

УТ24

Реле часу мікропроцесорне
двоканальне



Настанова щодо експлуатування
АРАВ.421254.003 HE

Зміст

Попереджувальні повідомлення	4
Вступ	5
1 Призначення та функції.....	7
2 Технічні характеристики та умови експлуатування	7
2.1 Технічні характеристики.....	7
2.2 Умови експлуатування	9
3 Заходи безпеки	10
4 Монтаж.....	12
4.1 Установлення пристрою настінного кріплення Н.....	12
4.2 Установлення пристрою щитового кріплення Щ1	14
4.3 Установлення пристрою щитового кріплення Щ2	17
4.4 Установлення пристрою DIN-рейкового кріплення Д.....	20
5 Підключення.....	21
5.1 Рекомендації щодо підключення	21
5.2 Порядок підключення.....	22
5.3 Призначення контактів клемника	23
5.4 Підключення комутаційних пристроїв і датчиків	24
5.5 Підключення навантаження до ВП	25
6 Експлуатування.....	28
6.1 Принцип роботи	28
6.2 Управління та індикація	30
6.3 Уключення та робота	34
7 Налаштування	35

7.1	Послідовність налаштування	35
7.2	Налаштування роботи таймерів	39
7.3	Скидання на заводські налаштування	51
8	Технічне обслуговування	52
8.1	Загальні вказівки	52
9	Маркування	52
10	Пакування	53
11	Транспортування та зберігання	53
12	Комплектність	54
Додаток А. Налаштовувані параметри		55
Додаток Б. Можливі несправності та способи їх усунення.....		58

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 «ВО ОВЕН» 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.

Вступ

Цю Настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічною експлуатацією та обслуговуванням реле часу мікропроцесорного двоканального УТ24, надалі за текстом іменованого «пристрій».

Пристрій випускається згідно з ТУ У 31.2-35348663-003: 2008.

Декларацію про відповідність розміщено на сайті: owen.ua.

Підключення, регулювання та технічне обслуговування пристрою повинні проводити тільки кваліфіковані спеціалісти після ознайомлення з цією Настановою щодо експлуатування.

Пристрій виготовляється у різних модифікаціях, що зашифровані у коді повного умовного позначення:



Конструктивне виконання:

Н – корпус настінного кріплення;

Д – корпус DIN-рейкового кріплення;

Щ1 – корпус щитового кріплення (квадратна лицьова панель, 96x96 мм);

Щ2 – корпус щитового кріплення (прямокутна лицьова панель, 96x48 мм).

Тип вбудованих вихідних пристроїв (ВП):

Р – електромагнітні реле;

К – транзисторні оптопарі *n-p-n*-типу;

С – оптосимістори з гальванічною розв'язкою.

Приклад запису позначення пристрою у документації іншої продукції, де його може бути застосовано:

Реле часу мікропроцесорне двоканальне **УТ24-Щ1.Р ТУ У 31.2-35348663-003:2008**.

Виготовленню та постачанню підлягає пристрій у щитовому корпусі типу Щ1 з габаритними розмірами 96x96x65 мм, ВП якого є електромагнітні реле.

1 Призначення та функції

Пристрій призначено для увімкнення та вимкнення навантаження за заздалегідь заданою програмою (або за командою ззовні, або при подачі живлення на пристрій).

Він застосовується як:

- таймер;
- пристрій затримки вмикання;
- формувач послідовності імпульсів, тривалість яких налаштовується.

Може використовуватися при виконанні технологічних процесів, початок виконання яких не пов'язаний з календарним часом.

Пристрій виконує такі функції:

- запуск програми за командою ззовні або при подачі живлення на пристрій (без прив'язки до календарного часу);
- формування двох незалежних програм управління виконавчими механізмами завдяки двом вбудованим незалежним таймерам;
- індикація часу або кількості циклів, що залишилися до закінчення програми, чи номери виконуваного кроку;
- збереження поточних значень і параметрів програми при відімкненні живлення;
- захист параметрів від несанкціонованого доступу.

2 Технічні характеристики та умови експлуатування

2.1 Технічні характеристики

Основні технічні дані пристрою представлені у *таблиці 2.1*.

