych (moc, napięcie, prąd). Licznik rejestruje w pamięci nieulotnej całkowite zużycie energii z podziałem na zaprogramowane strefy taryfowe. Pozostałe parametry wskazywane przez licznik mają charakter tymczasowy i wskazują bieżące wartości mierzonych parametrów, które nie są zapisywane do pamięci nieulotnej.









Część 3. Instalacja

Środki bezpieczeństwa

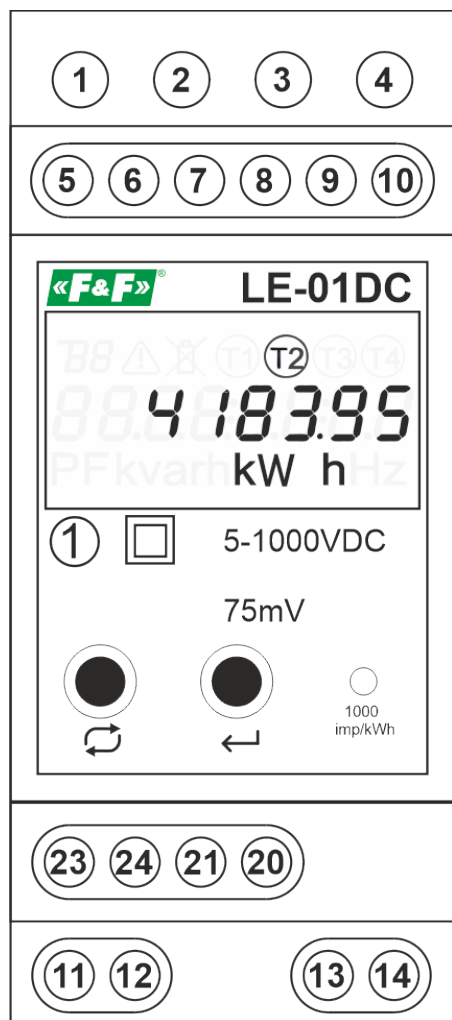
	Montaż urządzenia może być wykonywany przez wykwalifikowanych instalatorów dysponujących wiedzą i doświadczeniem z zakresu instalacji elektrycznych. Przed montażem należy zapoznać się z instrukcją obsługi.	
	Wszystkie prace montażowe muszą być wykonywane przy wyłączonym napięciu zasilania. Należy zwrócić 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.

	Licznik przystosowany jest do połączenia z bocznikami pomiarowymi o napięciu wtórnym 75mV. Zastosowanie boczników o innym napięciu wyjściowym może prowadzić do nieprawidłowej pracy lub uszkodzenia licznika.	
	Zalecane jest zabezpieczenie obwodu prądowego licznika bezpiecznikiem o poziomie zabezpieczenia dostosowanym do poziomu prądu obciążenia.	
	Do zasilania licznika niezbędne jest napięcie przemiennie 230V AC.	
	Należy zaznaczyć że miernik potrzebuje pomocniczego zasilania z zacisków 13 oraz 14 do obsługi miernika	

