

ЛІВ

Лічильник імпульсів

Коротка настанова

АРАВ.402213.014 КН

Вступ

Цю настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням лічильника імпульсів ЛІВ. Повна Настава щодо експлуатування доступна на сторінці пристрою на сайті компанії aqteck.ua.

1 Технічні характеристики та умови експлуатування

1.1 Технічні характеристики

Таблиця 1 – Характеристики пристрою

Характеристика	Значення
Живлення	
Діапазон змінної напруги живлення:	від 90 до 264 В (номінальні значення – 110, 230 або 240 В)
– напруга	від 47 до 63 Гц (номінальні значення – 50 і 60 Гц)
– частота	від 20 до 34 В (номінальне значення – 24 В)
Діапазон постійної напруги живлення	від 20 до 34 В (номінальне значення – 24 В)
Споживана потужність, не більше	20 ВА/10 Вт
Входи	
Кількість	3
Напруга низького (активного) рівня на входах	від 0 до 0,8 В
Напруга високого рівня на входах	від 2,4 до 30 В
Внутрішнє джерело живлення	
Номінальна вихідна постійна напруга	24 В
Максимальний вихідний струм	100 мА
Нестабільність вихідної напруги, не більше	12,5 %
Рівень пульсацій, не більше	100 мВ
Лічильник імпульсів	
Кількість розрядів	7
Частота вхідних імпульсів, не більше	8000 Гц
Тривалість вхідних імпульсів, не менше	100 мкс
Діапазон значень переддільника	від 1 до 9999
Діапазон значень множника	від 0,000001 до 9999999
Постійна часу вхідного фільтра	від 0,1 до 1000 мс
Межа допустимої основної похибки	±1 одиниця молодшого розряду
Межа допустимої відносної похибки вимірювань інтервалів часу	±0,5 %
Витратомір і лічильник часу	
Час вимірювання середньої витрати	від 1 до 99 с
Дискретність відліку часу:	
– у режимі лічильника напруцювання	1 хв
– у режимі вимірювача тривалості	0,01 с
ВП	
Кількість	2
Струм, комутований контактами реле, не більше	8 А (при напрузі 230 В і $\cos \phi > 0,4$)
Струм навантаження транзисторної оптопарі, не більше	0,2 А (при напрузі 50 В)
Струм навантаження оптосимістора, не більше	50 мА
Струм навантаження дублювального виходу другого каналу, не більше	30 мА (при напрузі 30 В)
Інтерфейс RS-485	
Швидкість обміну	від 2400 до 57600 біт/с
Протокол	АКУТЕК
Контроль парності	Є
Кількість стоп-біт	1 або 2
Параметри, доступні по мережі	Див. таблицю 10
Корпус	
Габаритні розміри пристрою:	
– настінний Н	105 × 130 × 65 мм
– щитовий Щ1	96 × 96 × 65 мм
– щитовий Щ2	96 × 48 × 100 мм
Ступінь захисту корпусу:	
– настінний Н	IP44
– щитовий Щ1 і Щ2	IP54 (з боку лицьової панелі)
Загальні характеристики	
Маса, не більше	1 кг
Середній термін служби	8 років
Міжповітковий інтервал	2 роки

1.2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування за таких умов:

- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів;
- температура навколишнього повітря: від +1 до +50 °С;
- верхня межа відносної вологості повітря: не більше 95 % при +35 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи;
- атмосферний тиск: від 84 до 106,7 кПа.

За стійкістю до механічних впливів під час експлуатування пристрій відповідає групі виконання N2 за ДСТУ ІЕС 60068.

За стійкістю до кліматичних впливів під час експлуатування пристрій відповідає групі виконання В4 за ДСТУ ІЕС 60068.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимоги щодо зовнішніх факторів, що впливають, є обов'язковими, оскільки відносяться до вимог безпеки.

2 Заходи безпеки



УВАГА

На клемнику є небезпечна для життя напруга величиною до 250 В. Будь-які підключення до пристрою та роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою.