Таблиця 2.1 – Характеристики пристрою

Найменування	Значення
Живлення	
Напруга живлення: • змінна • постійна	130...265 В 180...310 В
Споживана потужність, не більше	12 ВА
Внутрішній блок живлення	
Вихідна напруга	24(±3) В
Максимальний струм навантаження, не більше	100 мА
Входи	
Кількість входів управління	3
Напруга низького (активного) рівня на входах	від 0 до 4 В
Напруга високого рівня на входах	від 12 до 30 В
Таймери	
Кількість таймерів	2
Тривалість інтервалів часу	0...99 год 59 хв 59,9 с
Дискретність встановлення тривалості інтервалів часу	0,1 с
Кількість налаштовуваних кроків у циклі	до 30
Кількість циклів у програмі	від 1 до 9999 або нескінченна
Час затримки початку виконання програми	0...99 год 59 хв 59,9 с
Виходи	
Максимальний струм, комутований контактами реле	8 А (при напрузі 220 В та $\cos \varphi > 0,4$)
Максимальний струм навантаження транзисторної оптопары	0,2 А (при напрузі +50 В)

Продовження таблиці 2.1

Найменування	Значення
Максимальний струм навантаження оптосимістора	50 мА (при 300 В) або 0,5 А (при $t_{\text{имп}} = 5$ мс, 50 Гц)
Максимально допустимий струм навантаження дублюючого виходу другого каналу	30 мА (при напрузі +30 В)
Корпус	
Габаритні розміри пристрою: • настінний Н • DIN-рейковий Д • щитовий Щ1 • щитовий Щ2	105x130x65 мм 72x90x58 мм 96x96x65 мм 96x48x100 мм
Ступінь захисту корпусу: • настінний Н • щитові Щ1 і Щ2 (з боку лицьової панелі) і DIN-рейковий	IP44 IP54
Характеристики пристрою	
Маса, не більше	1,0 кг
Середній термін роботи, не менше	12 років
Середнє напрацювання на відмову	50000 год

2.2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування у таких умовах:

- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів;
- температура навколишнього повітря від +1 до +50 °С;

- верхня межа відносної вологості повітря: не більше 80 % при +25 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи;
- атмосферний тиск від 86 до 106,7 кПа.

За рівнем випромінювання радіозавад (завадоемісії) пристрій відповідає нормам, встановленим для обладнання класу В за ДСТУ ІЕС 61326-1:2002.

За стійкістю до механічних впливів при експлуатаванні пристрій відповідає групі виконання N1 за ГОСТ 12997.

Електрична міцність ізоляції забезпечує протягом не менше 1 хвилини відсутність пробоїв і поверхневого перебиття ізоляції струмопровідних кіл щодо корпусу і між собою при напругах згідно з ДСТУ ІЕС 61010-1.

Електричний опір ізоляції струмопровідних кіл пристрою відносно корпусу та між собою згідно з ГОСТ 12997 – не менше 40 МОм у нормальних кліматичних умовах та не менше 10 МОм при температурі, що відповідає верхньому значенню робочих умов.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимоги стосовно зовнішніх чинників, що здійснюють вплив, 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 від ураження електричним струмом пристрій відповідає класу II за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування слід дотримуватися вимог таких нормативних документів: Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правила улаштування електроустановок.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного роз'єму і внутрішні електричні елементи пристрою. Пристрій заборонено використовувати в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, олів тощо.

4 Монтаж

4.1 Установлення пристрою настінного кріплення Н

Для встановлення пристрою слід:

1. Закріпити кронштейн трьома гвинтами М4 × 20 на поверхні, призначеній для встановлення пристрою (див. *рисунок 4.2*).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гвинти для кріплення кронштейна не входять до комплекту постачання.

2. Зачепити кріпильний куточок на задній стінці пристрою за верхню кромку кронштейна.
3. Прикріпити пристрій до кронштейна гвинтом з комплекту постачання.

Демонтаж пристрою слід проводити у зворотному порядку.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Підключення проводів проводиться при знятій кришці пристрою. Для зручності підключення основу пристрою слід зафіксувати на кронштейні кріпильним гвинтом.

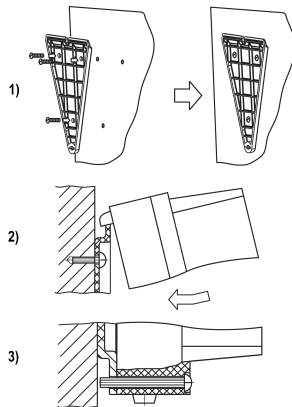


Рисунок 4.1 – Монтаж пристрою настінного кріплення

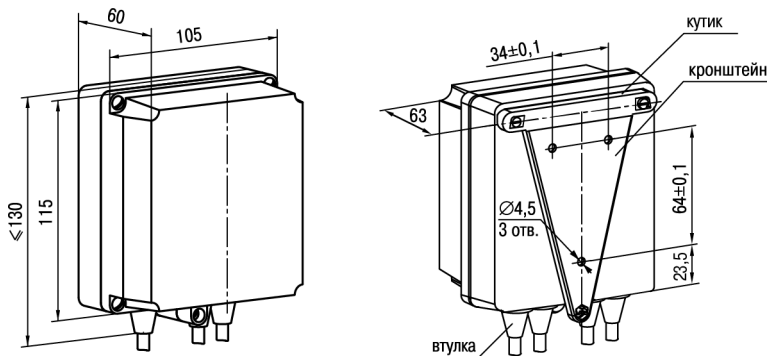


Рисунок 4.2 – Габаритні розміри корпусу Д



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Втулки слід підрізати відповідно до діаметра ввідного кабелю.

