

ЛІЗО



Лічильник імпульсів



Настанова щодо експлуатування
АРВВ.402213.015 HE

01.2026
версія 1.1

Зміст	
Попереджувальні повідомлення	2
Використовувані аббревіатури	3
Вступ	4
1 Призначення та функції	5
2 Технічні характеристики та умови експлуатування	6
2.1 Технічні характеристики	6
2.2 Умови експлуатування	7
3 Заходи безпеки	8
4 Монтаж	9
4.1 Встановлення пристрою настінного кріплення Н	9
4.2 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ1	10
4.3 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ2	11
5 Підключення	12
5.1 Рекомендації щодо підключення	12
5.2 Порядок підключення	12
5.3 Призначення контактів клемника	12
5.4 Підключення комутаційних пристроїв і датчиків	13
5.5 Підключення навантаження до ВП	14
6 Експлуатування	16
6.1 Принцип роботи	16
6.2 Керування та індикація	16
6.3 Увімкнення і робота	18
7 Налаштування	19
7.1 Послідовність налаштування	19
7.2 Налаштування режиму роботи лічильника	21
7.3 Налаштування пристрою з ПК	26
8 Технічне обслуговування	27
8.1 Загальні вказівки	27
9 Маркування	28
10 Пакування	28
11 Транспортування та зберігання	29
12 Комплектність	29
Додаток А. Налаштувальні параметри	30
Додаток Б. Параметри, доступні через RS-485	34

Попереджувальні повідомлення

У цій настанові застосовуються такі попередження:



НЕБЕЗПЕКА

Ключове слово **НЕБЕЗПЕКА** повідомляє про **безпосередню загрозу небезпечної ситуації**, що призведе до смерті або серйозної травми, якщо їй не запобігти.



УВАГА

Ключове слово **УВАГА** повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до невеликих травм.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ключове слово **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до пошкодження майна.



ПРИМІТКА

Ключове слово **ПРИМІТКА** звертає увагу на корисні поради та рекомендації, а також інформацію для ефективної та безаварійної роботи обладнання.

Обмеження відповідальності

Ні за яких обставин ТОВ «АКУТЕК» та його контрагенти не будуть нести юридичної відповідальності і не будуть визнавати за собою яких-небудь зобов'язань у зв'язку з будь-яким збитком, що виник у результаті встановлення або використання пристрою з порушенням діючої нормативно-технічної документації.

Використовувані аббревіатури

ЗДЖ – зовнішнє джерело живлення.

ВЕ – вихідний елемент.

ВП – вихідний пристрій.

ЛП – логічний пристрій.

ПК – персональний комп'ютер.

ЦІ – цифровий індикатор.

Вступ

Цю настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням лічильника імпульсів ЛІЗО, надалі за текстом іменованого «пристрій» або «ЛІЗО».

Пристрій випускається згідно з ТУ У 33.2-35348663-007:2010.

ТОВ «АКУТЕК» заявляє, що пристрій відповідає технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання та технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на сторінці пристрою на сайті aqteck.ua.

Підключення, регулювання та техобслуговування пристрою повинні проводити тільки кваліфіковані спеціалісти після ознайомлення з цією настановою щодо експлуатування.

Пристрій виготовляється у різних модифікаціях, зашифрованих в коді повного умовного позначення.



Напруга живлення:

230 – змінна від 90 до 250 В, частота 50 Гц;

24 – постійна від 10,5 до 30 В.

Конструктивне виконання:

Н – корпус настінного кріплення;

Щ1 – корпус щитового кріплення (квадратна лицьова панель, 96 × 96 мм);

Щ2 – корпус щитового кріплення (прямокутна лицьова панель, 96 × 48 мм).

Тип вбудованих ВП:

Р – контакти електромагнітного реле;

К – оптопара транзисторна *n-p-n*-типу;

С – оптопара симісторна.

Приклад запису позначення пристрою у документації іншої продукції, де його може бути застосовано: лічильник імпульсів **ЛІЗО-220.Щ2.Р ТУ У 33.2-35348663-007:2010**.

1 Призначення та функції

Пристрій є універсальним лічильником, який може бути використано для широкого спектру завдань у сфері автоматизації, та призначений для підрахунку кількості імпульсів, що надходять на його входи, і переведення даної кількості у фізичну величину (шляхом множення на заданий множник).

Пристрій дозволяє виконувати такі функції:

- прямий, зворотний або реверсивний підрахунок імпульсів від підключених до пристрою датчиків;
- визначення напрямку обертального руху вузлів і механізмів;
- перетворення кількості імпульсів у реальні одиниці вимірювання;
- живлення датчиків від внутрішнього джерела (24 В);
- керування навантаженням за допомогою двох вбудованих ключових виходів;
- збереження результатів підрахунку під час вимкнення живлення;
- підключення до ПК через вбудований модуль інтерфейсу RS-485 і USB порт.

2 Технічні характеристики та умови експлуатування

2.1 Технічні характеристики

Основні характеристики пристрою наведені у [таблиці 2.1](#)

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики

Характеристика	Значення
Живлення	
Діапазон змінної напруги живлення: – напруга – частота	від 90 до 250 В (номінальні значення – 110, 230 або 240 В) від 47 до 63 Гц (номінальні значення – 50 і 60 Гц)
Діапазон постійної напруги живлення	від 10,5 до 30 В
Максимальна споживана потужність, не більше	12,5 ВА/10Вт
Входи	
Кількість	4
Напруга низького (активного) рівня на входах	від 0 до 4 В
Напруга високого рівня на входах	від 10 до 30 В
Струм опитування датчиків	2 мА
Номінальна напруга живлення датчиків	24 В
Внутрішнє джерело живлення	
Номінальна вихідна постійна напруга	24 В
Максимальний вихідний струм	100 мА
Нестабільність вихідної напруги, не більше	10 %
Рівень пульсацій, не більше	100 мВ
ВП	
Кількість виходів	2
Струм, комутований контактами реле, не більше	8 А (при напрузі 220 В і $\cos \varphi > 0,4$)
Струм навантаження транзисторної оптопари, не більше	0,2 А (при напрузі 50 В)
Струм навантаження оптосимістора, не більше: – за 240 В (постійно відкритий симістор) – якщо симістор вмикають з частотою не більш як 50 Гц і $t_{\text{imp}} = 5$ мс	50 мА 0,5 А
Лічильник імпульсів	
Кількість розрядів	6
Частота вхідних імпульсів, не більше	10000 Гц
Тривалість вхідних імпульсів, не менше	50 мкс
Діапазон значень множника	від 0,00001 до 99999
Частота вхідного фільтра	1...50000 Гц
Скважність імпульсу, не менше	2
Межа допустимої основної похибки згідно з ДСТУ ГОСТ 24907	± 1 одиниця молодшого розряду
Основна зведена похибка вимірювання часових інтервалів	± 1 % у діапазоні від 0,1 до 999,99 с
Інтерфейс RS-485	
Швидкість обміну	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 біт/с
Протокол	Modbus RTU(Slave), Modbus ASCII(Slave), АКУТЕК
Контроль парності	Є
Кількість стоп-біт	1 або 2
Параметри, доступні через мережу	Див. таблицю Б.1

Характеристика	Значення
Корпус	
Габаритні розміри пристрою: – настінний Н – щитовий Щ1 – щитовий Щ2	105 × 130 × 65 мм 96 × 96 × 65 мм 96 × 48 × 100 мм
Ступінь захисту корпусу: – настінний Н – щитовий Щ1 і Щ2	IP44 IP54 (з боку лицьової панелі)
Загальні характеристики	
Маса, не більше	1 кг
Середній термін служби	8 років
Міжповірковий інтервал	2 роки

2.2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування за таких умов:

- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів;
- температура навколишнього повітря: від мінус 20 до +70 °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.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимоги у частині зовнішніх факторів впливу є обов'язковими як такі, що належать до вимог безпеки.

3 Заходи безпеки



УВАГА

На клемнику присутня 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 обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом пристрій належить до 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 і внутрішні електроелементи пристрою. Пристрій заборонено використовувати в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, мастил тощо.

4 Монтаж

4.1 Встановлення пристрою настінного кріплення Н

Для встановлення пристрою необхідно:

1. Закріпити кронштейн трьома гвинтами М4 х 20 на поверхні, що призначена для встановлення пристрою (див. [рисунок 4.1, а](#)).



ПРИМІТКА

Гвинти для кріплення кронштейна не входять до комплекту постачання.

2. Зачепити кутик на задній стінці пристрою за верхню кромку кронштейна ([рисунок 4.1, б](#)).
3. Прикріпити пристрій до кронштейна гвинтом М4 х 35 з комплекту постачання ([рисунок 4.1, в](#)).

Демонтаж пристрою необхідно виконувати у зворотному порядку.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Проводи підключати після зняття кришки пристрою. Для зручності підключення необхідно зафіксувати основу пристрою на кронштейні кріпильним гвинтом.

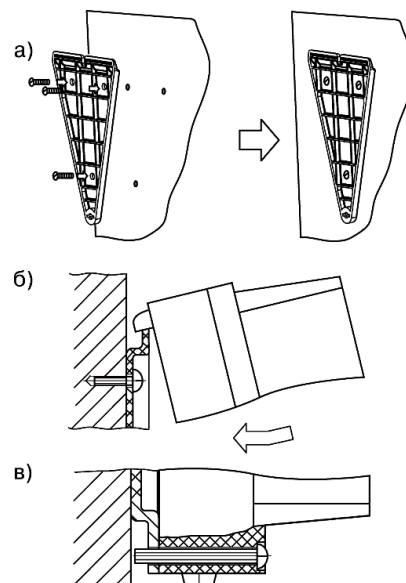


Рисунок 4.1 – Монтаж пристрою настінного кріплення Н

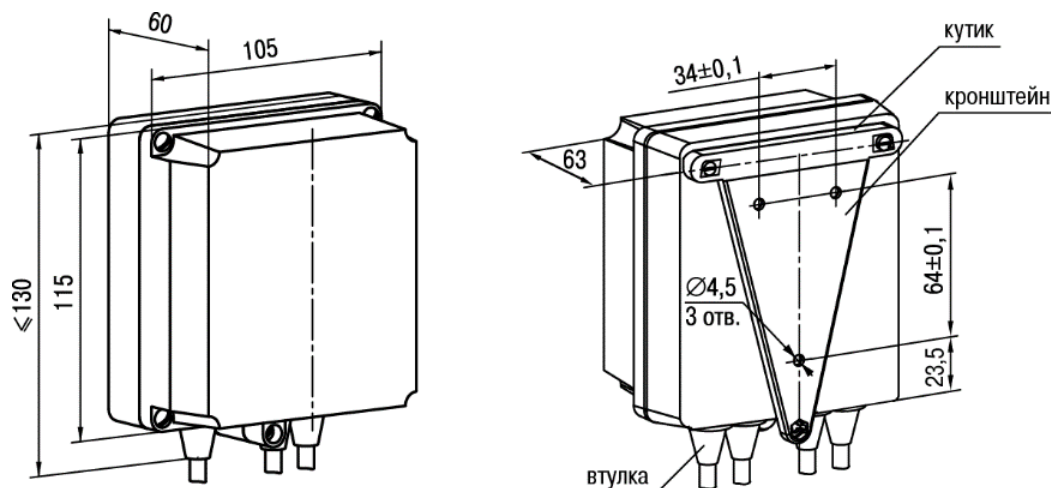


Рисунок 4.2 – Габаритні розміри корпусу Н



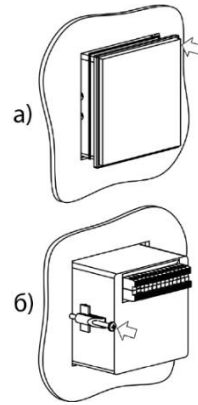
ПРИМІТКА

Втулки слід підрізати відповідно до діаметра вхідного кабелю.

4.2 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ1

Для встановлення пристрою необхідно:

1. Підготувати на щиті керування монтажний виріз для встановлення пристрою (див. [рисунок 4.4](#)).
2. Установити прокладку на рамку пристрою для забезпечення ступеня захисту IP54.
3. Встановити пристрій у монтажний виріз щита (див. [рисунок 4.3, а](#)).
4. Вставити фіксатори з комплекту постачання до отворів на бічних стінках пристрою ([рисунок 4.3, б](#)).
5. Із зусиллям затягнути гвинти M4 × 35 з комплекту постачання в отворах кожного фіксатора так, щоб пристрій був щільно притиснутий до лицьової панелі щита.



Демонтаж пристрою необхідно виконувати у зворотному порядку.

