



вул. Костянтинівська 79/81 95-200

Пабьяніце

тел / факс 42-2152383, 2270971

електронна пошта:

biuro@fif.com.pl

# Лічильник енергії постійного струму






## LE-01DC



## Керівництво користувача

v. 1.0.1

Символи попередження про безпеку. Неухильно дотримуватись рекомендацій та вказівок, позначених цими символами.

	Небезпека ураження електричним струмом.
	Потенційно небезпечна ситуація, яка може призвести до травм обслуговуючого персоналу або пошкодження пристрою.
Символи, що інформують про конструкцію, експлуатацію та технічне обслуговування пристрою	
	Важлива інформація, цінна порада.
	Практична порада, вирішення проблеми.
	Приклад застосування або дії.

## Зміст

Частина 1. Призначення.....	4
Частина 2. Принцип дії.....	4
Частина 3. Встановлення.....	4
Заходи безпеки.....	4
Монтаж.....	5
Клеми підключення.....	6
Схема підключення.....	7
Пломбування.....	7
Частина 4. Експлуатація.....	8
Параметри, що відображаються на екрані РК-дисплея.....	8
Попередній перегляд налаштувань.....	9
Конфігурація (налаштування) лічильника.....	10
Частина 5. Інтерфейс RS485.....	11
Налаштування інтерфейсу за замовчуванням.....	11
Регістри вимірювань.....	11
Регістри конфігурації.....	13
Частина 6. Управління багатотарифним режимом.....	15
Порядок розподілу регістрів.....	16
Приклад запису доби з поділом на тарифні зони.....	17
Частина 8. Технічні характеристики.....	18
Частина 9. Зміни та доопрацювання.....	20
Частина 10. Гарантія.....	21
Частина 11. Декларація СЕ.....	22

## Частина 1. Призначення

LE-01DC-це електронний лічильник, призначений для вимірювання споживання електроенергії в ланцюгах постійного струму

Реалізована можливість 2-спрямованого вимірювання енергоспоживання і контролю поточних параметрів живлення: потужності, напруги і струму. Вбудований годинник реального часу з резервним живленням від батареї дозволяє вимірювати енергоспоживання протягом доби з поділом на чотири тарифні зони, що встановлюються користувачем. У пам'яті лічильника зберігаються значення енергії за тридцять попередніх днів і дванадцять останніх місяців. Також за місяць реєструється як загальне споживання енергії, так і розподіл споживання між окремими тарифами. LE-01dc має вбудоване реле і програмований поріг перевантаження-перевищення встановленого порогу протягом заданого часу призводить до спрацьовування реле. Лічильник також оснащений інтерфейсом зв'язку RS485, що підтримує протокол Modbus RTU для віддаленого читання та налаштування пристрою. Сенсорні кнопки, розташовані на передній панелі приладу, дозволяють вибрати параметр для відображення на екрані дисплея і змінити налаштування приладу. РК-дисплей з підсвічуванням забезпечує зручне зчитування вимірних значень.





В Україні лічильник призначений лише для внутрішнього некомерційного обліку електроенергії.

## Частина 2. Принцип дії

Вимірне значення струму, що протікає через зовнішній шунт і прикладена напруга дозволяють точно вимірювати споживання енергії та інші електричні параметри (потужність, напруга, струм). Лічильник реєструє в енергонезалежній пам'яті загальне енергоспоживання з розбивкою на запрограмовані тарифні зони. Інші параметри, що відображаються лічильником, є тимчасовими і виводяться їх поточні значення, які не зберігаються в енергонезалежній пам'яті.