4.2 Установлення пристрою щитового кріплення Щ1

Для встановлення пристрою слід:

1. Підготувати на щиті управління місце для встановлення пристрою (див. *рисунок 4.4*).
2. Встановити прокладку на рамку пристрою для забезпечення ступеня захисту IP54.
3. Вставити пристрій у спеціально підготовлений отвір на лицьовій панелі щита.
4. Вставити фіксатори з комплекту постачання в отвори на бокових стінках пристрою.
5. Із зусиллям завернути гвинти M4 × 35 з комплекту постачання в отворах кожного фіксатора таким чином, щоб пристрій було щільно притиснуто до лицьової панелі щита.

Демонтаж пристрою слід проводити у зворотному порядку.

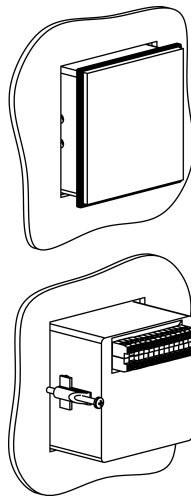


Рисунок 4.3 – Монтаж пристрою щитового кріплення

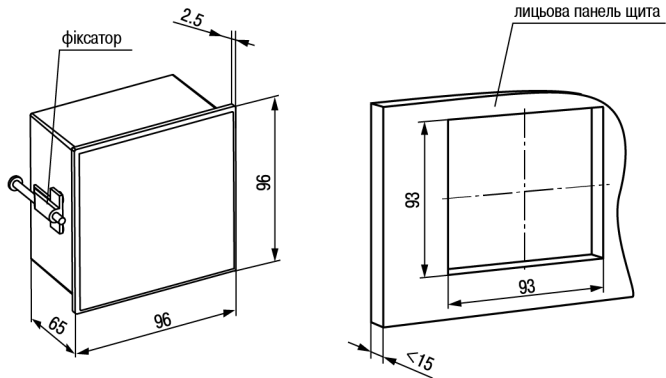


Рисунок 4.4 – Габаритні розміри корпусу Щ1

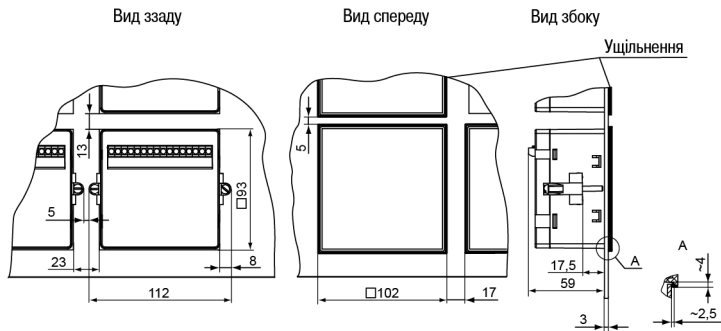


Рисунок 4.5 – Пристрій у корпусі Щ1, встановлений у щит завтовшки 3 мм

4.3 Установлення пристрою щитового кріплення Щ2

Для встановлення пристрою слід:

1. Підготувати на щиті управління місце для встановлення пристрою (див. *рисунок 4.7*).
2. Встановити прокладку на рамку пристрою для забезпечення ступеня захисту IP54.
3. Вставити пристрій у спеціально підготовлений отвір на лицьовій панелі щита.
4. Вставити фіксатори з комплекту постачання в отвори на бокових стінках пристрою.
5. Із зусиллям завернути гвинти M4 × 35 з комплекту постачання в отворах кожного фіксатора таким чином, щоб пристрій було щільно притиснуто до лицьової панелі щита.

Демонтаж пристрою слід проводити у зворотному порядку.