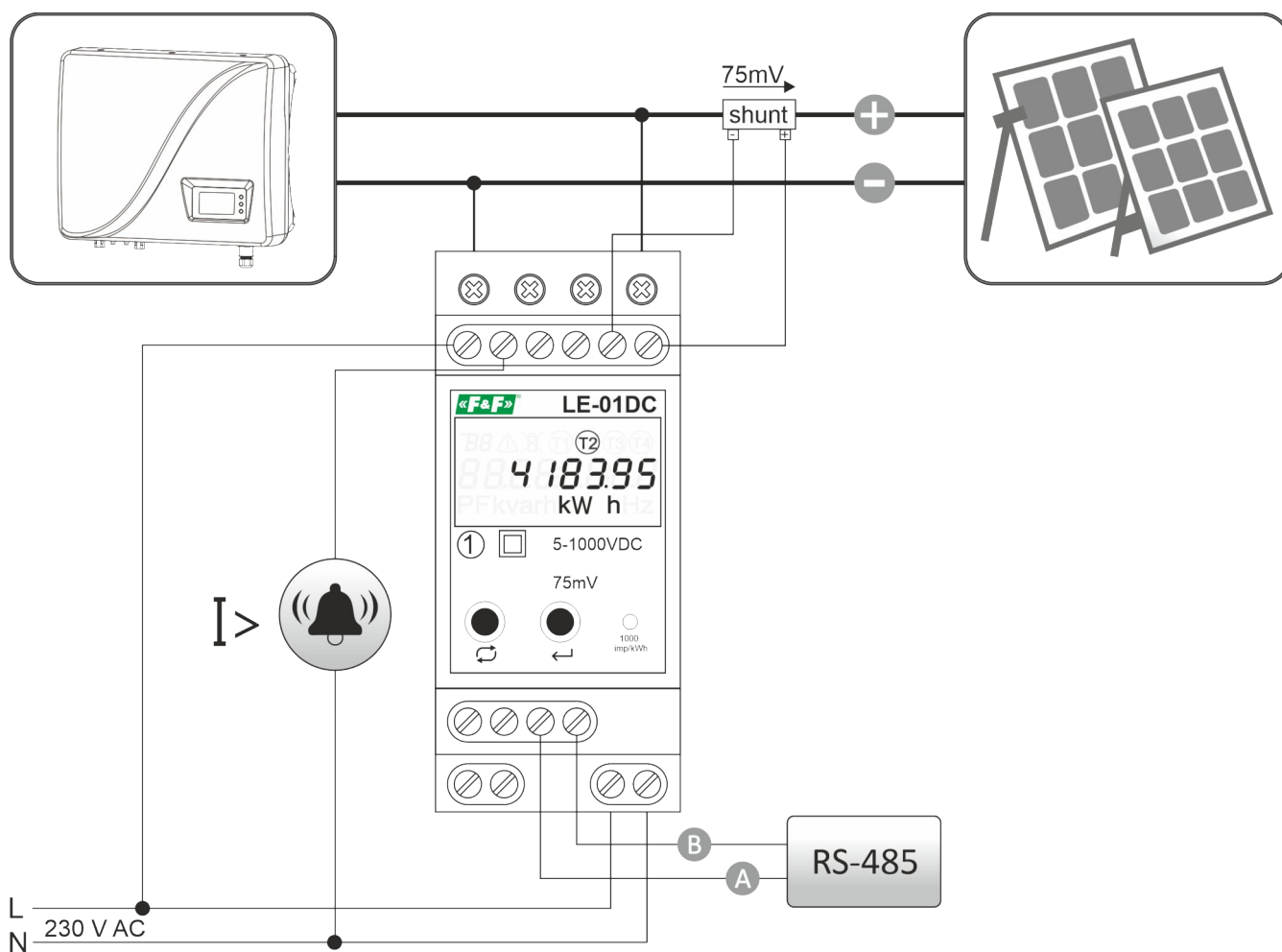
Zaciski montażowe



Funkcje zacisków licznika

1	DC -	Napięcie mierzone DC – zacisk „minus”	
2		Niewykorzystany	
3		Niewykorzystany	
4	DC +	Napięcie mierzone DC – zacisk „plus”	
5		Styk przekaźnika pomocniczego	
6		Niewykorzystany	
7		Niewykorzystany	
8		Niewykorzystany	
9		Bocznik pomiarowy (strona zasilania)	
10		Bocznik pomiarowy (strona odbiornika)	
11		Niewykorzystany	
12		Niewykorzystany	
13	AC L	Zasilanie licznika – napięcie przemienne 230V AC	
14	AC N		
20	RS485 B	Interfejs komunikacyjny RS485 – zacisk B	
21	RS485 A	Interfejs komunikacyjny RS485 – zacisk A	
23		OUT +	Wyjście impulsowe typu OC (otwarty kolektor)
24		OUT -	

Schemat podłączenia



Plombowanie

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

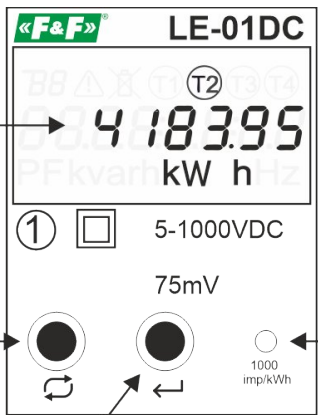


Plomby zabezpieczające nie stanowią wyposażenia licznika.