Рисунок 4.3 – Монтаж пристрою щитового кріплення Щ1

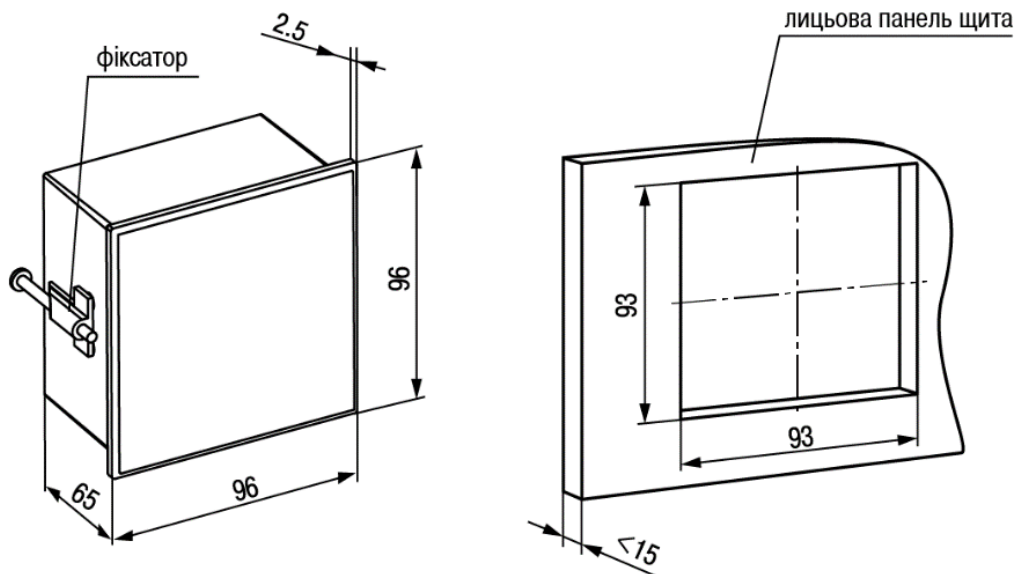


Рисунок 4.4 – Габаритні розміри корпусу Щ1

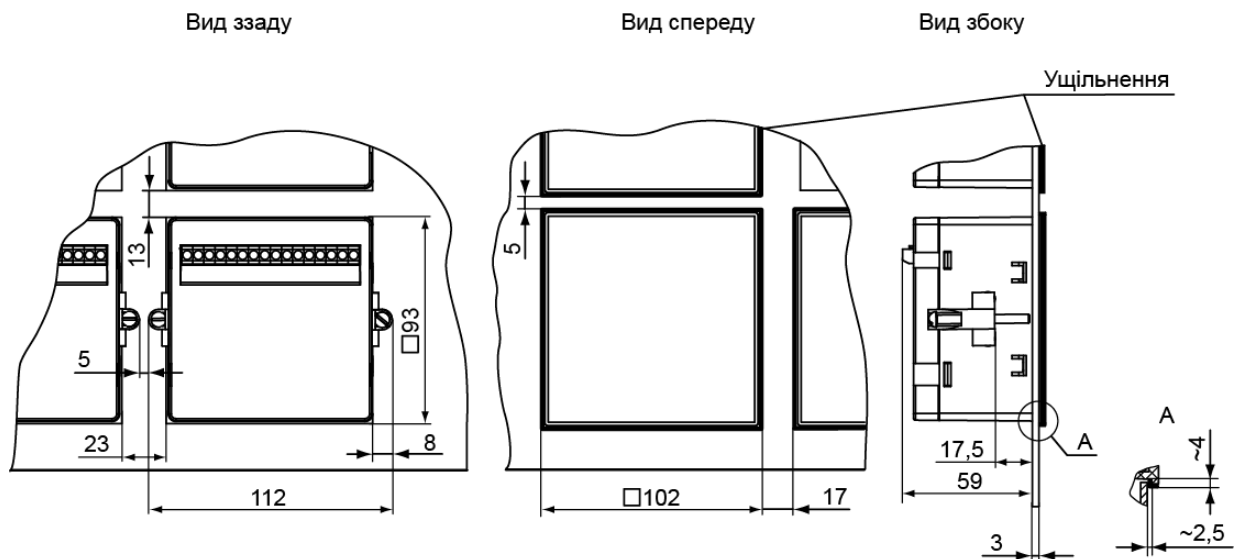
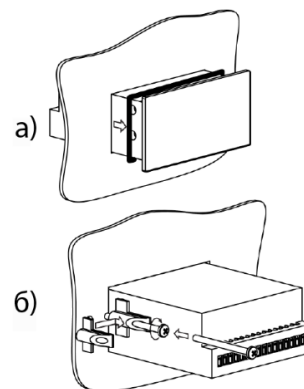


Рисунок 4.5 – Пристрій у корпусі Щ1, встановлений у щит завтовшки 3 мм

4.3 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ2

Для встановлення пристрою необхідно:

1. Підготувати на щиті керування монтажний виріз для встановлення пристрою (див. [рисунок 4.7](#)).
2. Установити прокладку на рамку пристрою для забезпечення ступеня захисту IP54.
3. Вставити пристрій в монтажний виріз (див. [рисунок 4.6, а](#)).
4. Вставити фіксатори з комплекту постачання в отвори на бічних стінках пристрою (див. [рисунок 4.6, б](#)).
5. Затягнути гвинти M4 × 35 з комплекту постачання в отворах кожного фіксатора таким чином, щоб пристрій був щільно притиснутий до лицьової панелі щита.



Демонтаж пристрою необхідно виконувати у зворотному порядку.

Рисунок 4.6 – Монтаж пристрою щитового кріплення Щ2

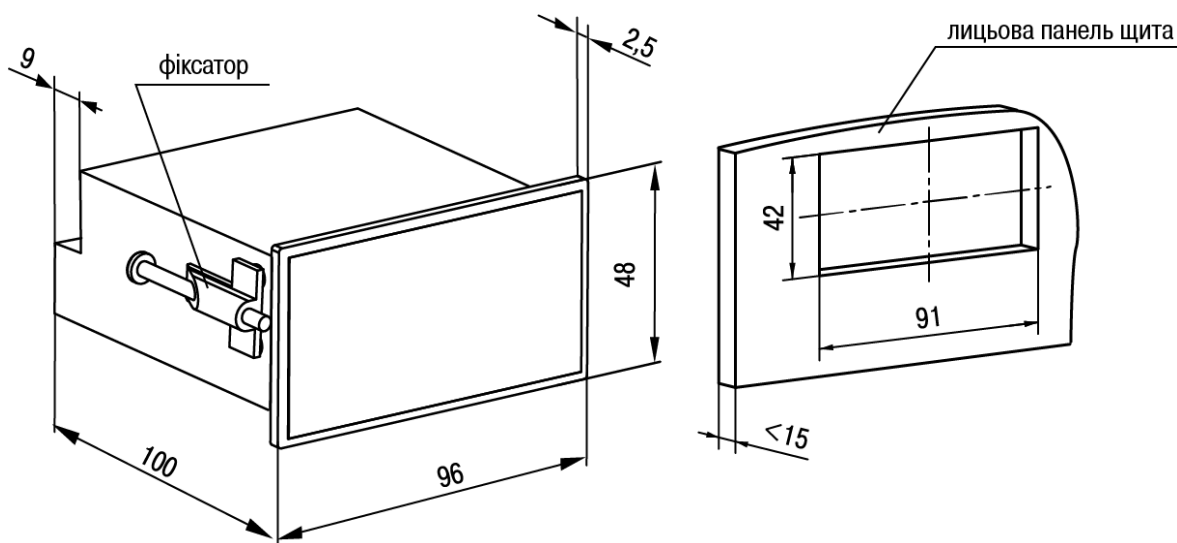


Рисунок 4.7 – Габаритні розміри корпусу Щ2

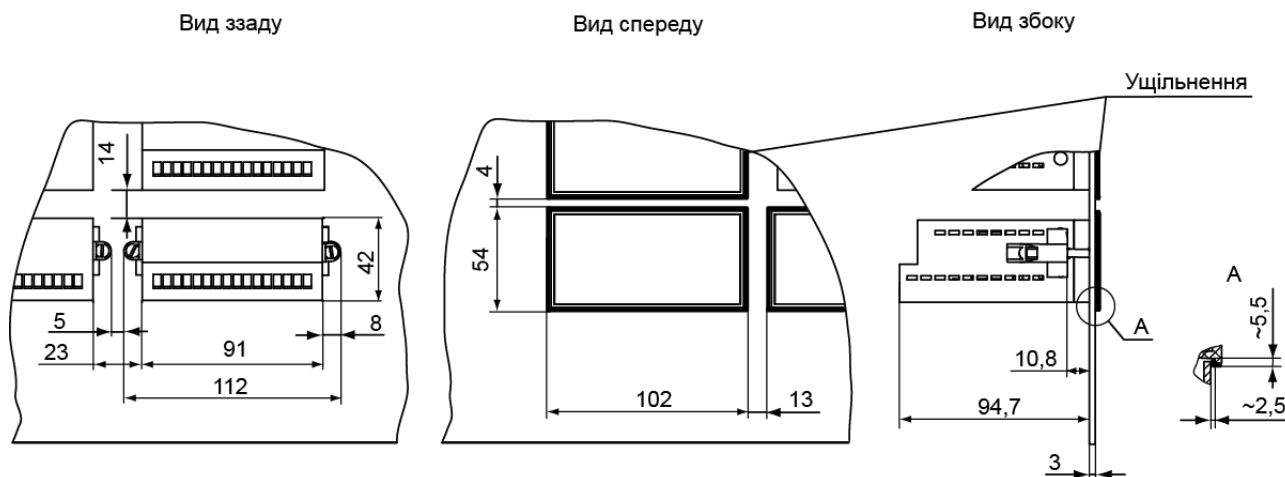


Рисунок 4.8 – Пристрій у корпусі Щ2, встановлений у щит завтовшки 3 мм

5 Підключення

5.1 Рекомендації щодо підключення

Для забезпечення надійності електричних з'єднань рекомендується використовувати мідні багатожильні кабелі. Перед підключенням кінці кабелів слід зачистити і залудити або використати кабельні накопичувачі. Жили кабелів слід зачищати так, щоб їх оголені кінці після підключення до пристрою не виступали за межі клемника. Переріз жил кабелів має бути не більше 1 мм².

Загальні вимоги до ліній з'єднань:

- під час прокладання кабелів слід виділити лінії зв'язку, що з'єднують пристрій з датчиком, у самостійну трасу (або кілька трас), розташовуючи її (або їх) окремо від силових кабелів, а також від кабелів, що створюють високочастотні й імпульсні завади;
- для захисту входів пристрою від впливу промислових електромагнітних завад лінії зв'язку пристрою з датчиком слід екранувати. У якості екранів можуть бути використані як спеціальні кабелі з екрануючим обплетенням, так і заземлені сталеві труби відповідного діаметру. Екрани кабелів з екрануючим обплетенням слід підключити до контакту функціонального заземлення (FE) у щиті керування;
- фільтри мережевих завад слід встановлювати у лініях живлення пристрою;
- іскрогасні фільтри слід встановлювати у лініях комутації силового обладнання.

Монтуючи систему, в якій працює пристрій, слід враховувати правила організації ефективного заземлення:

- усі заземлювальні лінії прокладати за схемою «зірка» із забезпеченням хорошого контакту із заземлюваним елементом;
- усі заземлювальні кола повинні бути виконані проводами найбільшого перерізу;
- забороняється об'єднувати клему пристрою з маркуванням «Загальна» і заземлювальні лінії.

5.2 Порядок підключення



НЕБЕЗПЕКА

Після розпакування пристрою необхідно переконаватися, що під час транспортування він не був пошкоджений.

Якщо пристрій тривалий час перебував за температури нижче +1 °С, то перед увімкненням і початком роботи його слід витримати в приміщенні з температурою, що відповідає робочому діапазону, не менше 30 хвилин.

Для підключення пристрою потрібно:

1. Підключити пристрій до джерела живлення.



УВАГА

Перед подачею живлення на пристрій необхідно перевірити правильність підключення напруги живлення та її рівень.

2. Підключити лінії зв'язку «пристрій – датчики» до первинних перетворювачів і входів пристрою.
3. Подати живлення на пристрій.
4. Налаштувати пристрій.
5. Провести тестовий запуск програми пристрою, щоб переконаватися у коректності налаштувань.
6. Зняти живлення.
7. Підключити лінії зв'язку «пристрій – навантаження» до виконавчих механізмів і виходів пристрою.