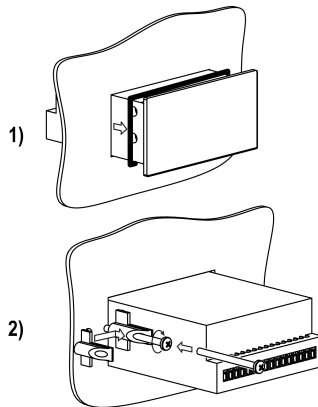


Рисунок 4.6 – Монтаж пристрою щитового кріплення

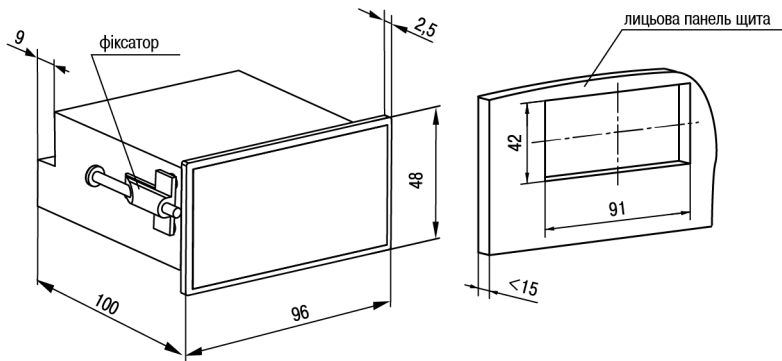


Рисунок 4.7 – Габаритні розміри корпусу Щ2

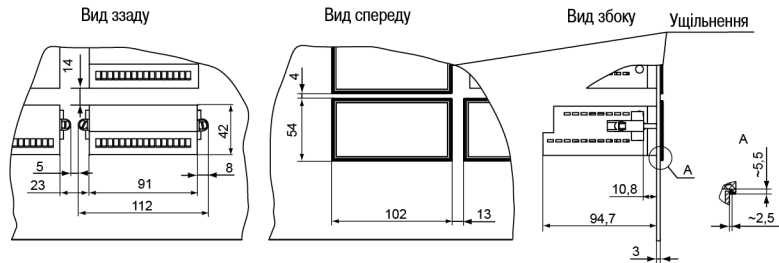


Рисунок 4.8 – Пристрій у корпусі Щ2, встановлений у щит завтовшки 3 мм

4.4 Установлення пристрою DIN-рейкового кріплення Д

Для встановлення пристрою слід:

1. Підготувати місце на DIN-рейці для встановлення пристрою (див. *рисунок 4.10*).
2. Встановити пристрій на DIN-рейку.
3. Із зусиллям притиснути пристрій до DIN-рейки у показаному стрілкою напрямку, до фіксації засувки.

Для демонтажу пристрою слід:

1. Від'єднати лінії зв'язку із зовнішніми пристроями.
2. У вушко засувки вставити вістря викрутки.
3. Засувку відтиснути, після чого відвести пристрій від DIN-рейки.

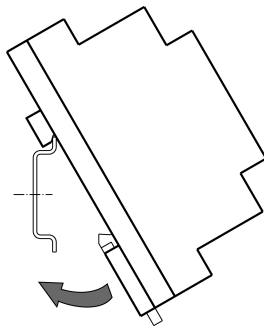


Рисунок 4.9 – Монтаж пристрою з кріпленням на DIN-рейку

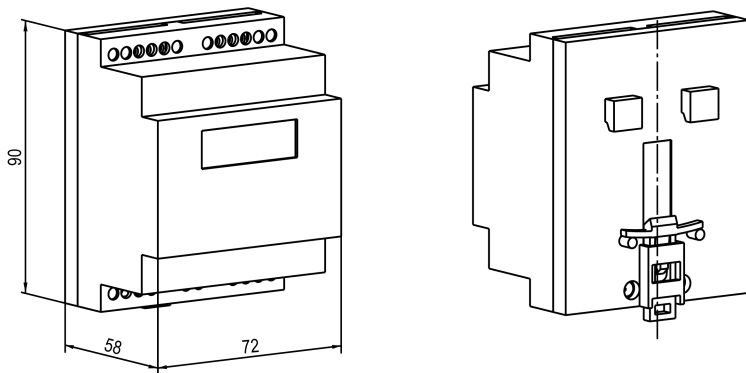


Рисунок 4.10 – Габаритні розміри корпусу Д

5 Підключення

5.1 Рекомендації щодо підключення

Для забезпечення надійності електричних з'єднань слід використовувати мідні багатожильні кабелі. Кінці кабелів необхідно зачистити, потім — залудити або використати кабельні наконечники.

Жили кабелів слід зачищати так, щоб їх оголені кінці після підключення до пристрою не виступали за межі клемника. Перетин жил кабелів має бути не більше мм².