За способом захисту від ураження електричним струмом пристрій відповідає класу II за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування і технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правил улаштування електроустановок.

Під час експлуатування пристрою відкриті контакти клемника знаходяться під небезпечною для життя напругою. Пристрій слід встановлювати у спеціалізованих шафах, доступних тільки кваліфікованим фахівцям.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного рознімача та внутрішні елементи пристрою. Заборонено використовувати пристрій в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, мастил тощо.

3 Монтаж

3.1 Встановлення пристрою настінного кріплення Н

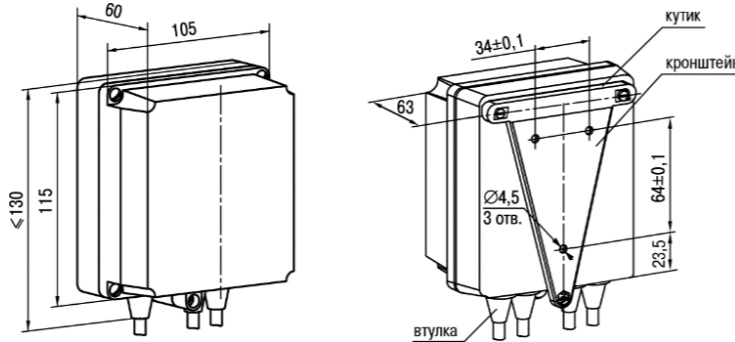


Рисунок 1 – Габаритні розміри корпусу Н

3.2 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ1

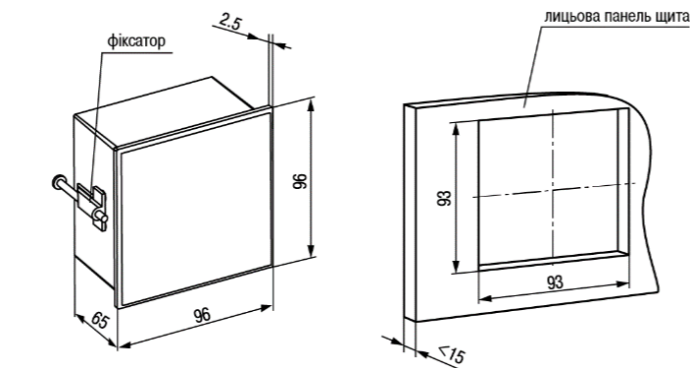


Рисунок 2 – Габаритні розміри корпусу Щ1

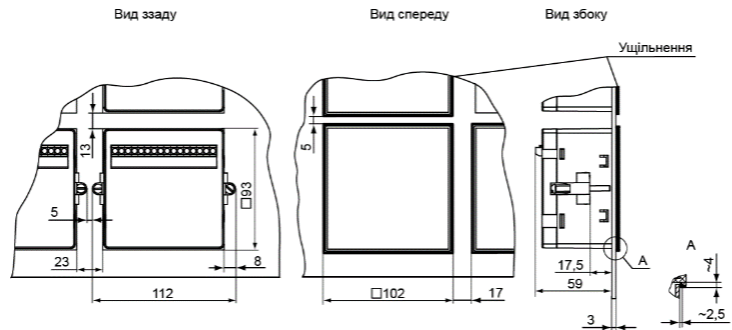


Рисунок 3 – Пристрій у корпусі Щ1, встановлений у щит завтовшки 3 мм

3.3 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ2

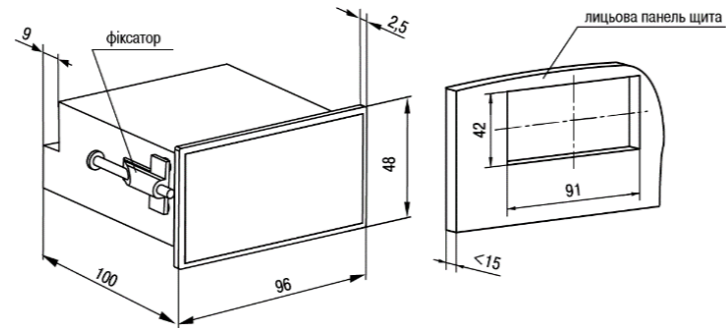


Рисунок 4 – Габаритні розміри корпусу Щ2

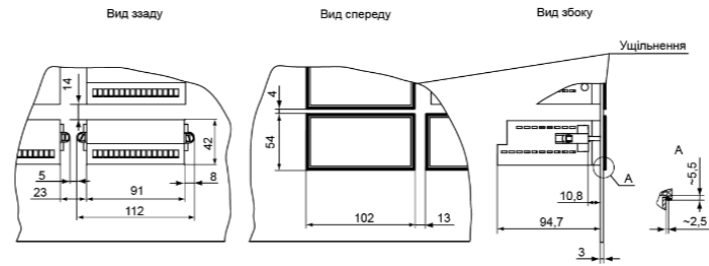


Рисунок 5 – Пристрій у корпусі Щ2, встановлений у щит завтовшки 3 мм

4 Підключення

4.1 Призначення контактів клемника

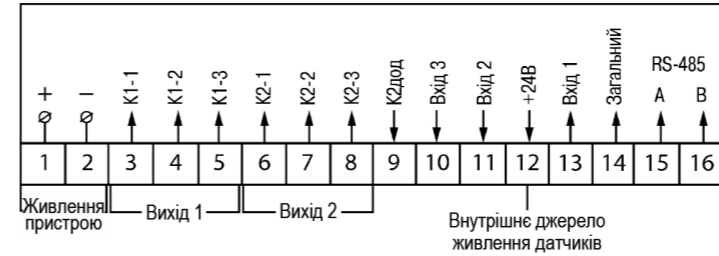