## Частина 3. Встановлення

### Заходи безпеки

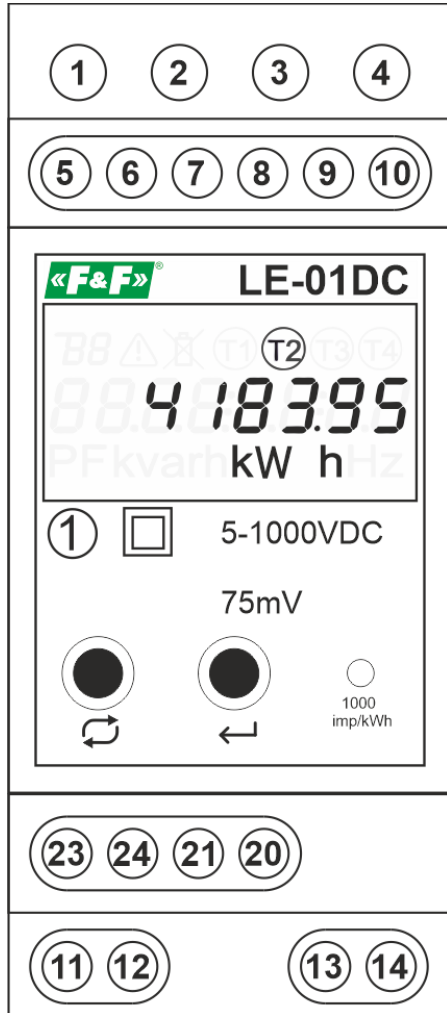
	Встановлення пристрою повинен виконувати кваліфікований монтажник, що володіє знаннями і досвідом в області електромонтажних робіт. Перед встановленням обов'язково ознайомтеся з інструкцією з експлуатації.	
	Усі монтажні роботи виконувати при відключеній нарузі живлення. Клеми і болтові з'єднання повинні бути щільно затягнуті. Незакріплені клеми проводів можуть привести до іскріння або займання пристрою.	

## Монтаж

Підключення лічильника до електричної мережі виконувати відповідно до схеми, наведеної нижче.

	Передбачено підключення лічильника до вимірювальних шунтів із номінальним падінням напруги 75 мВ. Використання шунтів з іншою вихідною номінальною напругою може призвести до неправильної роботи або пошкодження лічильника.	
	Рекомендується захищати контур вимірювання струму запобіжником з рівнем спрацьовування, відповідним струму навантаження.	
	Для роботи на лічильник необхідно подати додаткову напругу 220 В змінного струму	
	На клеми 13 і 14 подати додаткову напругу.	