Загальні вимоги щодо 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, які створюють високочастотні та імпульсні завади.
- Для захисту входів пристрою від впливу промислових електромагнітних завад лінії зв'язку пристрою з датчиком слід екранувати. У ролі екранів можна використовувати як спеціальні кабелі з екранувальним обплетенням, так і заземлені сталеві труби відповідного діаметра. Екрани кабелів з екранувальним обплетенням слід підключити до контакту функціонального заземлення (FE) у щиті управління.
- Слід встановлювати фільтри мережевих завад у лініях живлення приладу.
- Слід встановлювати іскрогасильні фільтри у лініях комутації силового обладнання.

При монтуванні системи, у якій працюватиме пристрій, слід враховувати правила організації ефективного заземлення:

- усі лінії заземлення прокладати за схемою «зірка», забезпечуючи хороший контакт із заземлювальним елементом;
- усі заземлювальні кола повинні бути виконані проводами якомога більшого перетину;
- заборонено об'єднувати клему пристрою з маркуванням «Загальна» і заземлювальні лінії.

5.2 Порядок підключення



НЕБЕЗПЕКА

Після розпакування пристрою слід переконатися, що при транспортуванні його не було пошкоджено.

Якщо пристрій тривалий час знаходився при температурі нижче мінус 20 °С, то перед вмиканням і початком робіт його необхідно витримати у приміщенні з температурою, що відповідає робочому діапазону, не менше 30 хвилин.

Для підключення пристрою слід виконати дії:

1. Підключити пристрій до джерела живлення.



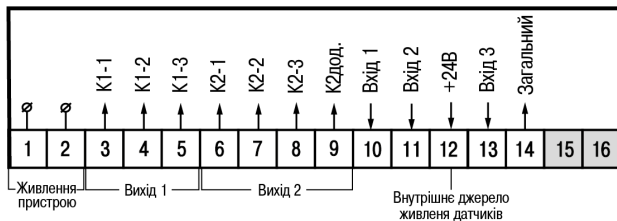
УВАГА

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

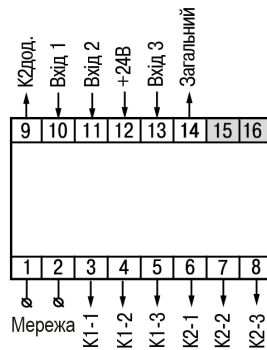
2. Підключити лінії зв'язку «пристрій – датчики» до первинних перетворювачів і входів пристрою.
3. Подати живлення на пристрій.
4. Виконати налаштування пристрою.
5. Здійснити тестовий запуск програми пристрою, щоб переконатися у коректності налаштувань.
6. Зняти живлення.
7. Підключити лінії зв'язку «пристрій – датчики» до виконавчих механізмів і входів 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 представлено на *рисунку 5.1*.



1)



2)

Рисунок 5.1 – Призначення контактів клемника пристроїв настінного Н, щитового Щ1, Щ2 (1) та DIN-рейкового (2) кріплення

5.4 Підключення комутаційних пристроїв і датчиків

До входів пристрою можуть бути підключені (див. *рисунок 5.2*):

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для живлення таких датчиків на клемник пристрою виведено вхідну питому напругу 24 В (контакт 12).

- інші типи датчиків з вихідною напругою високого (від 12 до 30 В) і низького (від 0 до 4 В, вхідний струм не більше 15 мА) рівнів.

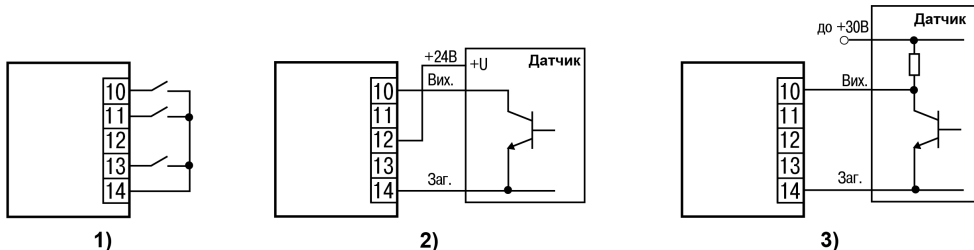


Рисунок 5.2 – Підключення комутаційних пристроїв (1), активних датчиків з n-p-n-виходом (2) та інших датчиків з напругою високого/низького рівня (3)

5.5 Підключення навантаження до ВП

ВП, що підключені до виходів таймерів (клеми 3 – 5 та 6 – 8), виконуються у вигляді електромагнітних реле (Р), транзисторних (К) або симісторних (С) оптопар. Вони використовуються для управління навантаженням (вмикання/вимикання) безпосередньо або через більш потужні керуючі елементи: пускачі, твердотілі реле, тиристри або симістри. ВП мають гальванічну розв'язку від схеми приладу.