Рисунок 6 – Призначення контактів клемника

4.2 Підключення датчиків

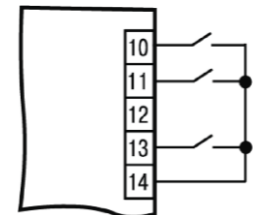


Рисунок 7 – Підключення комутаційних пристроїв

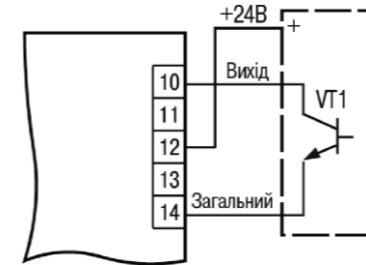


Рисунок 8 – Підключення датчиків з p-n-виходом

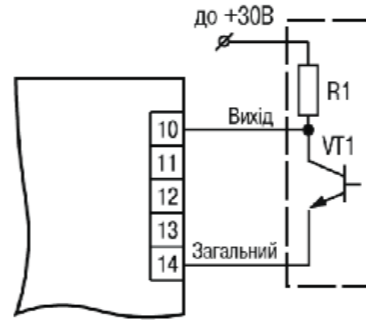


Рисунок 9 – Підключення датчиків із живленням від ЗДЖ

4.3 Підключення навантажень до ВП



Рисунок 10 – Схема підключення навантаження до ВП типу Р

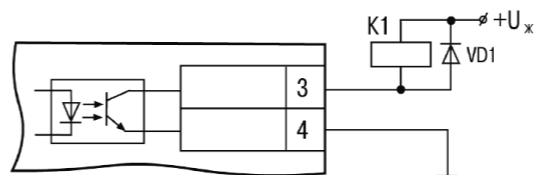


Рисунок 11 – Схема підключення навантаження до ВП типу К

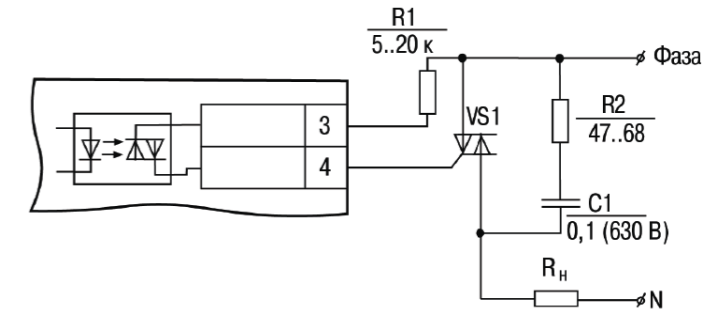


Рисунок 12 – Схема підключення силового симістора до ВП типу С

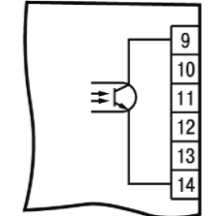


Рисунок 13 – Схема підключення транзисторної оптопарі

5 Керування та індикація

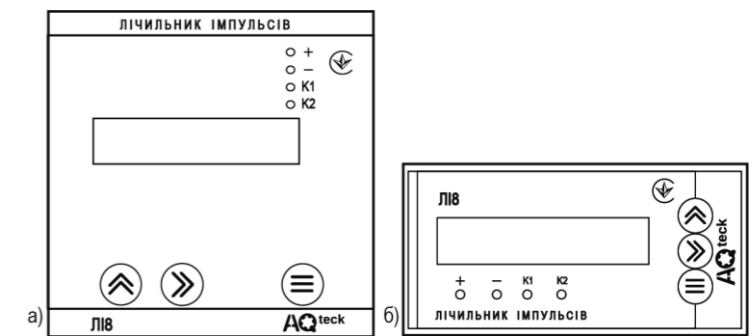


Рисунок 14 – Лицьова панель пристрою для корпусів: а) настінного Н та щитового Щ1; б) щитового Щ2

Таблиця 2 – Призначення цифрового індикатора

Режим експлуатування пристрою	Відображувана інформація
Робота	На вибір одне зі значень: <ul style="list-style-type: none"> • стан лічильника імпульсів; • стан витратоміра; • стан лічильника часу; • значення першої уставки ЛП1 (U1); • значення першої уставки ЛП2 (U3).
Налаштування	Назва вибраного параметра

Таблиця 3 – Призначення світлодіодів

Світлодіод	Стан	Значення
+	Світиться	Прямий напрямок рахунку