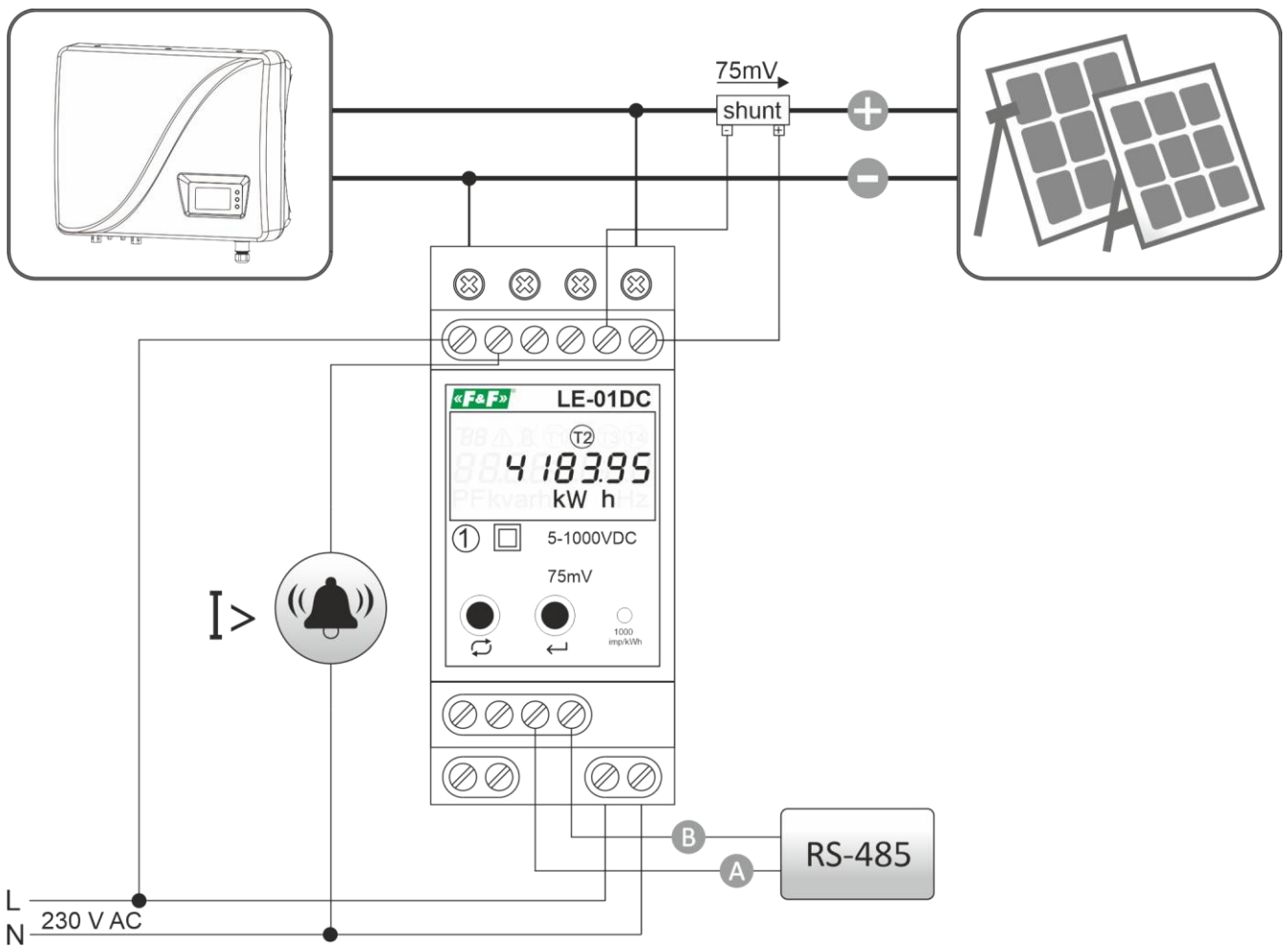
## Клеми підключення



## Призначення клем лічильника

1	<b>DC -</b>	Вимірювана напруга постійного струму-клема "мінус"	
2		Не використовується	
3		Не використовується	
4	<b>DC +</b>	Вимірювана напруга постійного струму-клема "плюс"	
5		Контакти допоміжного реле	
6			
7		Не використовується	
8		Не використовується	
9		Вимірювальний шунт (сторона споживача)	
10		Вимірювальний шунт (сторона джерела живлення)	
11		Не використовується	
12		Не використовується	
13	<b>AC L</b>	Електроживлення лічильника - напруга 230 В змінного струму	
14	<b>AC N</b>		
20	<b>RS485 B</b>	Інтерфейс зв'язку RS485-Клема B	
21	<b>RS485 A</b>	Інтерфейс зв'язку RS485-Клема A	
23		OUT +	Імпульсний вихід типу ОС (відкритий колектор)
24		OUT -	

## Схема підключення



## Пломбування

Після підключення лічильника доступ до його клем захистити пломбами, що з'єднують корпус лічильника з кришками клем.



Пломби не входять в комплект лічильника.



## Частина 4. Експлуатація

Зчитування вимірних значень і настройка лічильника здійснюються за допомогою елементів управління, розташованих на передній панелі.



	<b>A</b>	На РК-індикаторі в цифровому вигляді відображається значення і одиниця вимірюваного параметра
	<b>B</b>	Кнопка перемикавання параметрів на екрані лічильника. У режимі налаштування можна змінити значення параметра.
	<b>C</b>	Кнопка входу в режим налаштування лічильника і підтвердження внесених змін параметра, а також в режим зчитування експортованої, імпортованої і загальної енергії.
	<b>D</b>	Світлодіодний індикатор, частота миготіння якого відповідає значенню споживаної активної енергії. Одне миготіння еквівалентно споживанню 1 Вт·год енергії (1000 імпульсів = 1 кВт·год).

### Параметри, що відображаються на екрані РК-дисплея



Лічильник LE-01 DC дозволяє відобразити кілька значень, вимірних і записаних лічильником. У базовому режимі відображаються наступні результати вимірювань:

№	Параметр	Формат	Одиниця вимірювання	Символ на екрані
1	Напруга	000.0 (3+1)	В	
2	Струм	000.000 (3+3)	А	
3	Потужність	00.0000 (2+4)	кВт	
4	Загальне споживання електроенергії	000000.00 (6+2)	кВт·год	PFkvarh kW h
5	Споживання енергії за тарифом Т1	000000.00 (6+2)	кВт·год	PFkvarh kW h
6	Споживання енергії за тарифом Т2	000000.00 (6+2)	кВт·год	PFkvarh kW h
7	Споживання енергії за тарифом Т3	000000.00 (6+2)	кВт·год	PFkvarh kW h
8	Споживання енергії за тарифом Т4	000000.00 (6+2)	кВт·год	PFkvarh kW h

Щоб змінити параметр на екрані дисплея, коротко натиснути будь-яку з кнопок на передній панелі приладу.