Część 4. Eksploatacja

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

	A	Wskaźnik cyfrowy LCD wyświetlający wartość mierzonych oraz jednostkę mierzonych parametru
	B	Przycisk przełączający widok parametru wyświetlanego na ekranie licznika. W trybie konfiguracji umożliwia zmianę edytowanego parametru.
	C	Przycisk umożliwiający wejście w tryb konfiguracji licznika i zatwierdzający zmian edytowanego parametru oraz w tryb odczytu energii eksportowanej, importowanej i całkowitej .
	D	Kontrolka LED, której mrugnięcia odpowiadają zarejestrowanemu przyrostowi zużycia energii czynnej. Pojedyncze mrugnięcie równoznaczne jest pobraniu 1Wh energii (1000 impulsów = 1 kWh).

Parametry wyświetlane na ekranie LCD



Licznik LE-01 DC umożliwia wyświetlanie wielu wartości mierzonych i rejestrowanych przez licznik. W podstawowym widoku wyświetlane są wyniki pomiarów:

Lp.	Funkcja	Format	Jedn.	Symbol na ekranie
1	Napięcie	000.0 (3+1)	V	
2	Prąd	000.000 (3+3)	A	
3	Moc	00.0000 (2+4)	kW	
4	Całkowite zużycie energii elektrycznej	000000.00 (6+2)	kWh	PFkvarh kW h Hz
5	Zużycie energii w taryfie T1	000000.00 (6+2)	kWh	PFkvarh kW h Hz
6	Zużycie energii w taryfie T2	000000.00 (6+2)	kWh	PFkvarh kW h Hz
7	Zużycie energii w taryfie T3	000000.00 (6+2)	kWh	PFkvarh kW h Hz
8	Zużycie energii w taryfie T4	000000.00 (6+2)	kWh	PFkvarh kW h Hz

Zmiany wyświetlanego parametru można dokonać naciskając krótko dowolny z przycisków na elewacji licznika.

	Czas przez jaki wyświetlany jest na ekranie pojedynczy parametr można ustawić w przedziale 0 – 99 sekund poprzez interfejs RS-485.	
---	--	---


Dostęp do kolejnych grup parametrów dostępny jest po długim (ok. 5s) naciśnięciu przycisku:

	Podgląd bieżących ustawień licznika (odczyt parametrów)
	Konfiguracja licznika (odczyt i zapis parametrów)

Podgląd ustawień

Identyfikacja wyświetlanego ustawienia możliwa jest za pomocą symbolu wyświetlonego w lewym górnym rogu ekranu. Wyświetlenie kolejnego/poprzedniego ustawienia możliwe jest po krótkim naciśnięciu dowolnego przycisku.


Lp.	Funkcja	Dane	Jedn.	Symbol na ekranie
1	Numer seryjny (część 1)	Liczba 8-cyfrowa	----	-----
2	Numer seryjny (część 2)	Liczba 4-cyfrowa	----	-----
3	Wersja urządzenia	1.1.03	-	-
4	Parametry bocznika prądowego	Napięcie – Prąd	mV - A	<i>ct</i>
5	Stała impulsowania	1 – 10 – 100 - 1000	imp / kWh	<i>Pc</i>
6	RS485 – prędkość transmisji	1200 – 115200	bps	<i>br</i>
7	RS485 – parzystość	none – even - odd	-	<i>cb</i>
8	Suma kontrolna	1E9A	-	-
9	Data	Rok – Miesiąc - Dzień	-	-
10	Czas	Godz : Min : Sek	-	-

Po kolejnym długim naciśnięciu przycisku  wyświetlone zostaną informacje o zużyciu energii z podziałem na wartość całkowitą, importowaną i eksportowaną.