-	Світиться	Зворотний напрямок рахунку
K1	Світиться	Увімкнено ВП1
K2	Світиться	Увімкнено ВП2

Таблиця 4 – Призначення кнопок


Кнопка	Режим експлуатування пристрою	Призначення
☰	Налаштування	Вхід у групу параметрів налаштування і вихід з неї. Вхід у режим редагування параметра і вихід з нього. Запис нового значення параметра в енергонезалежну пам'ять пристрою
⏪	Робота	Перегляд значення першого тінювого джерела (утримуючи кнопку)
⏪	Налаштування	Вибір параметра зі списку. Зміна знака числа або його значення
⏩	Робота	Перегляд значення другого тінювого джерела (утримуючи кнопку)
⏩	Налаштування	Перехід до параметра, що виконує повернення у меню налаштування або у режим «Робота». Установлення положення коми при заданні значення множника. Вибір розряду при установленні значення параметра


6 Налаштування

6.1 Послідовність налаштування

Налаштування пристрою призначено для задання і запису робочих параметрів в енергонезалежну пам'ять пристрою.

Налаштувальні параметри розділені на групи відповідно до їх призначення (докладніше див. *таблицю 7*).

Для доступу до параметрів налаштування слід натиснути і утримувати кнопку  до появи на ЦІ **c_rES**.

За допомогою кнопки  слід вибрати назву потрібної групи параметрів або операції і набрати код доступу **Pin_0000**.

Структура меню налаштувань верхнього рівня і послідовність натискання кнопок наведені на *рисунку 15*.