	Час відображення окремого параметра на екрані можна встановити в діапазоні від 0 до 99 секунд через інтерфейс RS-485.	
---	---	---


Для доступу до наступних груп параметрів необхідно натиснути і утримувати кнопку протягом приблизно 5 секунд:

	Перегляд поточних налаштувань лічильника (зчитування параметрів)
	Налаштування лічильника (читання і запис параметрів)


### Попередній перегляд налаштувань

Налаштування, що відображається на екрані, визначається символом, розташованим у верхньому лівому кутку екрана. Для виведення на екран наступної / попередньої настройки короткочасно натиснути будь-яку кнопку.

№	Параметр	Форма подання	Одиниця вимірювання	Символ на екрані
1	Серійний номер (частина 1)	8-значне число	----	-----
2	Серійний номер (частина 2)	4-значне число	----	-----
3	Версія пристрою	1.1.03	-	-
4	Параметри шунта струму	Напруга-Струм	мВ-А	ct
5	Коефіцієнт імпульсу (Коефіцієнт рахунку)	1 – 10 – 100 - 1000	імп / кВт·год	pc
6	RS485-швидкість передачі даних	1200 – 115200	біт / сек	br
7	RS485 - контроль парності	None Відсут., Even Контроль парності, Odd Контроль непарності	-	cb
8	Контрольна сума	1E9A	-	-
9	Дата	Рік-Місяць-День	-	-
10	Час	Час: Хв: Сек	-	-

Після повторного тривалого натискання кнопки  на екрані відобразиться інформація про спожиту енергію, яка буде розділена на загальне, імпортоване та експортоване значення.

№	Параметр	Форма подання	Одиниця вимірювання	Символ на екрані
1	Повна активна енергія		кВт·год	<i>P9</i>
2	Активна імпортована енергія		кВт·год	<i>P0</i>
3	Активна експортована енергія		кВт·год	<i>PE</i>

Для виходу з режиму попереднього перегляду налаштувань, ще раз натиснути і утримувати кнопку .

## Конфігурація (налаштування) лічильника

Робочі параметри лічильника можна налаштовувати безпосередньо з передньої панелі за допомогою дисплея і кнопок або віддалено через інтерфейс RS-485 і протокол Modbus RTU. Для входу в режим налаштування лічильника натиснути і утримувати кнопку. У режимі місцевої настройки доступні наступні параметри:

№	Параметр	Налаштування	Одиниця вимірювання	Символ на екрані
1	RS485-швидкість передачі даних	1200 – 115200	біт / сек	<i>br</i>
2	RS485 - контроль парності	None Відсут., Even Контроль парності, Odd Контроль непарності	-	<i>cb</i>
3	RS485 - адреса лічильника в мережі Modbus	1 – 247	-	
4	RS485 - кількість стоп-бітів	1 – 2	-	<i>st</i>
5	Серійний номер лічильника (чотири групи цифр)	0 – 255	-	<i>08</i>
6	Шунт-номінальний струм	1 – 2000	A	<i>ct</i>
7	Шунт-вимірювальна напруга	45 – 60 – 75	mV	<i>ct</i>

Зміна значення здійснюється коротким натисканням будь-якої кнопки на передній панелі. Фіксація зміни і перехід до редагування наступного параметра здійснюється тривалим натисканням





## Частина 5. Інтерфейс RS485

Лічильник LE-01DC оснащений інтерфейсом зв'язку RS485, що підтримує протокол Modbus RTU для віддаленого зчитування і налаштування пристрою.

### Налаштування інтерфейсу за замовчуванням

№	Параметр	Значення за замовчуванням
1	Адреса лічильника в мережі RS-485	1
2	Швидкість передачі	9600 біт / сек
3	Перевірка на парність	Парна кількість одиниць
4	Кількість стоп-бітів	1

### Регістри вимірювань



	Читання даних відповідно до протоколу Modbus RTU здійснюється за допомогою команди <b>Read Holding Registers</b> "Читання регістрів користувача" (код команди 0x03).	
	Дані кодуються у вигляді цілого числа. Для отримання фактичного значення вимірної величини помножьте показання на множник, вказаний в таблиці нижче. <b>Приклад:</b> У регістрі напруги вказано значення 241700. Щоб отримати правильне значення в В, виконати наступне: $241700 \cdot 0,001 = 241,700$ В	