5.3 Призначення контактів клемника

Гвинтові клемники у пристрої щитового виконання знаходяться на задній стінці, у пристрої настінного виконання – всередині пристрою. Призначення контактів клемника наведено на [рисунок 5.1](#).

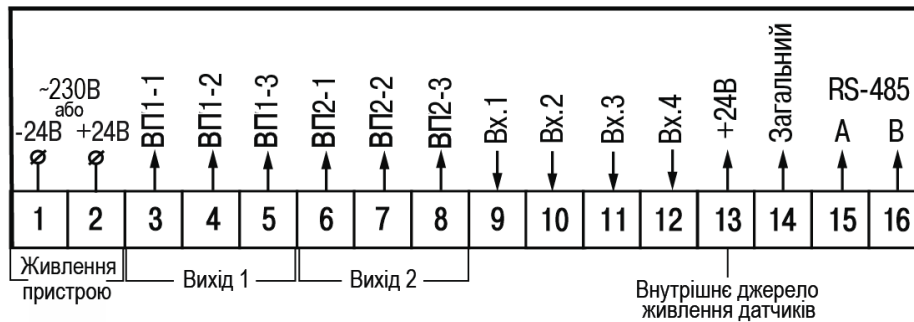


Рисунок 5.1 – Призначення контактів клемника

5.4 Підключення комутаційних пристроїв і датчиків



УВАГА

На входи (контакти 9 - 12 клемника) пристрою не допускається подання напруги поза діапазон від 0 до 24 В.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для живлення комутаційних пристроїв і датчиків на гвинтовий клемник пристрою виведено вхідну напругу живлення (контакт 13 клемника). Якщо споживана потужність вхідних пристроїв перевищує навантажувальну здатність внутрішнього джерела живлення пристрою (24 В), то для організації живлення таких пристроїв слід підключити ЗДЖ з вихідною напругою від 12 до 34 В (рекомендована – 24 В).

Схеми підключення до входу пристрою комутаційних приладів наведено на [рисунок 5.2](#) та [5.3](#).

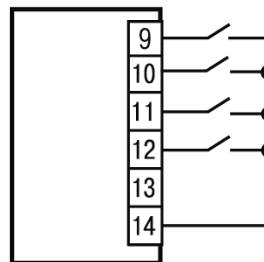


Рисунок 5.2 – Підключення комутаційних пристроїв типу «сухий контакт»

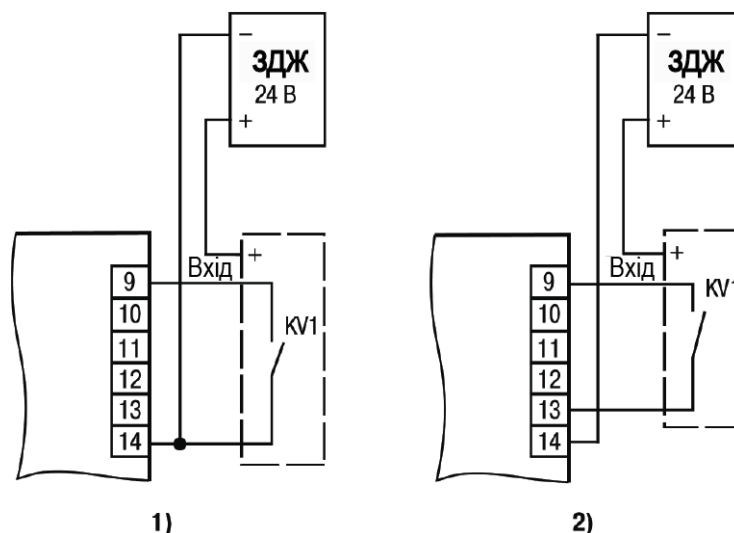


Рисунок 5.3 – Підключення комутаційних пристроїв:

1) під час роботи з *n-p-n* датчиками; 2) під час роботи з *p-n-p* датчиками

Схеми підключення до пристрою пасивних і активних датчиків, що мають на виході транзистор *n-p-n* типу з відкритим колектором або транзистор *p-n-p* типу, наведено на [рисунок 5.4](#) і [5.5](#) відповідно.

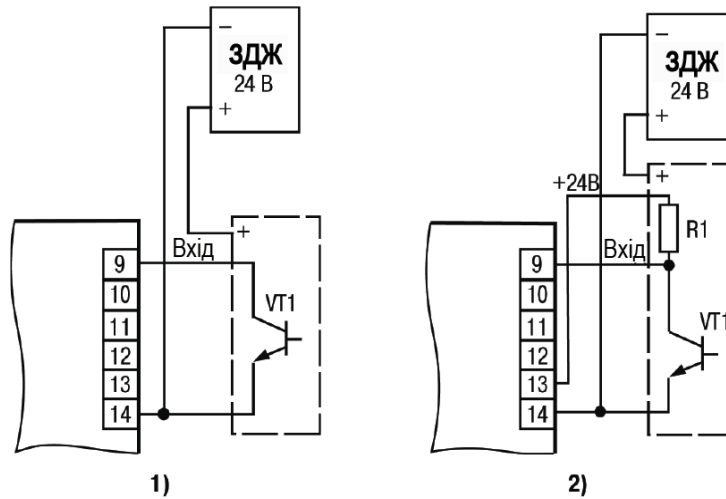


Рисунок 5.4 – Підключення датчиків з *n-p-n*-виходом: 1) пасивних; 2) активних

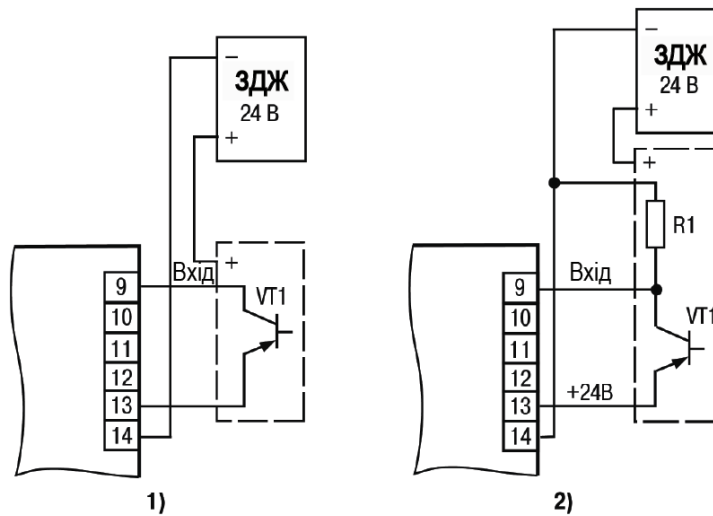


Рисунок 5.5 – Підключення датчиків з *p-n-p*-виходом: 1) пасивних; 2) активних

Для вибору типу датчиків, з якими працюватиме пристрій, передбачено здвоєний перемикач. Для пристроїв у корпусах Щ1 та Щ2 він розміщений на бічній стінці відносно лицьової панелі корпусу. Для пристрою в корпусі Н перемикач розташований усередині корпусу (для доступу до перемикача слід зняти кришку пристрою, викрутивши чотири гвинти, що кріплять кришку до основи). Зовнішній вигляд перемикача показано на [рисунок 5.6](#).

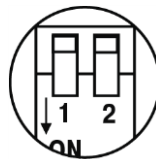


Рисунок 5.6 – Зовнішній вигляд перемикача

Положення перемикачів залежно від типу датчиків, з якими працює пристрій, наведено в [таблиці 5.1](#).

Таблиця 5.1. Положення перемикача для різних типів датчиків

Тип датчиків	Положення перемикачів	
<i>n-p-n</i>	1 – OFF; 2 – ON	
<i>p-n-p</i>	1 – ON; 2 – OFF	

5.5 Підключення навантаження до ВП

ВП виконується у вигляді електромагнітного реле (Р), транзисторної (К) або симісторної (С) оптопари. ВП використовується для керування навантаженням (увімкнення/вимкнення) безпосередньо або через

більш потужні керувальні елементи: пускачі, твердотільні реле, тиристри або симістри. ВП має гальванічну розв'язку від схеми пристрою.

Схему підключення навантаження до ВП типу електромагнітне реле наведено на [рисунок 5.7](#).

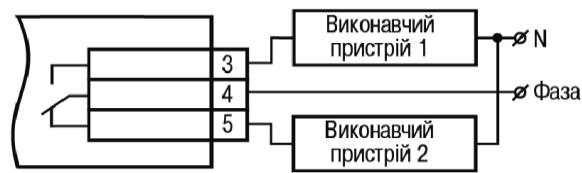


Рисунок 5.7 – Схема підключення навантаження до ВП типу Р

Транзисторна оптопара застосовується, як правило, для керування низьковольтним реле (до 50 В) – див. [рисунок 5.8](#).



УВАГА

Щоб уникнути виходу з ладу транзистора через великий струм самоіндукції паралельно обмотці реле слід встановлювати діод VD1 (типу КД103 або аналогічний).

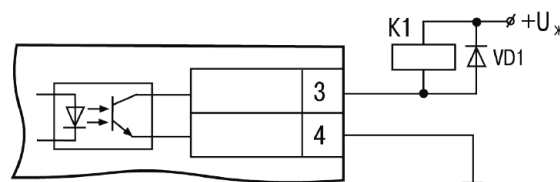


Рисунок 5.8 – Схема підключення навантаження до ВП типу К

Оптосимістор вмикається у коло керування потужного симістора через обмежувальний резистор R1 за схемою, наведеною на [рисунок 5.9](#).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Номинальне значення опору резистора визначає струм керування симістора.

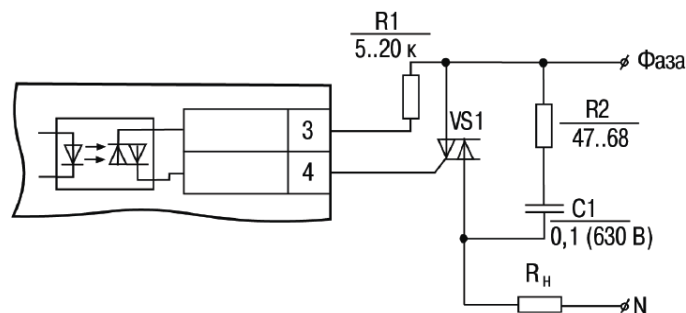


Рисунок 5.9 – Схема підключення силового симістора до ВП типу С

Оптосимістор може також керувати парою зустрічно-паралельно увімкнених тиристорів (див. [рисунок 5.10](#)).

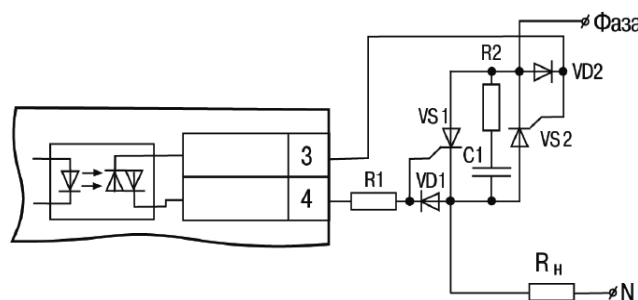


Рисунок 5.10 – Схема підключення двох зустрічно-паралельно увімкнених тиристорів до ВП типу С



УВАГА

Для запобігання пробую тиристорів або симісторів через високовольтні стрибки напруги у мережі до їх виводів рекомендується підключати фільтрувальне RC коло.

6 Експлуатування

6.1 Принцип роботи

Функціональну схему пристрою наведено на [рисунку 6.1](#).