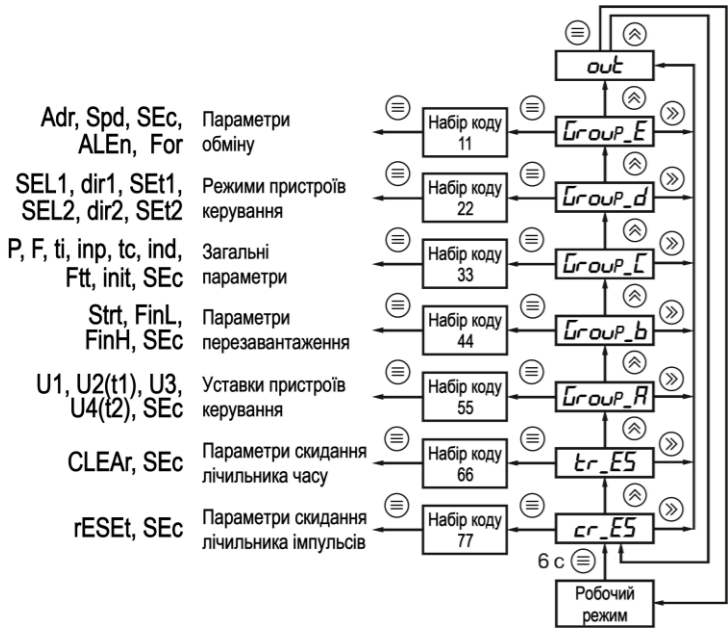



Рисунок 15 – Меню верхнього рівня

Таблиця 5 – Загальні параметри налаштування

Найменування	Значення
SEC	Встановлення захисту від несанкціонованої зміни значень параметрів: SEC = 1 – перехід у режим налаштування можливий тільки через код, що відповідає групі. При наборі помилкового коду можливий лише перегляд раніше встановлених значень; SEC = 0 – зміна параметрів можлива без набору коду. Доступ до цього параметру незалежно від його значення можливий тільки при вході у групу через код
out	Вихід з групи у меню верхнього рівня. Щоб перейти до цього параметра, слід натиснути кнопку 

6.2 Налаштування режиму роботи лічильника

Пристрій при підрахунку імпульсів, що надходять на його входи, використовує прямий, зворотний і реверсивний типи рахунку (див. *таблицю 6*).


Таблиця 6 – Режими рахунку пристрою

Параметр	Визначення
inP = 1	Зворотний рахунок імпульсів з можливістю блокування і скидання по окремих входах
inP = 2	Прямий рахунок імпульсів з можливістю блокування і скидання по окремих входах
inP = 3	Реверсивний рахунок з незалежними входами «Рахунок +» і «Рахунок-» і зовнішнім скиданням
inP = 4	Реверсивний рахунок із зовнішнім скиданням і визначенням напрямку рахунку за зовнішнім сигналом
inP = 5	Реверсивний рахунок з автоматичним визначенням напрямку за трьома датчиками. Після того, як напрямок рахунку визначено, комутатор передає всі імпульси на вхід «+» або на вхід «-» блоку обробки даних. У цьому режимі неможливо блокувати рахунок, а для встановлення лічильника імпульсів у початковий стан потрібно виконати спеціальну послідовність операцій (див. <i>розділ 6.1</i>)
inP = 6	Прямий рахунок з блокуванням і скиданням лічильників імпульсів і часу. Це єдиний режим, в якому є можливість зовнішнього керування роботою лічильника часу. Вхід 3 з'єднується із входами «Скидання» лічильника часу і лічильника імпульсів одночасно, а вхід 2 з'єднується із входами «Блокування». Імпульси, що надходять на вхід 1 пристрою, подаються на вхід «+» блоку обробки даних

Більш детальний опис режимів роботи лічильника імпульси див. у Наставі щодо експлуатації на сайті akutek.ua.