Lp.	Funkcja	Dane	Jedn.	Symbol na ekranie
1	Energia czynna całkowita		kWh	<i>P9</i>
2	Energia czynna importowana		kWh	<i>P0</i>
3	Energia czynna eksportowana		kWh	<i>NE</i>

Aby wyjść z podglądu ustawień należy jeszcze raz długo nacisnąć przycisk .

Konfiguracja licznika

Parametry pracy licznika skonfigurować można bezpośrednio z poziomu licznika (przy wykorzystaniu wyświetlacza i przycisku na froncie urządzenia), lub zdalnie za pomocą interfejsu RS-485 i protokołu Modbus RTU. Aby wejść w tryb konfiguracji z poziomu licznika należy nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk . W trybie konfiguracji lokalnej dostępne są ustawienia:

Lp.	Funkcja	Ustawienia	Jedn.	Symbol na ekranie
1	RS485 – prędkość transmisji	1200 – 115200	bps	<i>br</i>
2	RS485 – parzystość	none – even - odd	-	<i>cb</i>
3	RS485 – adres licznika w sieci Modbus	1 – 247	-	
4	RS485 – liczba bitów stopu	1 – 2	-	<i>st</i>
5	Numer seryjny licznika (cztery grupy liczb)	0 – 255	-	<i>08</i>
6	Bocznik – prąd znamionowy	1 – 2000	A	<i>ct</i>
7	Bocznik – napięcie pomiarowe	45 – 60 – 75	mV	<i>ct</i>

Zmiana wartości odbywa się poprzez krótkie naciśnięcie dowolnego przycisku na elewacji. Zatwierdzenie zmiany i przejście do edycji kolejnego parametru realizowane jest przez długie naciśnięcie





Część 5. Komunikacja RS485

Licznik LE-01DC wyposażony jest w interfejs komunikacyjny RS485 obsługujący protokół Modbus RTU umożliwiającą zdalny odczyt i ustawianie urządzenia.

Domyślne ustawienia komunikacji

Lp	Parametr	Wartość domyślna
1	Adres licznika w sieci RS-485	1
2	Prędkość transmisji	9600 bps
3	Parzystość	Even
4	Liczba bitów stopu	1

Lista rejestrów pomiarowych



	Odczyt danych, zgodnie z protokołem Modbus RTU, dokonywany jest przy pomocy rozkazu Read Holding Register (kod rozkazu 0x03).	
	Dane kodowane są w postaci liczby całkowitej. W celu uzyskania rzeczywistej wartości mierzonej wartości należy pomnożyć odczytaną wartość przez mnożnik podany w poniższej tabeli. Przykład: Rejestr z wartością napięcia zawiera wartość 241700. W celu uzyskania prawidłowej wartości w V należy wykonać działanie $241700 * 0.001 = 241,700 \text{ V}$	



Lp.	Parametr	Adres		R/W	Liczba rejestrów	Jednostka	Mnożnik
		HEX	DEC				
1	Napięcie	0131	305	R	1	V	0,1
2	Prąd	0139	313	R	2	A	0,001
3	Moc czynna	0141	321	R	2	W	0,1
4	Całkowita pobrana (importowana) energia	0014	20	R	2	kWh	0,01