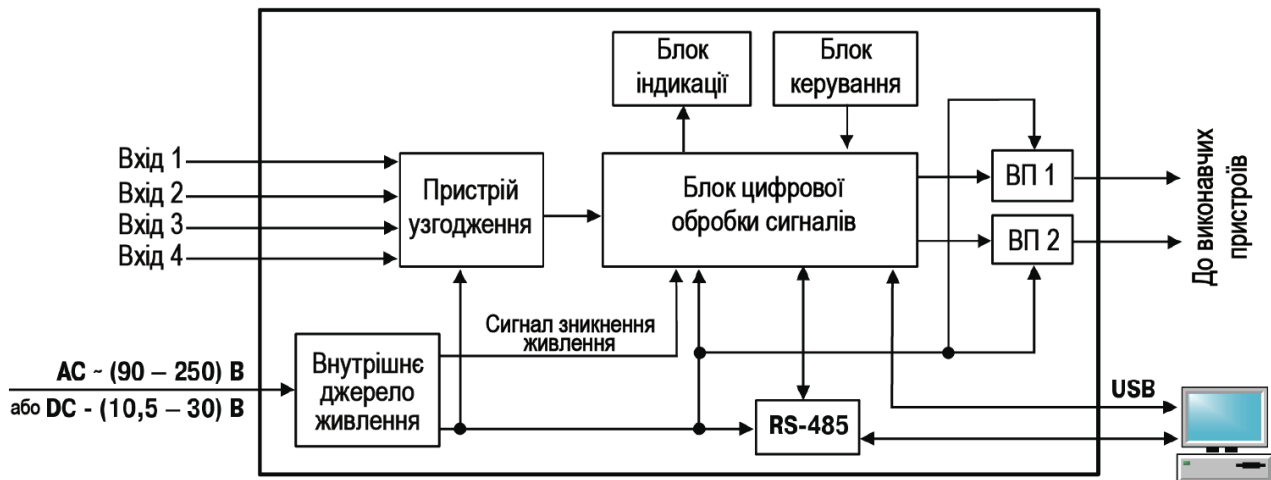


Рисунок 6.1 – Функціональна схема пристрою

Пристрій має чотири незалежних дискретних **входи** для підключення зовнішніх керувальних сигналів. До **входів** можуть бути підключені:

- комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо);
- датчики, що мають на виході транзистор *n-p-n*-типу з відкритим колекторним виходом;
- датчики, що мають на виході транзистор *p-n-p*-типу.

Рівні вхідних сигналів перетворюються і обробляються у **вузлі узгодження**, після чого надходять у **вузол цифрової обробки**, де відбувається:

- перепризначення входів відповідно до обраного режиму підрахунку;
- фільтрація вхідних сигналів;
- підрахунок імпульсів, що подаються на входи пристрою;
- переведення значень лічильника у значення фізичної величини;
- порівняння значень сигналу з уставкою перед видачею у вузол індикації;
- формування сигналів керування **ВП** відповідно до заданого алгоритму.

Вузол керування містить кнопки для введення параметрів та керування роботою пристрою.

Вузол індикації призначений для відображення виміряного значення або параметрів налаштування пристрою на індикаторі і станів лічильника за допомогою світлодіодів.

Внутрішнє джерело живлення залежно від виконання пристрою (зі змінним або постійним живленням) здійснює перетворення живильної напруги для всіх вузлів пристрою і формує сигнал, що свідчить про втрату напруги живлення.

За допомогою інтерфейсів **RS-485** і **USB** здійснюється зв'язок пристрою з ПК. Це дає змогу задавати та редагувати конфігурацію пристрою, контролювати його поточний стан і показання.

6.2 Керування та індикація

На лицьовій панелі пристрою розташовані елементи індикації та керування (див. [рисунок 6.2](#) і [6.3](#)):

- два сімисегментні шестирозрядні ЦІ (червоний і зелений);
- шість або вісім світлодіодів (залежно від типу корпусу);
- чотири або п'ять кнопок (залежно від типу корпусу).



Рисунок 6.2 – Лицьова панель пристрою для корпусів настінного (Н) і щитового (Щ1) кріплення



Рисунок 6.3 – Лицьова панель пристрою для корпусу щитового (Щ2) кріплення



ПРИМІТКА

Для виконання пристрою в корпусі Щ2 роз'єм USB розташований у верхній частині корпусу.

Таблиця 6.1 – Призначення Ці

Ці	Режим експлуатування пристрою	Відображувана інформація
Верхній (червоний)	Робота	Поточне значення лічильника
	Налаштування	Назва вибраного параметра
Нижній (зелений)	Робота	Значення уставки
	Налаштування	Значення параметра

Таблиця 6.2 – Призначення світлодіодів

Світлодіод	Стан	Значення
	Світиться	Блокування клавіш увімкнено
K1 K2	Світиться	Уставка, яка зараз відображається на нижньому Ці
+/-	Світиться	Прямий напрям підрахунку
	Не світиться	Зворотний напрям підрахунку
OUT1 OUT2	Світиться	ВП, який зараз увімкнено
RES	Світиться	Вхід «Скидання» підключено
BLK	Світиться	Вхід «Блокування» підключено













ПРИМІТКА

Світлодіоди RES і BLK відсутні на корпусі щитового виконання Щ2.

Таблиця 6.3 – Призначення кнопок

Кнопка	Режим експлуатування пристрою	Призначення
	Робота	Обнулення показів (аналогічно сигналу «Скидання» на вході пристрою)
	Налаштування	Повернення значення параметра до його зміни в процесі редагування
	Робота	Зміна значення уставок
	Налаштування	<ul style="list-style-type: none"> Вхід у групу параметрів налаштування і вихід із неї Вхід у режим редагування параметра і вихід із нього

Кнопка	Режим експлуатування пристрою	Призначення
		<ul style="list-style-type: none"> Запис нового значення параметра до енергонезалежної пам'яті пристрою
	ПРИМІТКА Одночасне натискання й утримання кнопок  і  протягом 2 секунд – перехід з режиму лічильника до режиму конфігурації для налаштування параметрів інтерфейсу.	
	Робота	Вибір редагованої цифри під час зміни значення параметра та під час введення пароля
	Налаштування	(використовується з кнопками  і )
 	Робота	Зміна значення уставок
	Налаштування	Перегляд значень параметрів і їх редагування, введення пароля
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ Кнопка  відсутня на корпусі щитового кріплення Щ2.	

6.3 Увімкнення і робота

Під час роботи пристрій підраховує кількість імпульсів на **лічильному** вході, порівнює її з уставкою, перетворює цю кількість у фізичну величину та відображає значення на ЦІ.

Лічильник працює в одному з режимів:

- прямого підрахунку;
- зворотного підрахунку;
- командного підрахунку;
- індивідуального підрахунку;
- реверсивного підрахунку;
- квадратного підрахунку.

Логіка роботи лічильника за сигналом «**старт/стоп**» у будь-якому режимі така: перший імпульс на цьому вході вважається стартовим і дозволяє підрахунок. Підрахунок зупиняється з приходом на цей вхід наступного (стопового) імпульсу.

За наявності активного сигналу «**Скидання**» відбувається обнулення кількості порахованих імпульсів.

Блокування забороняє проходження лічильних імпульсів на вхід пристрою і діє весь час, доки на цьому вході зберігається активний сигнал.



УВАГА




Уставка задається з тією ж точністю, що і при рахунку фізичної величини. Множник може приймати значення від 0,00001 до 99999. Округлення виконується стандартним чином, у більшу сторону, оскільки в округлюваному розряді цифра більша або дорівнює 5, то в наступний розряд переноситься одиниця.

У лічильнику здійснюється також **фільтрація** вхідних сигналів за допомогою двох фільтрів. Перший використовується для фільтрації сигналу на лічильному вході пристрою за тривалістю імпульса (від 1 до 50000 Гц), другий – для фільтрації сигналу на керувальних входах пристрою (від 1 до 999999 мкс).

7 Налаштування

7.1 Послідовність налаштування

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

Для доступу до параметрів налаштування (виходу з режиму) слід натиснути і утримувати не менше 2 секунд кнопку , а для доступу до параметрів налаштування зв'язку з ПК – одночасно дві кнопки  і .

Якщо протягом 2 хвилин під час редагування параметра не виконують жодних дій з кнопками, пристрій автоматично відновлює його значення і повертається до режиму перегляду параметрів. А якщо протягом 3 хвилин у режимі налаштування не виконують дій з кнопками, пристрій автоматично повертається до режиму підрахунку.

Після переходу у режим налаштування на ЦІ з'являється напис *PASS*. Далі слід ввести свій чотиризначний пароль для зміни налаштувань пристрою (за замовчуванням 0000). Зберегти його і запам'ятати. Цей пароль також знадобиться для підтвердження відновлення заводських налаштувань (*DEFAULT*).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Якщо забули свій пароль, увійти до режиму налаштувань можна за паролем **1098!** Під час введення цього значення пароль буде скинуто до **0000**. Тому не рекомендують встановлювати пароль зі значенням **1098**, адже у такому разі під час кожного введення пароля його значення обнулятиметься.

Структуру меню налаштувань пристрою і послідовність натискань кнопок наведено на [рисунок 7.1](#) і [7.2](#)

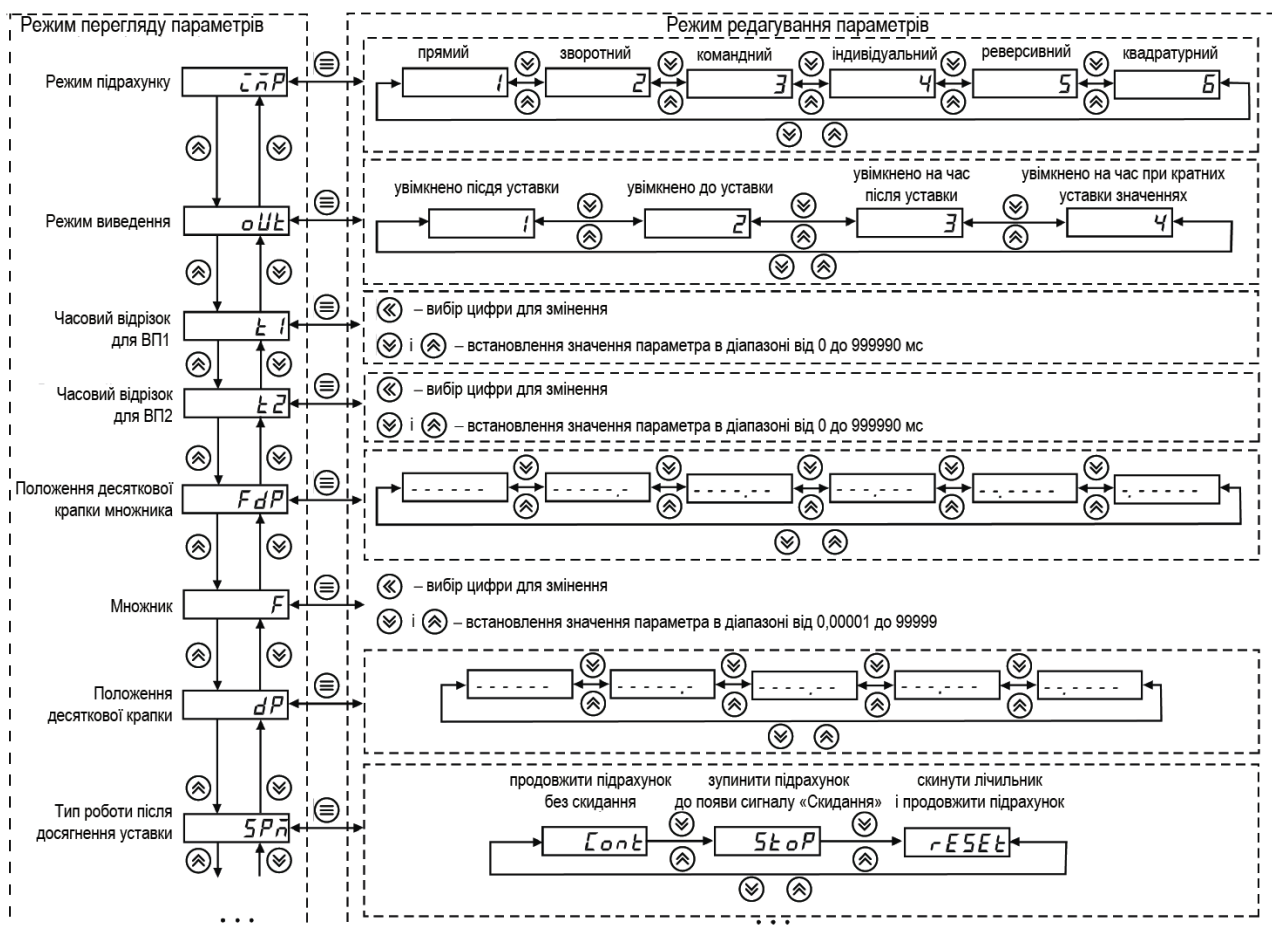


Рисунок 7.1 – Меню налаштувань пристрою (початок)