7 Налаштувальні параметри

Таблиця 7 – Перелік налаштувальних параметрів



Позначення	Найменування	Діапазон значень	Заводська установка
Загальні параметри (є в кожній групі)			
<i>out</i>	Вихід з групи параметрів у режимі налаштування	Кнопка  (команда)	–
<i>SEc</i>	Можливість зміни параметрів	0 або 1	0
Group_A – Уставки ЛП			
<i>U1</i>	Перша уставка ЛП1	від –9999999 до 9999999	0
<i>U2</i>	Друга уставка ЛП1	від –9999999 до 9999999	–
<i>U3</i>	Перша уставка ЛП2	від –9999999 до 9999999	0
<i>U4</i>	Друга уставка ЛП2	від –9999999 до 9999999	–
<i>t1</i>	Час увімкненого стану ВП1	від 1 до 99 с	–
<i>t2</i>	Час увімкненого стану ВП2	від 1 до 99 с	–
Group_b – Параметри лічильника імпульсів			
<i>Strt</i>	Початкове значення лічильника імпульсів	від –9999999 до 9999999	0
<i>FcnL</i>	Нижня межа рахунку, при якій відбувається перезавантаження лічильника імпульсів	від –9999999 до <i>Strt</i> - 1	–10
<i>FcnH</i>	Верхня межа рахунку, при якій відбувається перезавантаження лічильника імпульсів	від <i>Strt</i> + 1 до 9999999	10
Group_C – Параметри пристрою			
<i>P</i>	Переддільник	від 1 до 9999	1
<i>F</i>	Множник	від 0,000001 до 9999999	1
<i>tC</i>	Час вимірювання витрати	від 1 до 99	1
<i>dC</i>	Зсув показів витратоміра	від 0 до 9999999	0
<i>LnP</i>	Призначення входів пристрою	від 1 до 6	4
<i>tC</i>	Постійна часу вхідного фільтра	від 0,1 до 999,9 мс	20
<i>LnP</i>	Параметр, що виведений на ЦІ	від 1 до 5 (див. <i>таблицю 8</i>)	1
<i>Ftt</i>	Формат виведеного на ЦІ часу	0 (режим секундоміра, від 0,01 с до 9 год 59 хв 59,99 с) або 1 (режим лічильника напрацювання, до 99999 год 59 хв)	1
<i>LnC</i>	Перезавантаження лічильника імпульсів значенням параметра <i>Strt</i> при вмиканні живлення пристрою	0 – ні 1 – так	0
Group_d – Параметри роботи ЛП			
<i>SEL1</i>	Вхідна величина для ЛП1	1 – значення фізичної величини; 2 – стан витратоміра; 3 – стан лічильника часу	1
<i>dCr1</i>	Напрямок рахунку при роботі ЛП1	1 – перевіряти тільки при збільшенні поточного значення; 2 – перевіряти тільки при зменшенні поточного значення; 3 – перевіряти завжди	1
<i>SEt1</i>	Алгоритм керування ВП1	1 – увімкнено при значеннях, менших за уставку U1; 2 – увімкнено при значеннях, не менших за уставку U1; 3 – увімкнено при значеннях, що дорівнюють уставкам U1 і U2 або перебувають між ними; 4 – вимкнено при значеннях, що дорівнюють уставкам U1 і U2 або перебувають між уставками U1 і U2; 5 – при досягненні уставки U1, вмикається на час t1; 6* – при числі, кратному уставці U1, вмикається на заданий час t1; 7* – при числі, кратному уставці U1, змінює стан на протилежний.	2
* Для лічильника часу не передбачені.			
<i>SEL2</i>	Вхідна величина для ЛП2	1 – значення фізичної величини; 2 – стан витратоміра; 3 – стан лічильника часу	1
<i>dCr2</i>	Напрямок рахунку при роботі ЛП2	1 – перевіряти тільки при збільшенні поточного значення; 2 – перевіряти тільки при зменшенні поточного значення; 3 – перевіряти завжди	2