	czynna						
5	Taryfa T1 – pobrana energia czynna	0004	4	R	2	kWh	0,01
6	Taryfa T2 – pobrana energia czynna	0006	6	R	2	kWh	0,01
7	Taryfa T3 – pobrana energia czynna	0008	8	R	2	kWh	0,01
8	Taryfa T4 – pobrana energia czynna	000A	10	R	2	kWh	0,01
9	Całkowita oddana (eksportowana) energia czynna	001E	30	R	2	kWh	0,01
11	Stan alarmu	0073	115	R	1	-----	-----
15	Przełącznik operacyjny	1006	4102	W	1	-----	
16	Maksymalne zapotrzebowanie na pobraną moc czynną	0200	512	R	2	W	0,1
17	Stan licznika energii w ostatnich 30 dniach. Rejestr 0x1200: n-1 (poprzedni dzień) Rejestr 0x1202: n-2 Rejestr 0x1204: n-3	1200	4608	R	30*2	KWh	0,01
18	Stan całkowitego licznika energii w ostatnich 12 miesiącach Rejestr 0x1300: n-1 (poprzedni miesiąc) Rejestr 0x1302: n-2 Rejestr 0x1304: n-3	1300	4864	R	12*2	KWh	0,01
19	Stan licznika energii w taryfie T1 w ostatnich 12 miesiącach Rejestr 0x1400: n-1 (poprzedni miesiąc) Rejestr 0x1402: n-2 Rejestr 0x1404: n-3	1400	5120	R	12*2	KWh	0,01
20	Stan licznika energii w taryfie T2 w ostatnich 12 miesiącach Rejestr 0x1500: n-1 (poprzedni miesiąc) Rejestr 0x1502: n-2 Rejestr 0x1504: n-3	1500	5376	R	12*2	KWh	0,01
21	Stan licznika energii w taryfie T3 w ostatnich 12 miesiącach	1600	5632	R	12*2	KWh	0,01

	Rejestr 0x1600: n-1 (poprzedni miesiąc) Rejestr 0x1602: n-2 Rejestr 0x1604: n-3						
22	Stan licznika energii w taryfie T4 w ostatnich 12 miesiącach Rejestr 0x1700: n-1 (poprzedni miesiąc) Rejestr 0x1702: n-2 Rejestr 0x1704: n-3	1700	5888	R	12*2	KWh	0,01

Lista rejestrów konfiguracyjnych

	Do zapisu danych konfiguracyjnych do licznika LE-01DC v.2 wykorzystać można rozkazy o kodach: <ul style="list-style-type: none"> • 0x06 – Write Single Register • 0x16 – Write Multiple Register 	
---	--	---

	Jeżeli parametr zapisany jest w więcej niż jednym rejestrze, to zapis do niego musi być wykonany za pomocą rozkazu Write Multiple Register i zapis musi jednorazowo zawierać wszystkie rejestry edytowanego parametru.	
---	--	---

	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.	
---	--	---



Lp	Parametr	Adres		R/W	Liczba rejestrów	Opis
		HEX	DEC			
1	RS485 - Adres Modbus	0101	257	R/W	1	Adres licznika w sieci Modbus RTU. Dozwolone są wartości w przedziale 1 – 247.
2	RS485 - Parzystość	0103	259	W	1	0 – None 1 – Odd 2 – Even (domyślnie)
3	RS485- prędkość komunikacji	0079	121	W	1	Prędkość komunikacji kodowana jest w postaci liczbowej, zgodnie z poniższą tabelą:

						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wartość</th> <th>Prędkość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>9600 bps</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>19200 bps</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>38400 bps</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>57600</td> </tr> <tr> <td>88</td> <td>115200 bps</td> </tr> </tbody> </table>	Wartość	Prędkość	1	300	2	600	4	1200	8	2400	10	4800	20	9600 bps	40	19200 bps	81	38400 bps	82	57600	88	115200 bps
Wartość	Prędkość																											
1	300																											
2	600																											
4	1200																											
8	2400																											
10	4800																											
20	9600 bps																											
40	19200 bps																											
81	38400 bps																											
82	57600																											
88	115200 bps																											
4	Bocznik pomiarowy – prąd	0077	119	R/W	1	<p>Prąd znamionowy bocznika pomiarowego podłączonego do licznika.</p> <p>Zakres nastaw: 1 – 2000 A</p>																						
5	Bocznik pomiarowy - napięcie	0076	118	R/W	1	<p>Napięcie strony wtórnej bocznika pomiarowego.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wartość</th> <th>Napięcie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>45 mV</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>60 mV</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>75 mV</td> </tr> </tbody> </table>	Wartość	Napięcie	11	45 mV	22	60 mV	33	75 mV														
Wartość	Napięcie																											
11	45 mV																											
22	60 mV																											
33	75 mV																											
6	Czas i data	1002 1003 1004	409 8	R/W	3	<p>Data i czas kodowane są w postaci liczb HEX w kolejnych rejestrach:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1002</td> <td>YYMM (rok-miesiąc)</td> </tr> <tr> <td>1003</td> <td>DDHH (dzień-godzina)</td> </tr> <tr> <td>1004</td> <td>mmSS (minuty-sekundy)</td> </tr> </tbody> </table>	1002	YYMM (rok-miesiąc)	1003	DDHH (dzień-godzina)	1004	mmSS (minuty-sekundy)																
1002	YYMM (rok-miesiąc)																											
1003	DDHH (dzień-godzina)																											
1004	mmSS (minuty-sekundy)																											
7	Czas wyświetlania parametru	0105	261	R/W	1	<p>Czas kodowany w sekundach. Zakres nastaw 0 – 99 sekund, wartość 0 oznacza zatrzymanie automatycznego przełączania widoku</p>																						

						parametrów.				
8	Stała impulsowania	0075	117	R/W	1	Dostępne wartości: 1 – 10 – 100 – 1000 imp./kWh				
9	Szerokość impulsu	0078	120	R/W	1	Czas trwania impulsu na wyjściu impulsowym licznika: 1 – 200 ms.				
10	Alarm – poziom zadziałania	012C	300	R/W	1	Ustawienie poziomu ograniczenia prądowego którego przekroczenie spowoduje załączenia przekaźnika pomocniczego. Wartość ustawiana z krokiem 0.1 A,				
11	Alarm – opóźnienie sygnalizacji	0072	114	R/W	1	Czas trwania przekroczenia prądowego po którym nastąpi załączenie przekaźnika pomocniczego. Wartość ustawiana w sekundach.				
12	Zarządzanie trybem taryfowym	1121	438 5	R/W	12	Zarządzanie trybem taryfowym opisano w rozdziale „Zarządzanie trybem wielotaryfowym”				
13	Zarządzanie trybem pomiaru	FFFF	655 35	W	1	Sposób obliczania całkowitego zużycia energii: <table border="1" data-bbox="938 1137 1433 1249"> <tr> <td>0</td> <td>Import - Eksport</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Import + Eksport</td> </tr> </table>	0	Import - Eksport	1	Import + Eksport
0	Import - Eksport									
1	Import + Eksport									

Część 6. Zarządzanie trybem wielotaryfowym

Licznik LE-01DC umożliwia rejestrację zużycia energii z podziałem na cztery taryfy. W ramach każdego z planów dobę można podzielić maksymalnie na osiem odcinków czasowych i do każdego z nich podstawić jedną z czterech obsługiwanych taryf

	Zapis podziału taryfy musi zostać wykonany w jednym cyklu zapisu, zaczynając od adresu 0x1121 i obejmującym całą tablicę danych 12 rejestrów	
---	--	---