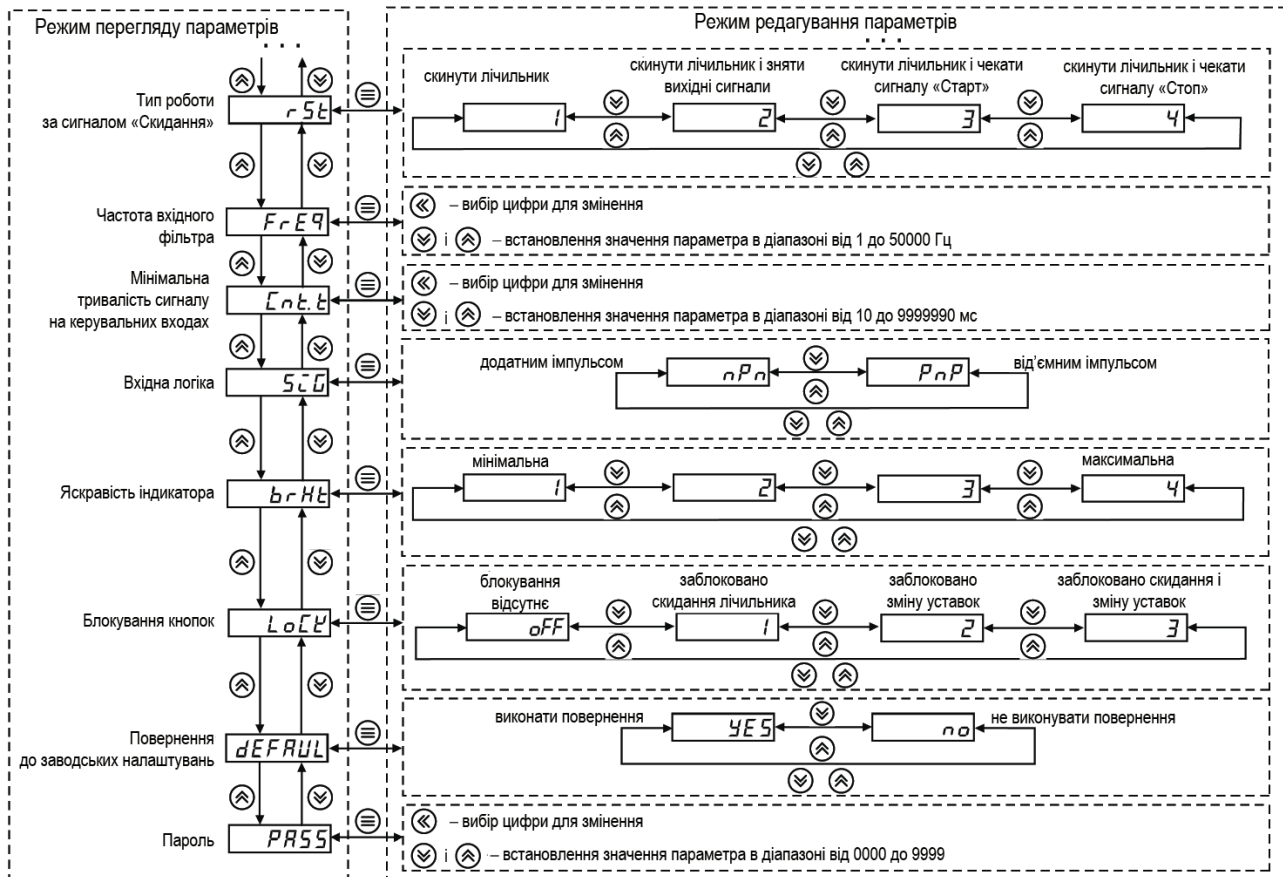


Рисунок 7.2 – Меню налаштувань пристрою (закінчення)

Параметри **FDP** і **DP** накладають обмеження на налаштування один одного. Кількість відображуваних розрядів після десяткової крапки у показаннях лічильника не може бути більшою за кількість розрядів після десяткової крапки введеного множника. Тому процедуру введення параметрів **FDP**, **DP** і **F** слід виконувати у такій послідовності:

- для збільшення кількості відображуваних розрядів після десяткової крапки (зміщення десяткової крапки вліво):
 - встановити параметр **FDP**;
 - встановити параметр **F**;
 - встановити параметр **DP**.
- для зменшення кількості відображуваних розрядів після десяткової крапки (зміщення десяткової крапки вправо):
 - встановити параметр **DP**;
 - встановити параметр **FDP**;
 - встановити параметр **F**.

Зміну режиму роботи ВП рекомендують виконувати у такій послідовності:

- встановити параметр **SPM**;
- встановити параметр **rSt**;
- встановити параметр **oUt**.

Структуру меню налаштувань RS-485 і послідовність натискань кнопок наведено на [рисунок 7.3](#).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перелік програмованих параметрів пристрою і можливі значення подані в [Додатку А](#).

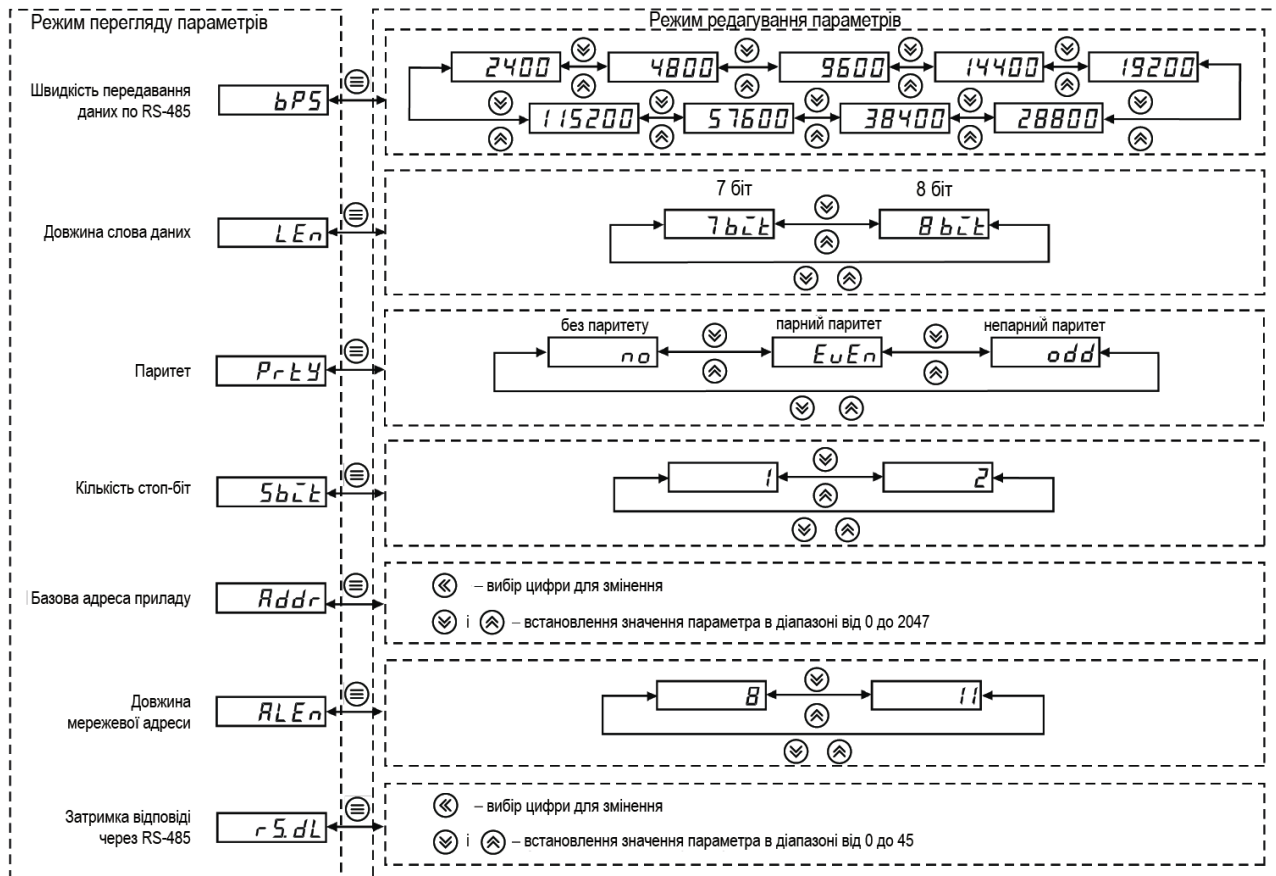
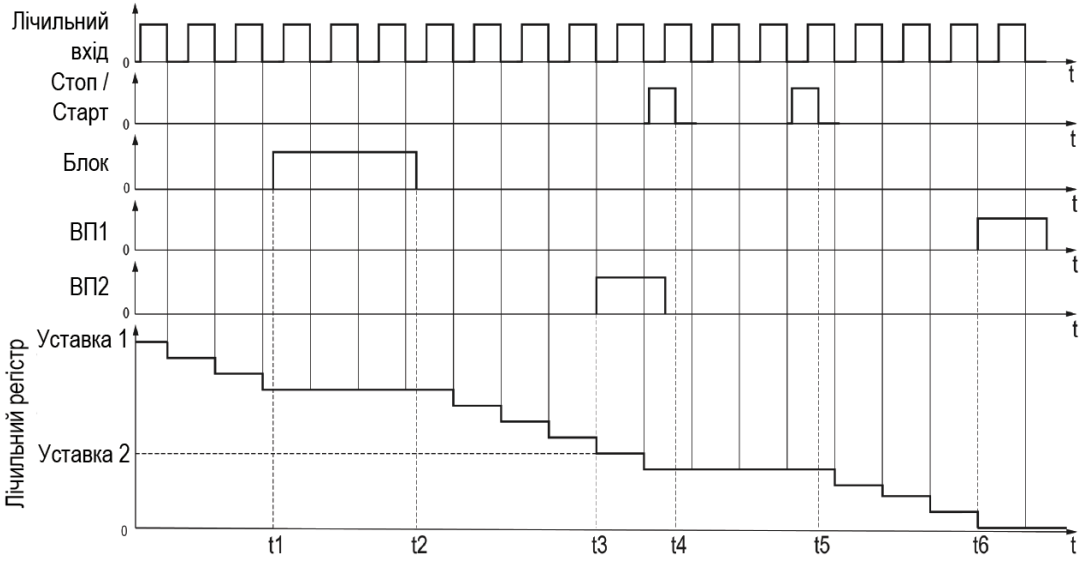
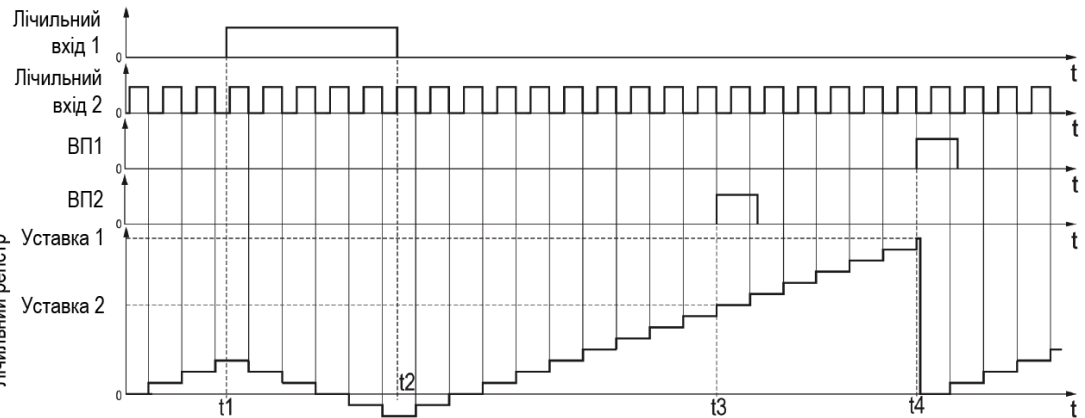