Позначення	Параметр		Заводська установка
	Найменування	Діапазон значень	
<i>SEt2</i>	Алгоритм керування ВП2	1 – увімкнено при значеннях, менших за уставку U3; 2 – увімкнено при значеннях, не менших за уставку U3; 3 – увімкнено при значеннях, що дорівнюють уставкам U3 і U4 або знаходяться між ними; 4 – вимкнено при значеннях, що дорівнюють уставкам U3 і U4 або перебувають між уставками U3 і U4; 5 – при досягненні уставки U3 вмикається на час t2; 6* – при числі, кратному уставці U3, вмикається на заданий час t2; 7* – при числі, кратному уставці U3, змінює стан на протилежний	1

* Для лічильника часу не передбачені.

Group_E – Параметри зв'язку пристрою з ПК			
<i>RLEn</i>	Довжина адреси пристрою	8_bit або 11_bit	8_bit
<i>Adr</i>	Адреса пристрою у мережі	Від 0 до 256 або від 0 до 2048	0
<i>SPd</i>	Швидкість обміну	Від 2400 до 57600 біт/с	9600
<i>For</i>	Формат даних	Див. <i>таблицю 9</i>	7b_nP_2S
c_rES – Скидання лічильника імпульсів і переддільника			
<i>rESEt</i>	Скидання лічильника імпульсів	Кнопка  (команда)	–
t_rES – Обнулення лічильника часу			
<i>CLEAR</i>	Скидання лічильника часу	–	–

Таблиця 8 – Значення параметра ind

Значення	Постійно відображуване джерело	Перше тіньове джерело 	Друге тіньове джерело 
<i>1</i>	Лічильник імпульсів	Витратомір	Лічильник часу
<i>2</i>	Витратомір	Лічильник часу	Лічильник імпульсів
<i>3</i>	Лічильник часу	Лічильник імпульсів	Витратомір
<i>4</i>	Значення U1	–	–
<i>5</i>	Значення U3	–	–

При значеннях параметра *LnP* = 4 або *LnP* = 5 короткочасне натискання кнопки  дозволяє перейти до зміни значення виведеної на ЦІ уставки. Повторне натискання кнопки  зберігає нове значення.

Таблиця 9 – Значення параметра For

Значення	Розмірність даних, біт	Контроль парності	Число стоп-біт
<i>7b_nP_2S</i>	7	Ні	2
<i>7b_EP_1S</i>	7	Парн	1
<i>7b_EP_2S</i>	7	Парн	2
<i>7b_OP_1S</i>	7	Непарн	1
<i>7b_OP_2S</i>	7	Непарн	2
<i>8b_nP_1S</i>	8	Ні	1
<i>8b_nP_2S</i>	8	Ні	2
<i>8b_EP_1S</i>	8	Парн	1
<i>8b_OP_1S</i>	8	Непарн	1

Таблиця 10 – Параметри, доступні за інтерфейсом RS-485

Найменування	Hash-код (hex)	Формат відображення даних	Призначення	Діапазон значень
DCNT	C173	DEC_dot0/SGND	Рахувати покази лічильника імпульсів	–9999999...9999999
DSPD	8FC2	DEC_dot0	Зчитати покази витратоміра	0...9999999
DTMR	E69C	CLK_frm	Зчитати покази таймера (лічильника часу)	0...99999595999

Формати відображення даних:

- DEC_dot0** – параметр має фіксовану (не підлягає редагуванню) десяткову кому в 0-й позиції.
- SGND** – параметр є знаковим (тоді для зберігання знака у EEPROM для цього параметра виділяється окремий біт).
- CLK_frm** – 0-й байт – соті частки секунди, 1-й байт – секунди, 2-й байт – хвилини, 3, 4 і 5-й байти – години.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А
тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)
тех. підтримка: support@aqteck.ua
відділ продажу: sales@aqteck.ua
aqteck.ua

реєстр.: 2-UK-1281-1.1