Схема підключення навантаження до ВП типу електромагнітне реле представлена на *рисунку 5.3*.

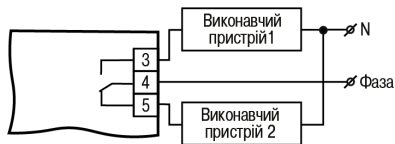


Рисунок 5.3 – Схема підключення навантаження до ВП типу Р

Транзисторна оптопара застосовується, як правило, для управління низьковольтним реле (до 50 В) – див. *рисунок 5.4*.



УВАГА

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

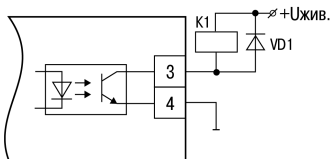


Рисунок 5.4 – Схема підключення навантаження до ВП типу Р

Оптосимістор підключається до кола управління потужного симістора через обмежуючий резистор R1 за схемою, представленою на *рисунку 5.5*.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Номінальне значення опору резистора визначає струм управління симістора.

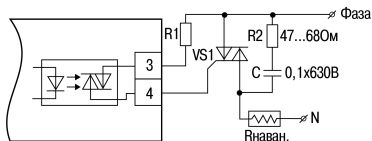


Рисунок 5.5 – Схема підключення силового симістора до ВП типу С

Оптосимістор може також управляти парою зустрічно-паралельно включених тиристорів (див. рисунок 5.6).

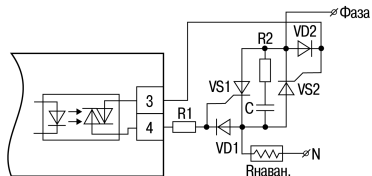


Рисунок 5.6 – Схема підключення двох зустрічно-паралельно включених тиристорів до ВП типу С



УВАГА

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

Другий канал пристрою має дублюючий вихід (клемма 9) – транзисторну оптопару для управління іншими подібними пристроями (наприклад, такими ж таймерами, лічильниками тощо) (див. *рисунок 5.7*).

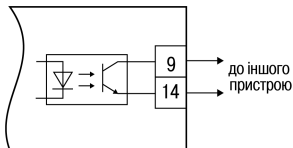
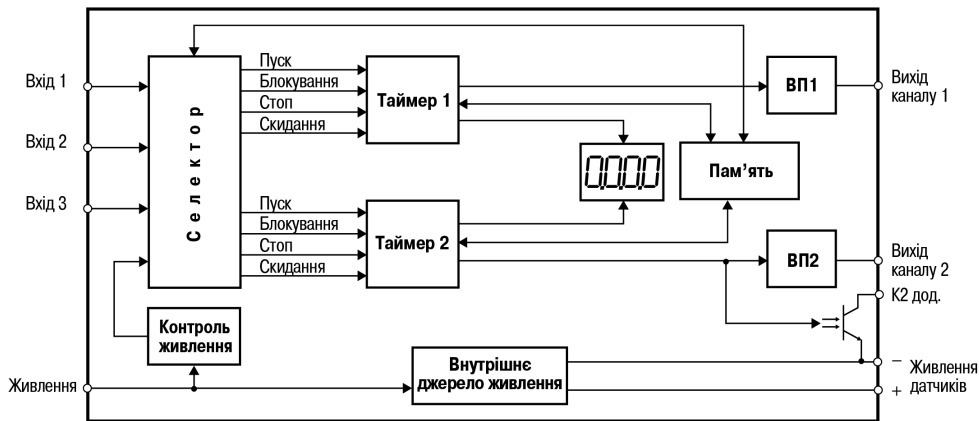


Рисунок 5.7 – Схема підключення транзисторної оптопари до дублюючого виходу

6 Експлуатування

6.1 Принцип роботи

Функціональну схему пристрою наведено на *рисунку 6.1*.



Рисуюнок 6.1 – Функціональна схема пристрою

Пристрій має три незалежних дискретних **входи** для підключення зовнішніх сигналів управління.

Вхідні сигнали комутуються у **селекторі входів**, після чого надходять на **входи** таймерів, де відбувається відлік інтервалів часу. Кожен таймер має свій **ВП**, яким залежно від модифікації пристрою може бути або реле, або транзисторна оптопара, або оптосимістор.

У пристрої передбачено **контроль живлення**. Завдяки цьому поточні значення параметрів записуються в енергонезалежну **пам'ять**.