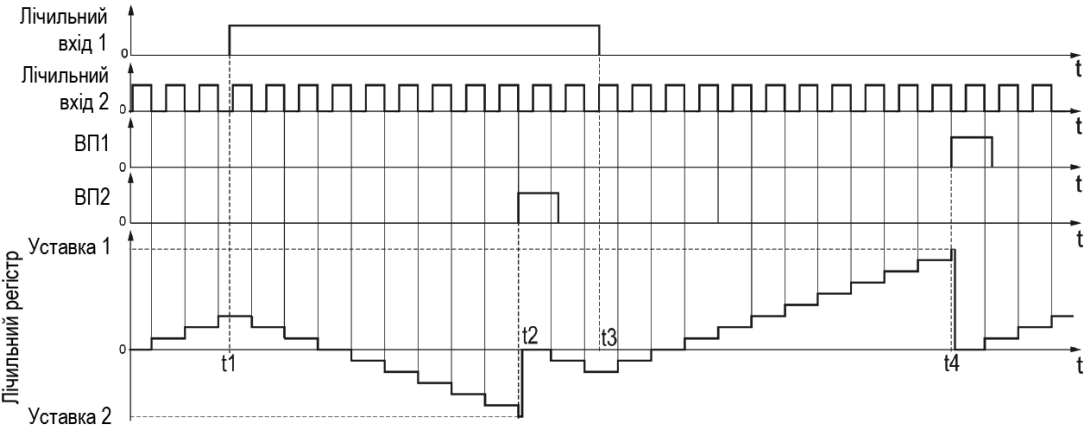
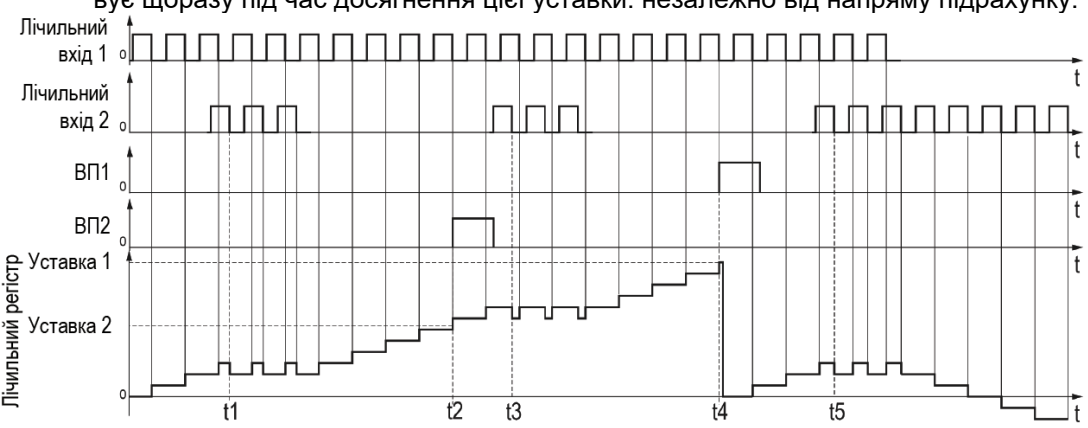
Рисунок 7.3 – Меню налаштувань RS-485

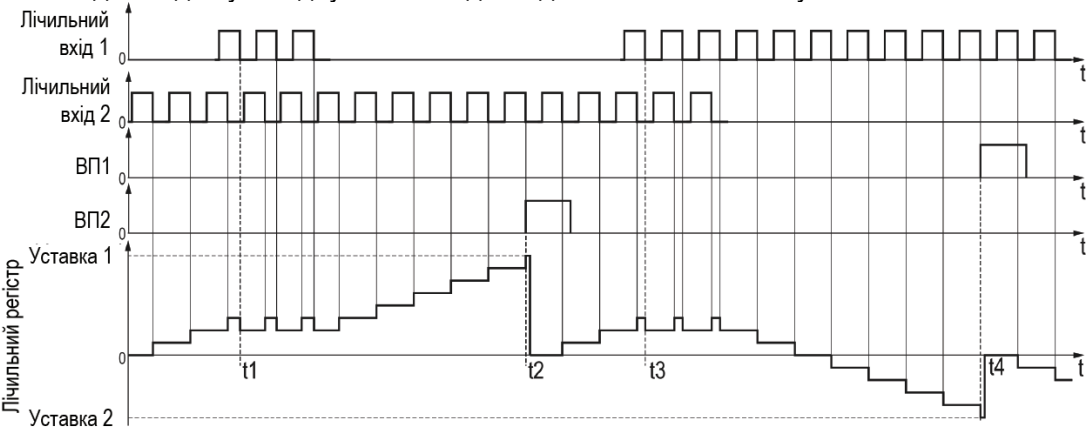
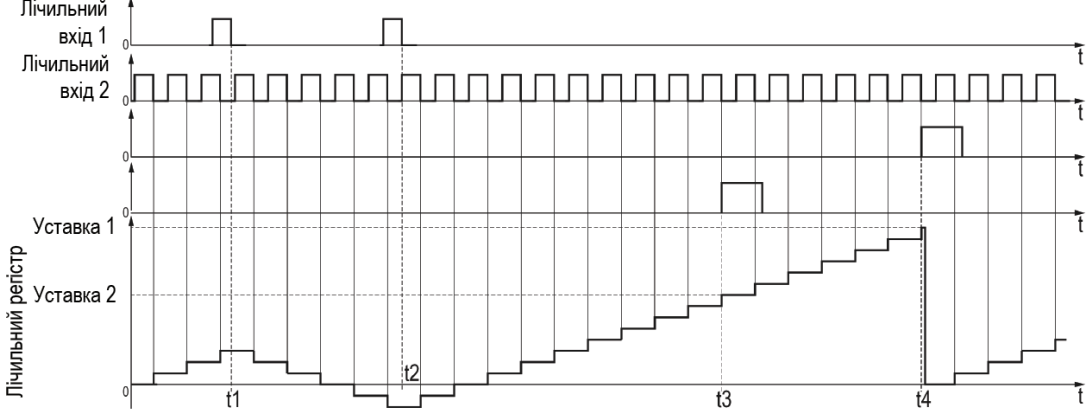
7.2 Налаштування режиму роботи лічильника

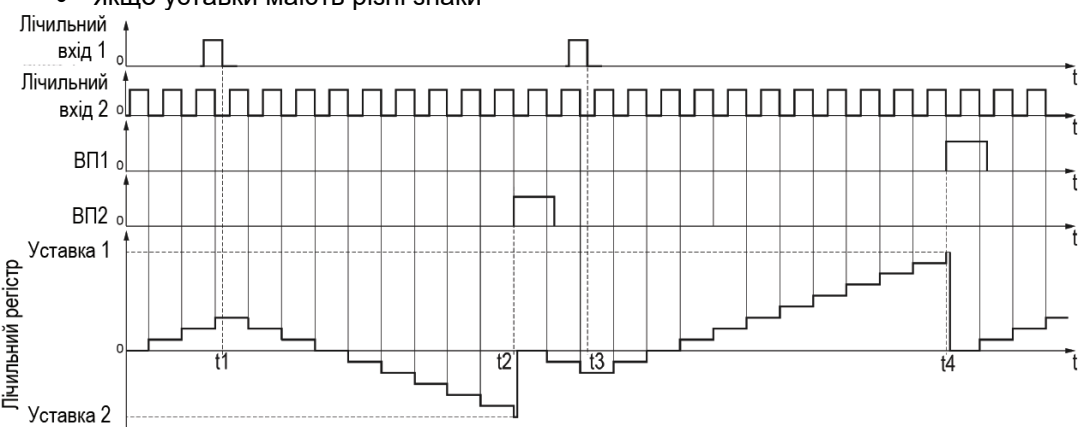
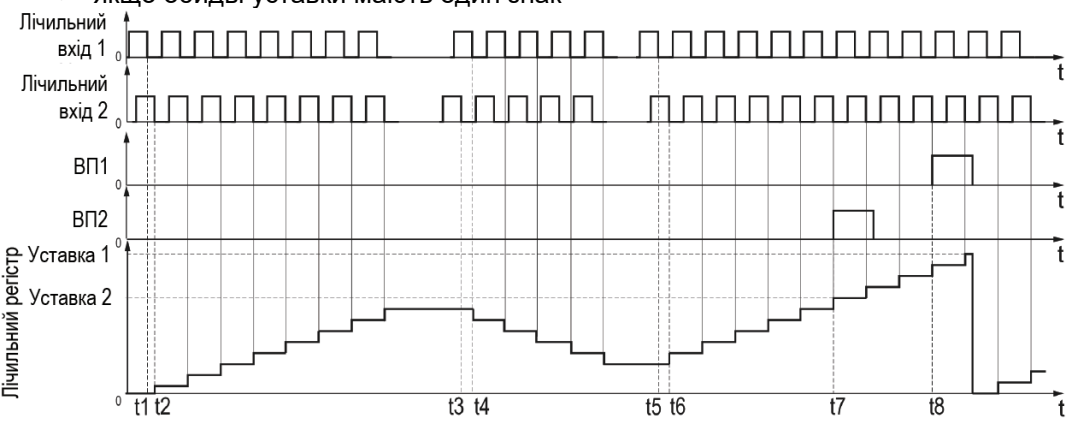
Таблиця 7.1 – Режими роботи лічильника

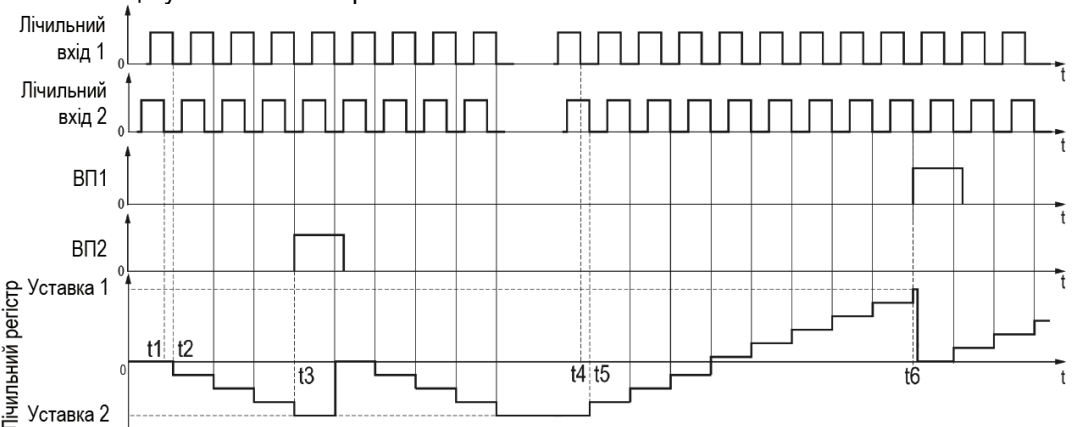
Найменування режиму	Опис
Прямий підрахунок (inP = 1)	<p>Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – старт/стоп. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: підрахунок імпульсів від нуля у бік збільшення. Під час досягнення найбільшої за модулем уставки спрацьовує відповідний ВП і лічильник обнулюється.</p> <p>{t₁–t₂} – сигнал блокування лічильного входу; t₃ – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 2; {t₄–t₅} – сигнал стоп-старт підрахунку; t₆ – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 1</p>

Найменування режиму	Опис
Зворотний підрахунок (inP = 2)	<p>Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – старт/стоп. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування.</p> <p>Принцип роботи пристрою: підрахунок імпульсів від найбільшої за модулем уставки до нуля у бік зменшення. Після досягнення нуля спрацьовує відповідний ВП і в лічильний регістр записується значення уставки.</p>  <p>{t_1-t_2} – сигнал блокування лічильного входу; t_3 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного регістра і уставки 2; {t_4-t_5} – сигнал стоп-старт підрахунку; t_6 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного регістра і уставки 1</p>
Командний підрахунок (inP = 3)	<p>Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – напрям підрахунку. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування.</p> <p>Принцип роботи пристрою: Використовують два входи: на перший подають лічильні імпульси, стан другого визначає напрям підрахунку. За «логічного нуля» на другому вході лічильник збільшує значення, за «логічної одиниці» зменшує. Можна задати дві уставки, при цьому:</p> <ul style="list-style-type: none"> якщо уставки мають однакові знаки, обнулення лічильника відбувається тільки за тією уставкою, значення якої більше за модулем.  <p>{t_1-t_2} – зменшення значення лічильного регістра (поява імпульсу на лічильному вході 2); t_3 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного регістра і уставки 2; t_4 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного регістра і уставки 1</p>

Найменування режиму	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> якщо уставки мають різні знаки, обнулення лічильника відбувається за значенням кожної з них  <p>{t_1-t_2} – зменшення значення лічильного реєстра (поява імпульсу на лічильному вході 2); t_3 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 2; t_4 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 1</p> <p>i ПРИМІТКА Якщо уставка дорівнює нулю, її вважають вимкненою. Спрацювання за нею не відбувається.</p>
Індивідуальний підрахунок ($inP = 4$)	<p>Функції входів: Вх. 1 – підрахунок 1. Вх. 2 – підрахунок 2. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування.</p> <p>Принцип роботи пристрою: Використовують два лічильні входи: імпульси на першому збільшують значення лічильника, імпульси на другому зменшують його. У цьому режимі задають дві уставки (після досягнення кожної з них замикається відповідний ВП):</p> <ul style="list-style-type: none"> якщо обидві уставки мають однаковий знак, при досягненні меншої за модулем уставки скидання не відбувається. ВП для меншої за модулем уставки спрацює щоразу під час досягнення цієї уставки. незалежно від напрямку підрахунку.  <p>t_1, t_3, t_5 – моменти зменшення значення лічильного реєстра (поява імпульсу на лічильному вході 2); t_2 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 2; t_4 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 1</p>