№	Параметр	Адреса		R / W	Кількість регістрів	Одиниця	Множник
		HEX	DEC				
1	Напруга	0131	305	R	1	В	0,1
2	Струм	0139	313	R	2	А	0,001
3	Активна потужність	0141	321	R	2	W	0,1
4	Загальне споживання (імпорт) активної енергії	0014	20	R	2	кВт·год	0,01

5	Тариф Т1 - споживання активної енергії	0004	4	R	2	кВт·год	0,01
6	Тариф Т2 - споживання активної енергії	0006	6	R	2	кВт·год	0,01
7	Тариф Т3 - споживання активної енергії	0008	8	R	2	кВт·год	0,01
8	Тариф Т4 - споживання активної енергії	000A	10	R	2	кВт·год	0,01
9	Загальна видана (експортована) активна енергія	001E	30	R	2	кВт·год	0,01
11	Стан аварії	0073	115	R	1	-----	-----
15	Робоче реле	1006	4102	W	1	-----	
16	Максимальне споживання активної потужності	0200	512	R	2	W	0,1
17	Показання лічильника електроенергії за останні 30 днів. Регістр 0x1200: n - 1 (попередній день) Регістр 0x1202: n-2 Регістр 0x1204: n-3 .....	1200	4608	R	30*2	кВт·год	0,01
18	Показання загальної енергії за останні 12 місяців Регістр 0x1300: n - 1 (попередній місяць) Регістр 0x1302: n-2 Регістр 0x1304: n-3 .....	1300	4864	R	12*2	кВт·год	0,01
19	Показання електроенергії за тарифом Т1 за останні 12 місяців. Регістр 0x1400: n - 1 (попередній місяць) Регістр 0x1402: n-2 Регістр 0x1404: n-3 .....	1400	5120	R	12*2	кВт·год	0,01
20	Показання електроенергії за тарифом Т2 за останні 12 місяців. Регістр 0x1500: n - 1 (попередній місяць) Регістр 0x1502: n-2 Регістр 0x1504: n-3 .....	1500	5376	R	12*2	кВт·год	0,01

21	Показання електроенергії за тарифом Т3 за останні 12 місяців. Регістр 0x1600: n - 1 (попередній місяць) Регістр 0x1602: n-2 Регістр 0x1604: n-3 .....	1600	5632	R	12*2	кВт·год	0,01
22	Показання електроенергії за тарифом Т4 за останні 12 місяців. Регістр 0x1700: n - 1 (попередній місяць) Регістр 0x1702: n-2 Регістр 0x1704: n-3 .....	1700	5888	R	12*2	кВт·год	0,01

## Регістри конфігурації

	Для запису даних конфігурації в лічильник LE-01DC v. 2 використовувати наступні коди команд: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0x06-Write Single Register (Запис в одному регістрі)</b></li> <li>• <b>0x16-Write Multiple Register (Запис в декількох регістрах)</b></li> </ul>	
---	---	---

	Якщо параметр записаний в більш ніж одному регістрі, то використовується команда Write Multiple Register, при цьому запис здійснюється в усі регістри редагованого параметра одночасно.	
---	---	---

	Для віддаленого налаштування лічильника рекомендується використовувати безкоштовне програмне забезпечення <b>LE Config</b> (для комп'ютерів з операційною системою Windows), доступних на сайті <a href="http://www.fif.com.pl">www.fif.com.pl</a> на сторінці продукту.	
---	--	---



№	Параметр	Адреса		R / W	Кільк. регістрів	Опис
		HEX	DEC			
1	RS485 - адреса Modbus	0101	257	R / W	1	Адреса лічильника в мережі Modbus RTU. Допустимі значення в діапазоні 1-247.
2	RS485 - контроль парності	0103	259	W	1	0 - Ні 1 - Odd-Непарна кількість одиниць 2 - Even (за замовчуванням), Парна кількість одиниць