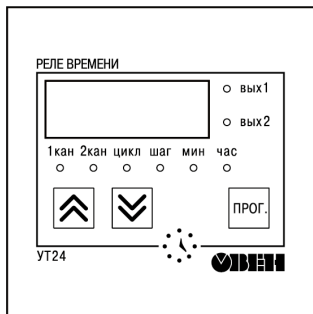
Індикатор слугує для відображення відліку інтервалів часу або функціональних параметрів пристрою.

Внутрішнє джерело живлення здійснює перетворення питомої напруги для всіх блоків пристрою і є джерелом живлення підключених датчиків.

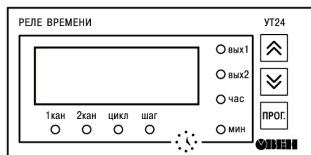
6.2 Управління та індикація

На лицьовій панелі пристрою розташовані елементи індикації та управління (див. *рисунок 6.2*):

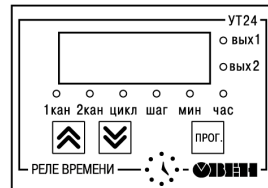
- семисегментний чотирьохрозрядний цифровий індикатор червоного світіння;
- вісім світлодіодів червоного світіння;
- три кнопки.



1)



2)



3)

Рисунок 6.2 – Лицьові панелі пристроїв настінного Н і щитового Щ1 (1), щитового Щ2 (2) і DIN-рейкового (3) кріплення



Таблиця 6.1 – Призначення цифрового індикатора

Режим експлуатування пристрою	Відображувана інформація
Робота	<ul style="list-style-type: none"> • Зворотний відлік часу виконання кроку. • Число циклів, що залишилося до кінця виконання програми. • Номер виконуваного кроку
Налаштування	Назва та значення вибраного параметра


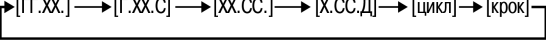
Таблиця 6.2 – Призначення світлодіодів

Світлодіод	Стан	Значення
1кан	світиться	Стан першого таймера
2кан	світиться	Стан другого таймера
цикл	світиться	Кількість циклів, що залишилися до кінця програми
шаг	світиться	Порядковий номер виконуваного кроку
мин	світиться	У старшому розряді відображаються хвилини
час	світиться	У старшому розряді відображаються години
вых1	світиться	Замкнуто ВП першого таймера
вых2	світиться	Замкнуто ВП другого таймера

Таблиця 6.3 – Призначення кнопок

Кнопка	Режим експлуатування пристрою	Призначення
	Налаштування	<ul style="list-style-type: none"> • 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 приладу
	Робота	Перемикання індикації з першого таймера на другий і назад
	Налаштування	<ul style="list-style-type: none"> • Вибір параметра зі списку. • Збільшення значень цілочисельних параметрів

Продовження таблиці 6.3

Кнопка	Режим експлуатування пристрою	Призначення
	Робота	Перемикання формату значень часових інтервалів, що виводяться на цифровий індикатор, а також перегляд номера виконуваного кроку і кількості циклів, що залишилися до кінця програми: 
	Налаштування	<ul style="list-style-type: none"> • Вибір параметра зі списку. • Перемикання між розрядами і знаком редагованих інтервалів часу. • Зменшення значень цілочисельних параметрів

Для вибору інформації, що виводиться на індикатор, слугує параметр **IndX** (докладніше див. розділ 7.1 і Додаток А). У ньому задається або необхідна розмірність часу, або кроки чи цикли (див. таблицю 6.4).

Таблиця 6.4 – Інформація, що виводиться на індикатор залежно від налаштування параметра IndX

IndX	Індикатор	Світлодіод	Коментар
0	Г.ХХ.	час	[Десятки годин] [Одиниці годин]. [Десятки хвилин] [Одиниці хвилин].
1	Г.ХХ.С		[Одиниці годин]. [Десятки хвилин] [Одиниці хвилин]. [Десятки секунд]
2	ХХ.СС.	мин	[Десятки хвилин] [Одиниці хвилин]. [Десятки секунд] [Одиниці секунд].
3	Х.СС.Д		[Одиниці хвилин]. [Десятки секунд] [Одиниці секунд]. [Десяті частки секунди]

Продовження таблиці 6.4

IndX	Індикатор	Світлодіод	Коментар
4	NNNN	цикл	[NNNN] – кількість циклів, що залишилися до закінчення програми
5	SSSS	шаг	[SSSS] – номер виконуваного кроку у циклі





6.3 Уключення та робота







Під час роботи пристрій здійснює опитування входів і виконує програми з управління ВП, що були задані раніше.