Найменування режиму	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> якщо уставки мають різні знаки (одна більша за нуль, а друга менша), то скидання до нуля відбувається під час досягнення кожної з уставок  <p>t_1, t_3 – моменти зменшення значення лічильного реєстра (поява імпульсу на лічильному вході 2); t_2 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 2; t_4 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 1</p>
Реверсивний підрахунок (inP = 5)	<p>Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – зміна напрямку підрахунку (реверс). Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування.</p> <p>Принцип роботи пристрою: Після подачі живлення пристрій за замовчуванням у стані прямого підрахунку. Для зворотного підрахунку подайте сигнал на вхід 2.</p> <p>Таким чином використовуються два лічильні входи: імпульси на першому вході збільшують значення лічильника, напрям підрахунку змінюється циклічно з приходом кожного нового імпульсу на другий вхід.</p> <p>У цьому випадку використовують дві уставки (під час досягнення кожної з них замикається відповідний ВП):</p> <ul style="list-style-type: none"> якщо обидві уставки мають один знак  <p>t_1, t_2 – моменти зміни напрямку підрахунку (поява імпульсу на лічильному вході 2); t_3 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 2; t_4 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 1</p>

Найменування режиму	Опис
	<p>• якщо уставки мають різні знаки</p>  <p>t_1, t_3 – моменти зміни напрямку підрахунку (поява імпульсу на лічильному вході 2); t_2 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 2; t_4 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра і уставки 1</p>
Квадратурний/робота з енкодерами ($inP = 6$)	<p>Функції входів: Вх. 1 – підрахунок 1. Вх. 2 – підрахунок 2. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування.</p> <p>Принцип роботи пристрою: Напрямок підрахунку визначають за меандрами на двох входах. Якщо перший меандр випереджає другий, рахують імпульси по першому входу в режимі збільшення, а якщо відстає – у режимі зменшення. У цьому випадку використовують дві уставки (під час досягнення кожної з них замикається відповідний ВП):</p> <p>• якщо обидві уставки мають один знак</p>  <p>t_1, t_2, t_5, t_6 – меандр на вході 1 випереджає меандр на вході 2, пристрій рахує у режимі збільшення значення лічильного реєстра; t_3, t_4 – меандр на вході 1 відстає від меандра на вході 2, пристрій рахує у режимі зменшення значення лічильного реєстра; t_7 – момент вмикання ВП2 на час перевищення лічильним реєстром значення уставки 2; t_8 – момент вмикання ВП1 на час перевищення лічильним реєстром значення уставки 1</p>

Найменування режиму	Опис
	<p>• якщо уставки мають різні знаки</p>  <p>Лічильний вхід 1 Лічильний вхід 2 ВП1 ВП2 Лічильний реєстр Уставка 1 Уставка 2</p> <p>t_1, t_2 – меандр на вході 1 відстає від меандра на вході 2, пристрій рахує в режимі збільшення значення лічильного реєстра; t_3 – момент спрацювання ВП2 за збігу значень лічильного реєстра та уставки 2; t_4, t_5 – меандр на вході 1 випереджає меандр на вході 2, пристрій рахує в режимі збільшення значення лічильного реєстра; t_6 – момент спрацювання ВП1 за збігу значень лічильного реєстра та уставки 1</p> <p>і ПРИМІТКА Під час досягнення фізичної межі підрахунку (у випадках, коли не відбувається обнулення лічильника при досягненні уставки) пристрій переносить результат переповнення і продовжує підрахунок.</p>

7.3 Налаштування пристрою з ПК

Для налаштування пристрою з ПК використовують інтерфейси зв'язку RS-485 і USB. Пристрій підтримує три протоколи зв'язку: АКУТЕК, Modbus RTU і Modbus ASCII. Адреси, назви, розмірності та hash-коди параметрів пристрою наведено в [Додатку А](#).

Крім того, для контролю показань лічильника за допомогою ПК використовують параметри, описані в [таблиці А 2](#).

8 Технічне обслуговування

8.1 Загальні вказівки

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися вимог безпеки з [розділу 3](#).

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і складається з таких процедур:

- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка гвинтових з'єднань;
- видалення пилу та бруду з клемника пристрою.

Недоліки, що виявлені під час огляду, слід негайно усунути.

Під час експлуатування і після ремонту пристрій підлягає добровільній повірці або калібруванню у державних метрологічних центрах за нормативними документами України.

9 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- рід живильного струму, номінальна напруга або діапазон напруг живлення;
- номінальна споживана потужність;
- заводський номер та рік випуску (штрихкод);
- схема підключення;
- пояснюючі написи.

На споживчу тару нанесені:

- товарний знак та адреса підприємства-виробника;
- найменування та (або) умовне позначення виконання пристрою;
- заводський номер пристрою (штрихкод);
- дата пакування.

10 Пакування

Пакування пристрою проводиться за ДСТУ 8281 до індивідуальної споживчої тари, що виконана з гофрованого картону. Перед укладанням в індивідуальну споживчу тару кожен пристрій слід спакувати в пакет з поліетиленової плівки.

Опакування пристрою має відповідати документації підприємства-виробника і забезпечувати збереження пристрою при зберіганні та транспортуванні.

Допускається використання іншого виду пакування за погодженням із Замовником.

11 Транспортування та зберігання

Пристрій транспортується у закритому транспорті будь-якого виду. У транспортних засобах тара повинна кріпитися згідно з правилами, що діють на відповідних видах транспорту.

Транспортування пристроїв повинно здійснюватися при температурі навколишнього повітря від мінус 25 до плюс 55 °С із дотриманням заходів захисту від ударів та вібрацій.

Пристрої слід перевозити у транспортній тарі поштучно або у контейнерах.

Пристрої повинні зберігатися у тарі виробника при температурі навколишнього повітря від 5 до 40 °С в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Пристрій слід зберігати на стелажах.

12 Комплектність

Пристрій	1 шт.
Паспорт та гарантійний талон	1 екз.
Коротка настанова	1 екз.
Кріпильні елементи	1 к-т



ПРИМІТКА


Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектності пристрою.

Додаток А. Налаштувальні параметри

Таблиця А.1 – Перелік налаштувальних параметрів

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus Запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Діапазон значень і відображення на ЦІ	Заводське налаштування
Уставка 1 <i>U1</i>	0x000C 0x000D	0x06, 0x10 / 0x03	0xFA1E	Long (4 байти)	від мінус 99999 до 999999	999999
Уставка 1 <i>U2</i>	0x000E 0x000F	0x06, 0x10 / 0x03	0x9707	Long (4 байти)	від мінус 99999 до 999999	0
Режим підрахунку <i>CP</i>	0x0008	0x06, 0x10 / 0x03	0x38D9	Word (2 байти)	0 – Прямий (1)	Прямий
					1 – Зворотний (2)	
					2 – Командний (3)	
					3 – Індивідуальний (4)	
					4 – Реверсивний (5)	
5 – Квадратурний (5)						
Режим виведення <i>OUT</i>	0x0009	0x06, 0x10 / 0x03	0xD11F	Word (2 байти)	0 – Увімкнено після уставки (1)	Увімкнено після уставки
					1 – Увімкнено до уставки (2)	
					2 – Увімкнено на час після уставки (3)*	
					3 – Увімкнено на час при кратних значеннях уставки (4)	
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ * Після досягнення уставки пристрій замикає ВП на час, заданий параметрами <i>U1</i> та <i>U2</i> . Обнуляє значення підрахунку. Далі лічильник продовжує підрахунок від нуля (параметр <i>SPn = rESEt</i>).						
Часовий відрізок для ВП1 <i>t1</i>	0x0010 0x0011	0x06, 0x10 / 0x03	0x2E75	Unsigned long (4 байти)	від 0 до 999990 мс	1000 мс
Часовий відрізок для ВП2 <i>t2</i>	0x0012 0x0013	0x06, 0x10 / 0x03	0x436C	Unsigned long (4 байти)	від 0 до 999990 мс	1000 мс
Положення десяткової крапки множника <i>FdP</i>	0x0014	0x06, 0x10 / 0x03	0x6ABF	Word (2 байти)	0 (----)	0
					1 (---.)	
					2 (--.-)	
					3 (-.-)	
					4 (.-)	
5 (-.---)						
Множник <i>F</i>	0x0015 0x0016	0x06, 0x10 / 0x03	0x3085	Unsigned long (4 байти)	від 0,00001 до 99999	1
Положення десяткової крапки <i>dP</i>	0x0007	0x06, 0x10 / 0x03	0xB3EB	Word (2 байти)	0 (----)	0
					1 (---.)	
					2 (--.-)	
					3 (-.-)	
4 (.-)						
Тип роботи після досягнення уставки <i>SPn</i>	0x000A	0x06, 0x10 / 0x03	0x69B2	Word (2 байти)	0 – Продовжити підрахунок без скидання (<i>Cont</i>)	Продовжити підрахунок без скидання
					1 – Зупинити підрахунок до появи сигналу «Скидання» (<i>StoP</i>)	
					2 – Скинути лічильник і продовжити підрахунок (<i>rESEt</i>)	

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus Запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Діапазон значень і відображення на ЦІ	Заводське налаштування
Тип роботи за сигналом «Скидання» <i>r5t</i>	0x000B	0x06, 0x10 / 0x03	0x4C9A	Word (2 байти)	0 – Скинути лічильник (<i>t</i>)	Скинути лічильник
					1 – Скинути лічильник і зняти вихідні сигнали (<i>t</i>)	
					2 – Скинути лічильник і чекати сигналу «Старт» (<i>t</i>)	
					3 – Скинути лічильник і чекати сигналу «Стоп» (<i>t</i>)	
Частота вхідного фільтра <i>FREQ</i>	0x0017	0x06, 0x10 / 0x03	0x9FE6	Word (2 байти)	від 1 до 50000 Гц	50000 Гц
Мінімальна тривалість сигналу на керувальних входах <i>Cnt.t</i>	0x0018 0x0019	0x06, 0x10 / 0x03	0x5C98	Unsigned long (4 байти)	від 10 до 9999990 мкс	10 мкс
Вхідна логіка ¹⁾ (тип вхідного сигналу) <i>SLG</i>	0x001D	0x06, 0x10 / 0x03	0x601C	Word (2 байти)	0 – <i>nPn</i>	nPn
					1 – <i>PnP</i>	
Яскравість ЦІ <i>brHt</i>	0x001C	0x06, 0x10 / 0x03	0x0AE6	Word (2 байти)	от 0 до 3 (<i>t - t</i>)	3
Блокування кнопок <i>LoCP</i>	0x001A	0x06, 0x10 / 0x03	0xE954	Word (2 байти)	0 – Кнопки розблоковано (<i>OFF</i>)	Кнопки розблоковано
					1 – Заблоковано скидання лічильника (<i>t</i>)	
					2 – Заблоковано зміну уставок (<i>t</i>)	
					3 – Заблоковано скидання і зміну уставок (<i>t</i>)	
Відновлення заводських налаштувань <i>DEFAULT</i>	–	–	–	–	<i>YES/no</i>	–
Пароль <i>PASS</i>	0x001E	0x06, 0x10 / 0x03	0x2728	Word (2 байти)	від 0000 до 9999	0000
Уставка, що відображається на ЦІ ²⁾ <i>Ind2</i>	0x001B	0x06, 0x10 / 0x03	0xCAA0	Word (2 байти)	0 – Уставка 1	0
					1 – Уставка 2	
Команда застосування налаштувань ²⁾ <i>APPL</i>	–	–	–	–	1 – Вихід із збереженням	–
					2 – Вихід без збереження	
					3 – Повернення до заводських налаштувань	
Налаштування RS-485						
Швидкість передавання даних <i>bPS</i>	0x0000	0x06, 0x10 / 0x03	0xB760	Word (2 байти)	0 – 2400	9600
					1 – 4800	
					2 – 9600	
					3 – 14400	
					4 – 19200	
					5 – 28800	
					6 – 38400	
					7 – 57600	
8 – 115200						
Довжина слова даних <i>LEn</i>	0x0001	0x06, 0x10 / 0x03	0x523F	Word (2 байти)	0 – 7 біт (7 bit)	8 біт
					1 – 8 біт (8 bit)	