3	RS485-швидкість передачі даних	0079	121	W	1	Швидкість передачі даних представлена в числовій формі відповідно до таблиці нижче:	
						Значення	Швидкість
						1	300 біт / сек
						2	600 біт / сек
						4	1200 біт / сек
						8	2400 біт / сек
						10	4800 біт / сек
						20	<b>9600 біт / сек</b>
						40	19200 біт / сек
						81	38400 біт / сек
						82	57600 біт / сек
						88	115200 біт / сек
4	Вимірювальний шунт-струм	0077	119	R / W	1	Номінальний струм вимірювального шунта, підключеного до лічильника. Діапазон налаштування: 1-2000 А	
5	Вимірювальний шунт-напруга	0076	118	R / W	1	Падіння напруги на затискачах шунта	
						Значення	Напруга
						11	45 мВ
						22	60 мВ
33	75 мВ						
6	Час і дата	1002 1003 1004	409 8	R / W	3	Дата та час кодуються шістнадцятковими числами в наступних регістрах:	
						1002	YYMM (рік-місяць)
						1003	DDHH (день-година)
						1004	mmSS (хвилини-секунди)
7	Час відображення параметра	0105	261	R / W	1	Час закодовано в секундах. Діапазон налаштування 0-99 секунд. Значення 0 означає зупинку автоматичного перемикання відображення параметрів	

8	Коефіцієнт імпульсу (Коефіцієнт рахунку)	0075	117	R / W	1	Доступні значення: 1 – 10 – 100 – 1000 імп / кВт·год	
9	Тривалість імпульсу	0078	120	R / W	1	Тривалість імпульсу на імпульсному виході лічильника: 1-200 мс.	
10	Alarm-рівень спрацювання сигналу аварії	012C	300	R / W	1	Встановлення рівня обмеження струму, перевищення якого призведе до включення допоміжного реле. Крок встановлення - 0,1 А	
11	Alarm-затримка включення сигналізації	0072	114	R / W	1	Тривалість перевантаження по струму, після закінчення якої спрацює допоміжне реле. Значення встановлюється в секундах.	
12	Управління тарифним режимом	1121	4385	R / W	12	Управління тарифним режимом описано в розділі "Управління багатотарифним режимом"	
13	Управління режимом вимірювання	FFFF	65535	W	1	Порядок розрахунку загального споживання енергії:	
						0	Імпорт-Експорт
						1	Імпорт + Експорт

## Частина 6. Управління багатотарифним режимом

Лічильник LE-01dc дозволяє реєструвати споживання енергії за чотирма тарифами. Добу можна розділити максимум на вісім тимчасових інтервалів і кожному з них призначити один з чотирьох підтримуваних тарифів.

	Запис призначення тарифів повинен виконуватися за один цикл, починаючи з адреси 0x1121 та охоплювати всі 12 регістрів присвоєння тарифів.	
---	---	---

## Порядок розподілу регістрів

№	АДРЕСА		ВЕРХНІЙ БАЙТ	НИЖНІЙ БАЙТ
	HEX	DEC		
1	1121	4385	ЗОНА 1-ГОДИНА	ЗОНА 1-ХВИЛИНА
2	1122	4386	ЗОНА 1 - НОМЕР ТАРИФУ	ЗОНА 2-ГОДИНА
3	1123	4387	ЗОНА 2-ХВИЛИНА	ЗОНА 2 - НОМЕР ТАРИФУ
4	1124	4388	ЗОНА 3-ГОДИНА	ЗОНА 3-ХВИЛИНА
5	1125	4389	ЗОНА 3 - НОМЕР ТАРИФУ	ЗОНА 4-ГОДИНА
6	1126	4390	ЗОНА 4-ХВИЛИНА	ЗОНА 4-НОМЕР ТАРИФУ
7	1127	4391	ЗОНА 5-ГОДИНА	ЗОНА 5-ХВИЛИНА
8	1128	4392	ЗОНА 5 - НОМЕР ТАРИФУ	ЗОНА 6-ГОДИНА
9	1129	4393	ЗОНА 6-ХВИЛИНА	ЗОНА 6 - НОМЕР ТАРИФУ
10	112A	4394	ЗОНА 7-ГОДИНА	ЗОНА 7-ХВИЛИНА
11	112B	4395	ЗОНА 7 - НОМЕР ТАРИФУ	ЗОНА 8-ГОДИНА
12	112C	4396	ЗОНА 8-ХВИЛИНА	ЗОНА 8 - НОМЕР ТАРИФУ

## Приклад запису доби з поділом на тарифні зони

ПОЧАТОК	КІНЕЦЬ	НОМЕР ТАРИФУ
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

Для отримання такого графіка, як в прикладі, необхідно присвоїти регістрам наступні значення:

ЧАС	ТАРИФ	РЕГІСТР	ФОРМА ПОДАННЯ	
			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