Organizacja rejestrów

LP.	ADRES		BAJT GÓRNY	BAJT DOLNY
	HEX	DEC		

1	1121	4385	STREFA 1- GODZINA	STREFA 1 -MINUTA
2	1122	4386	STREFA 1 – NUMER TARYFY	STREFA 2 - GODZINA
3	1123	4387	STREFA 2 - MINUTA	STREFA 2 – NUMER TARYFY
4	1124	4388	STREFA 3 - GODZINA	STREFA 3 - MINUTA
5	1125	4389	STREFA 3 – NUMER TARYFY	STREFA 4 - GODZINA
6	1126	4390	STREFA 4 - MINUTA	STREFA 4 – NUMER TARYFY
7	1127	4391	STREFA 5 - GODZINA	STREFA 5 - MINUTA
8	1128	4392	STREFA 5 – NUMER TARYFY	STREFA 6 - GODZINA
9	1129	4393	STREFA 6 - MINUTA	STREFA 6 – NUMER TARYFY
10	112A	4394	STREFA 7 - GODZINA	STREFA 7 - MINUTA
11	112B	4395	STREFA 7- NUMER TARYFY	STREFA 8 -GODZINA
12	112C	4396	STREFA 8 - MINUTA	STREFA 8 – NUMER TARYFY

Przykładowy zapis dnia z podziałem na strefy taryfowe

POCZĄTEK	KONIEC	NUMER TARYFY
18:25	20:30	3
20:30	22:22	1
22:22	01:30	2
01:30	07:28	4
07:28	10:00	1
10:00	18:25	4

Aby uzyskać taki efekt jak w przykładzie należy w taki sposób jak poniżej zdefiniować wartości rejestrów

CZAS	TARYFA	REJESTR	DANE	
			HEX	DEC
18:25	3	0x1121	0x1219	4633
		0x1122	0x0314	788
20:30	1	0x1122	0x0314	788
		0x1123	0x1E01	7681
22:22	2	0x1124	0x1616	5654
		0x1125	0x0201	513
01:30	4	0x1125	0x0201	513
		0x1126	0x1E04	7684
07:28	1	0x1127	0x071C	1820
		0x1128	0x010A	266
10:00	4	0x1128	0x010A	266
		0x1129	0x0004	4

Część 8. Dane techniczne

Napięcie wejściowe	5V ~ 1000V DC
Zasilanie Pomocnicze	85V ~ 300V AC
Obudowa	PC + ABS
Pobór własny licznika	≤8VA , ≤0.4W
Zakres wskazań licznika	0 – 999999.99 kWh
Wyświetlacz	8-cyfrowy (6+2), LCD podświetlany (kolor niebieski)
Stała licznika	1000 imp./kWh
Wytrzymywane napięcie AC	4400V/min
Wytrzymywane napięcie udarowe	6.4kV - 1.2/50μS
Bocznik pomiarowy	
Prąd strony pierwotnej	≤ 2000A
Napięcie strony wtórnej	75 mV
Dokładność	
Pomiar prądu	0.5%
Pomiaru napięcia	0.5%
Pomiaru mocy czynnej	1%
Komunikacja	
Interfejs	RS-485
Protokół komunikacyjny	Modbus RTU
Adres Modbus	1 ^(*) - 245
Prędkość transmisji	9600 ^(*) , 19200, 38400, 115200 bps
Kontrola parzystości	None, Even ^(*) , Odd
Bity stopu	1 ^(*) - 2
Sygnalizacja sczytywania energii	LED, czerwona

Wyjście impulsowe	
Typ	Tranzystorowe, otwarty kolektor (OC)
Napięcie	27 V DC
Prąd	20 mA
Przełącznik pomocniczy	
Typ	Przełącznik półprzewodnikowy
Napięcie	<= 250 V AC/DC
Prąd	< 0.1 A
Warunki środowiskowe	
Wilgotność	≤95%
Temperatura pracy	-25 ~ +70 °C
Przyłącze	Zaciski śrubowe, 2.5mm ²
Moment dokręcający	0.4 Nm
Wymiary	2 moduły DIN (150 x 38 x 80.5)
Montaż	Na szynie TH-35
Stopień ochrony	IP20

(*) Nastawa fabryczna

Część 9. Historia zmian

Data	Wersja	Opis
2023.08.04	1.0.0	Pierwsza wersja instrukcji
2024.01.27	1.0.1	Poprawienie informacji o skalowaniu odczytów mocy i energii

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. k. 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. Deklaracja zgodności wraz z odwołaniami do norm w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność, znajdują się na stronie: www.fif.com.pl na podstronie produktu.