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus Запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Діапазон значень і відображення на ЦІ	Заводське налаштування
Паритет <i>Prty</i>	0x0002	0x06, 0x10 / 0x03	0xE8C4	Word (2 байти)	0 – Без паритету (<i>no</i>) 1 – Парний паритет (<i>Even</i>) 2 – Непарний паритет (<i>odd</i>)	Без паритету
Кількість стоп-бітів <i>Stct</i>	0x0003	0x06, 0x10 / 0x03	0xB72E	Word (2 байти)	0 – 1 стоп-біт 1 – 2 стоп-біти	1 стоп-біт
Базова адреса пристрою ³⁾ <i>Addr</i>	0x0005	0x06, 0x10 / 0x03	0x9F62	Word (2 байти)	від 0 до 255 за <i>RLen</i> = 8 від 0 до 2047 за <i>RLen</i> = 11	16
Довжина мережевої адреси ²⁾ <i>RLen</i>	0x0004	0x06, 0x10 / 0x03	0x1ED2	Word (2 байти)	8 біт 11 біт	8 біт
Затримка відповіді через RS-485 <i>r5dl</i>	0x0006	0x06, 0x10 / 0x03	0xCBF5	Word (2 байти)	від 0 до 45	0
<p>ПРИМІТКА</p> <p> ¹⁾ Установлення параметра <i>Stct</i> працює разом із DIP-перемикачем (див. розділ 5.4). ²⁾ Параметри, що не відображаються в режимі налаштування. ³⁾ Для протоколу Modbus адреса 0 зарезервована під широкомовні посилки. Для протоколу АКУТЕК адреса 255 зарезервована під широкомовні посилки.</p>						

Таблиця А.2 – Зчитувані параметри

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Примітка
Поточне значення лічильника імпульсів <i>Ltr</i>	0x0000 0x0001	0x04	0xA158	Long (4 байта)	–
Поточне значення лічильника у фізичних одиницях <i>LEU</i>	0x0002 0x0003	0x04	0xB8BC	Long (4 байта)	–
Поточний стан «Старт/стоп» <i>StSt</i>	0x0004	0x04	0x6577	–	0 – старт; 1 – стоп
Поточний режим (підрахунок або налаштування) <i>Ur</i>	0x0005	0x04	0xCC41	Word (2 байта)	0 – підрахунок (пароль не потрібен); 1 – налаштування з клавіатури; 2 – налаштування з ПК; 3 – підрахунок (пароль потрібен)
Код мережевої помилки під час останнього звернення до пристрою <i>nErr</i>	0x0006	0x04	0x0233	Word (2 байта)	від 0 до 255. Після вмикання пристрою – 0
Назва пристрою <i>dEu</i>	0x0007 0x0008	0x04	0xD681	Рядок ASCII (4 байта)	–
Версія ПЗ <i>vEr</i>	0x0009 0x000A	0x04	0x2D5B	Рядок ASCII (4 байта)	X.YY, де X – номер версії, YY – номер підверсії

Таблиця А.3 – Бітові параметри

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Примітка
Дискретні входи					
Поточний стан входу «Скидання» <i>rStL</i>	0x0000	- / 0x02	0xC010	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Поточний стан входу «Блокування» <i>LoL</i>	0x0001	- / 0x02	0x93EC	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Дискретні виходи					
Стан виходу 1 <i>oSt1</i>	0x0000	- / 0x01	0x6FFD	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Стан виходу 2 <i>oSt2</i>	0x0001	- / 0x01	0x52A1	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Скидання лічильника <i>rStL</i>	0x0002	0x05, 0x0F / 0x01	0xDF1F	Byte (1 байт) 0 / 1	0 – немає дії; 1 – скидання
Увімкнення/ вимкнення режиму програмного керування лічильником СТАРТ/СТОП <i>oOnOFF</i>	0x0003	0x05 / -	-	-	0 – ВИМК (0x0000); 1 – УВИМК (0xFF00)
Команда встановлення режиму програмного керування лічильником СТАРТ/СТОП <i>PStSt</i>	0x0004	0x05 / -	-	-	0 – СТОП (0x0000); 1 – СТАРТ (0xFF00)

Додаток Б. Параметри, доступні через RS-485

Доступ: RW – читання і запис, R – тільки читання.

Таблиця Б.1 – Параметри, доступні через RS-485

Параметр	Призначення	Тип	Діапазон	Збер./Опер.	Адреса	Доступ	Ім'я (hash)	Значення за замовчуванням	Примітка
Holding Registers (читання/ запис)									
BaudeRate	Швидкість обміну	WORD (2 байти)	(0)2400 – (8)115200	Збер.	0x0000	RW	bPS (0xB760)	2	0 – 2,4 kbps; 1 – 4,8 kbps; 2 – 9,6 kbps; 3 – 14,4 kbps; 4 – 19,2 kbps; 5 – 28,8 kbps; 6 – 38,4 kbps; 7 – 57,6 kbps; 8 – 115,2 kbps
DataBits	Довжина слова даних	WORD (2 байти)	0 – 1	Збер.	0x0001	RW	Len (0x523F)	1	0 – 7 біт; 1 – 8 біт
Parity	Парність	WORD (2 байти)	0 – 2	Збер.	0x0002	RW	PrtY (0xE8C4)	0	0 – NO; 1 – EVEN; 2 – ODD
StopBits	Кількість стоп-бітів	WORD (2 байти)	0 – 1	Збер.	0x0003	RW	Sbit (0xB72E)	0	0 – 1 стоп-біт; 1 – 2 стоп-біта
LengthAddr	Довжина мережевої адреси	WORD (2 байти)	0 – 1	Збер.	0x0004	RW	A.Len (0x1ED2)	0	0 – 8 біт; 1 – 11 біт
BaseAddr	Базова адреса пристрою	WORD (2 байти)	1 – 2047	Збер.	0x0005	RW	Addr (0x9F62)	16	–
DelayAnswer	Затримка відповіді від пристрою через RS-485	WORD (2 байти)	0 – 45	Збер.	0x0006	RW	rS.dL (0xCBF5)	0	–
DecPoint	Положення десяткової крапки	WORD (2 байти)	0 – 4	Збер.	0x0007	RW	dP (0xB3EB)	0	–
InputMode	Режим введення	WORD (2 байти)	0 – 6	Збер.	0x0008	RW	inP (0x38D9)	0	0 – прямиий; 1 – зворотний; 2 – командний; 3 – індивідуальний; 4 – реверсивний; 5 – квадратурний
OutputMode	Режим виведення	WORD (2 байти)	0 – 3	Збер.	0x0009	RW	oUt (0xD11F)	2	0 – увімкнено після уставки; 1 – увімкнено до уставки; 2 – увімкнено на час після уставки; 3 – увімкнено на час при кратних значеннях уставки

Параметр	Призначення	Тип	Діапазон	Збер./Опер.	Адреса	Доступ	Ім'я (hash)	Значення за замовчуванням	Примітка
SetPointMode	Режим роботи після досягнення уставки	WORD (2 байти)	0 – 2	Збер.	0x000A	RW	SPM (0x69B2)	0	0 – продовжити підрахунок без скидання; 1 – зупинити підрахунок до появи сигналу «скидання»; 2 – скинути лічильник і продовжити підрахунок
ResetType	Тип роботи під час скидання	WORD (2 байти)	0 – 3	Збер.	0x000B	RW	rSt (0x4C9A)	0	0 – скинути лічильник; 1 – скинути лічильник і зняти вихідні сигнали; 2 – скинути лічильник і чекати сигналу «Старт»; 3 – скинути лічильник і чекати сигналу «Стоп»
SetPoint1	Уставка для виходу 1 (OUT1)	LONG (4 байти)	-99999 – 999999	Збер.	0x000C 0x000D	RW	U1 (0xFA1E)	999999	Обмежено значеннями MaxCount і MinCount
SetPoint2	Уставка для виходу 2 (OUT2)	LONG (4 байти)	-99999 – 999999	Збер.	0x000E 0x000F	RW	U2 (0x9707)	0	Обмежено значеннями MaxCount і MinCount
TimeOUT1	Час виходу 1, мс	DWORD (4 байти)	0 – 999990	Збер.	0x0010 0x0011	RW	t1 (0x2E75)	1000	–
TimeOUT2	Час виходу 2, мс	DWORD (4 байти)	0 – 999990	Збер.	0x0012 0x0013	RW	t2 (0x436C)	1000	–
DecPointMult	Положення десяткової крапки множника	WORD (2 байти)	0 – 5	Збер.	0x0014	RW	FdP (0x6ABF)	0	–
Multiplexer	Множник	DWORD (4 байти)	1 - 999999	Збер.	0x0015 0x0016	RW	F (0x3085)	1	Можливі значення 0,00001 – 99999
MaxFreq	Макс. частота вхідного сигналу на лічильних входах, Гц	WORD (2 байти)	1 – 50000	Збер.	0x0017	RW	FrEq (0x9FE6)	50000	–
MinControl	Мін. тривалість керувальних сигналів, мкс * 10	DWORD (4 байти)	1 – 999999	Збер.	0x0018 0x0019	RW	Cnt.t (0x5C98)	1	Мін. тривалість керувального сигналу = MinControl * 10 мкс
LockKBD	Блокування кнопок	WORD (2 байти)	0 – 3	Збер.	0x001A	RW	LoCK (0xE954)	0	0 – блокування відсутнє; 1 – заблоковано скидання лічильника; 2 – заблоковано зміну уставок; 3 – заблоковано скидання і зміну уставок

Параметр	Призначення	Тип	Діапазон	Збер./Опер.	Адреса	Доступ	Ім'я (hash)	Значення за замовчуванням	Примітка
ShowSetPoint	Уставка, що виводиться на індикацію	WORD (2 байти)	0 – 1	Збер.	0x001B	RW	ind2 (0xCA0)	0	0 – SetPoint1; 1 – SetPoint2
Brightness	Яскравість індикатора	WORD (2 байти)	1 – 3	Збер.	0x001C	RW	brHt (0x0AE6)	3	0 – мінімальна яскравість; 3 – максимальна яскравість
InputType	Тип вхідного сигналу	WORD (2 байти)	0 – 1	Збер.	0x001D	RW	SiG (0x601C)	0	0 – nPn; 1 – PnP
Password	Пароль	WORD (2 байти)	0000 – 9999	Збер.	0x001E	RW	PASS (0x2728)	0000	0000 – відповідає відсутності пароля
Input Registers (читання)									
CounterValue	Поточне значення лічильника	LONG (4 байти)	-99999 – 999999	Опер.	0x0000 0x0001	R	Ctr (0xA158)	0	–
CounterEU	Поточне значення лічильника у фізичних величинах	LONG (4 байти)	-99999 – 999999	Опер.	0x0002 0x0003	R	CEU (0xB8BC)	0	–
StartStopMode	Поточний стан старт/стоп	WORD (2 байти)	0 – 1	Опер.	0x0004	R	StSt (0x6577)	0	0 – старт; 1 – стоп
CurrentMode	Поточний режим (підрахунок, налаштування)	WORD (2 байти)	0 – 4	Опер.	0x0005	R	Cur (0xCC41)	0	0 – підрахунок (пароль не потрібен); 1 – налаштування з панелі; 2 – налаштування через RS-485; 3 – підрахунок (потрібен пароль)
CodeErrNet	Код мережевої помилки під час останнього звернення до пристрою	WORD (2 байти)	0 – 255	Збер.	0x0006	R	n.Err (0x0233)	0	–
NameDevice	Назва пристрою	Char[4] (4 байти)	Рядок до 4 символів	Збер.	0x0007 0x0008	R	Dev (0xD681)	SI30	–
Version	Версія прошивки	Char[4] (4 байти)	Рядок до 4 символів	Збер.	0x0009 0x000A	R	Ver (0x2D5B)	3.02	–
Discrete Inputs (читання)									
ResetInput	Поточний стан входу «Скидання»	Bit	0 – 1	Опер.	0x0000	R	rSti (0xC010)	0	–
LockInput	Поточний стан входу «Блокування»	Bit	0 – 1	Опер.	0x0001	R	LocI (0x93EC)	0	–

Параметр	Призначення	Тип	Діапазон	Збер./Опер.	Адреса	Доступ	Ім'я (hash)	Значення за замовчуванням	Примітка
Coils (читання/ запис)									
OUTState1	Стан виходу 1	Bit	0 – 1	Опер.	0x0000	R	OSt1 (0x6FFD)	0	–
OUTState2	Стан виходу 2	Bit	0 – 1	Опер.	0x0001	R	OSt2 (0x52A1)	0	–
ResetCount	Скидання лічильника	Bit	0 – 1	Опер.	0x0002	RW	rStC (0xDF1F)	0	0 – немає дії; 1 – скидання
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px; text-align: center; width: 20px;">i</div> <div> <p>ПРИМІТКА</p> <p>Довжина Holding Registers – 25 параметрів, 31 слово (адреса).</p> <p>Довжина Input Registers – 7 параметрів, 11 слів (адрес).</p> <p>Довжина Discrete Inputs – 2 параметри, 2 біти (адреси).</p> <p>Довжина Coils – 3 параметри, 3 біти (адреси).</p> </div> </div> </div>									



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-УК-1284-1.1