## Частина 8. Технічні характеристики

Вхідна напруга	5 В-1000 В постійного струму
Допоміжне джерело живлення	85 В - 300 В змінного струму
Корпус	PC + ABS
Власне споживання лічильника	$\leq 8$ ВА, $\leq 0.4$ В
Діапазон показань лічильника	0-999999, 99 кВт·год
Дисплей	РК-дисплей 8-розрядний (6 + 2)з підсвічуванням (синій колір)
Постійна лічильника (Коефіцієнт рахунку)	1000 імп / кВт·год
Напруга змінного струму, що витримується	4400 В / хв
Витримувана ударна напруга	6,4 кВ-1.2 / 50 мкс
Вимірювальний шунт	
Струм шунта	$\leq 2000$ А
Напруга при номінальному струмі	75 мВ
Точність	
Вимірювання струму	0.5%
Вимірювання напруги	0.5%
Вимірювання активної потужності	1%
Зчитування та передача даних	
Інтерфейс	RS-485
Протокол зв'язку	Modbus RTU
Адреса Modbus	<b>1</b> <sup>(*)</sup> - 245
Швидкість передачі	<b>9600</b> <sup>(*)</sup> , 19200, 38400, 115200 біт / сек
Контроль парності	<b>Відсут.</b> , Even (контроль парності) <sup>(*)</sup> , Odd (контроль непарності)
Стоп-біти	<b>1</b> <sup>(*)</sup> - 2
Індикація споживаної енергії	діод LED, червоний

Імпульсний вихід	
Тип	Транзисторний, відкритий колектор (OC)
Напруга	27 В постійного струму
Струм	20 мА
Допоміжне реле	
Тип	Твердотільне реле
Напруга	$\leq 250$ В змінного / постійного струму
Струм	$< 0,1$ А
Умови навколишнього середовища	
Вологість	$\leq 95\%$
Робоча температура	$-25 - +70$ °С
Підключення	Гвинтові клеми, $2,5 \text{ мм}^2$
Момент затягування	0,4 Нм
Габарити	2 модулі DIN ( 150 x 38 x 80,5 )
Монтаж	На дін-рейці TH-35
Ступінь захисту	IP20

( \* ) Заводська установка

## Частина 9. Зміни та доопрацювання

Дата	Версія	Опис
2023.08.04	1.0.0	Перша версія інструкції
2024.01.27	1.0.1	Змінено інформацію про масштабування показань потужності та енергії

## Частина 10. Гарантія

1. На лічильник поширюється 24-місячна гарантія. Гарантійний термін обчислюється з моменту покупки пристрою.
2. Гарантія дійсна тільки при підтвердженні покупки.
3. Претензія має бути подана у пункті покупки або безпосередньо у виробника:

Компанія F & F Filipowski SP. К. вул. Костянтинівська 79/81  
95-200 Пабьяніце  
Тел. (42) 227-09 71  
електронна пошта: dztech@fif.com.pl

4. До претензії додати письмовий опис характеру дефекту і обставин його виникнення.
5. Компанія F & F Filipowski SP. К. зобов'язується розглядати претензії відповідно до польського законодавства.
6. Вибір форми врегулювання претензій: заміна товару на справний, ремонт або повернення грошових коштів — залишається за виробником.
7. Гарантія не поширюється на:
  - a. Механічні та хімічні пошкодження
  - b. Пошкодження, що виникли в результаті неправильного використання або порушення вимог інструкції з експлуатації.
  - c. Пошкодження, що виникли після продажу в результаті нещасних випадків або інших подій, за які не несе відповідальності виробник або торгова точка, наприклад: пошкодження під час транспортування.
8. Гарантія не поширюється на дії, які відповідно до інструкції повинен виконувати користувач, наприклад: встановлення мультиметра, виконання електропроводки, встановлення інших необхідних пристроїв забезпечення електробезпеки.
9. Гарантія не обмежує права покупця, що виникають в результаті невідповідності товару умовам договору.

## **Частина 11. Декларація CE**

Компанія F & F Filipowski SP. K. заявляє, що пристрій відповідає вимогам Директив з низьковольтного обладнання LVD 2014/35/EU та електромагнітної сумісності EMC 2014/30/EU. Декларації відповідності MID і CE, а також посилання на стандарти, щодо яких заявлено відповідність, знаходяться на веб-сайті: [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl) на сторінці продукту.