Слід здійснювати візуальний контроль за роботою ВП по світлодіодах **вых1** і **вых2**:

- світиться – переведення відповідного ВП у стан «увімкнено» (замкнений стан);
- не світиться – переведення відповідного ВП у стан «вимкнено» (розімкнений стан).

Також можливий перегляд заданих значень тривалості імпульсу (**tXon**) і паузи (**tXoF**) без припинення виконання програми (якщо **SEC** = 1). Для цього слід:

- кнопками  і  перемкнути режим індикації так, щоб на індикаторі з'явилася інформація про стан того таймера, параметри якого необхідно перевірити;
- натиснути й утримувати кнопку  до появи на індикаторі горизонтальних рисок;
- ще раз натиснути та відпустити кнопку .


- після появи на індикаторі символів **SttX** за допомогою кнопок  і  вибрати номер кроку і натиснути .
- кнопками  і  вибрати параметр, значення якого потрібно вивести на індикатор (**tXon** або **tXoF**), та натиснути .

Для повернення у початковий стан слід вибрати параметр **Out** і натиснути кнопку .

7 Налаштування

7.1 Послідовність налаштування

Налаштування пристрою призначено для задавання та запису робочих параметрів в енергонезалежну пам'ять пристрою.

Для доступу до параметрів (виходу з режиму) слід натиснути та утримувати не менше 3 секунд кнопку .

Якщо пристрій перейшов у режим налаштування, на індикаторі з'являться горизонтальні риски. Після цього слід ввести код повного доступу – **77**.

**УВАГА**

При вході у режим налаштування (якщо **SEC** = 0) або після введення правильного коду доступу (якщо **SEC** = 1) ВП переводяться у стан «вимкнено» (розімкнений стан).

Структура меню налаштувань пристрою і послідовність натискань кнопок наведені на *рисунках 7.1 і 7.2.*

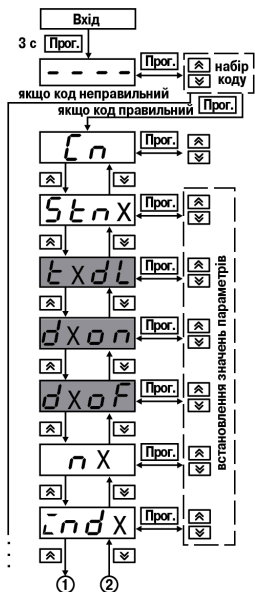


Рисунок 7.1 – Меню налаштувань пристрою (початок)

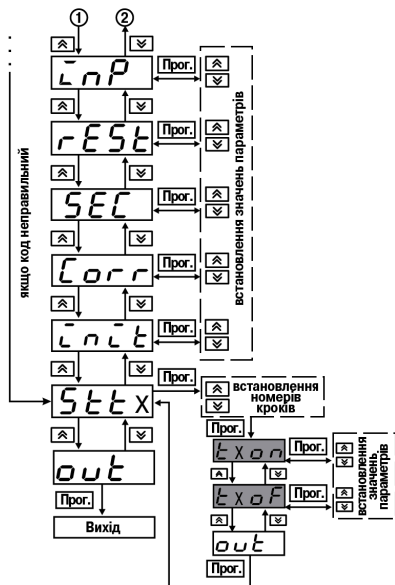



Рисунок 7.2 – Меню налаштувань пристрою (закінчення)




ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перелік налаштовуваних параметрів пристрою та їх можливі значення наведені у *Додатку А*.

Під час роботи з параметрами, що виділені сірим фоном, за допомогою кнопки 

встановлюється необхідне значення, а кнопка  здійснює перехід між розрядами. Розряди, що готові до зміни значення, блимають.

При задаванні значень інших параметрів (що не виділені сірим фоном) кнопка 

використовується для збільшення, а кнопка  – для зменшення значень, що задаються.

7.2 Налаштування роботи таймерів

Два незалежні таймери пристрою виконують свої програми. Програма кожного таймера складається з циклів (**nX**). Цикли, у свою чергу, складаються з кроків (**StnX**), а кожний крок складається з тривалості імпульсу (**tXon**) та тривалості паузи (**tXoF**) – див. *рисунок 7.3*.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

X у назві параметра тут і надалі означає номер таймера. Наприклад: **n1** — кількість циклів у програмі таймера 1; **Stn2** — кількість кроків, що виконуються у кожному циклі таймера 2.



Рисунок 7.3 – Принцип роботи таймера

Кількість циклів кожного таймера (nX) може приймати значення:

- **від 1 до 9999** – після виконання заданого числа циклів виконання програми зупиняється, а відповідний таймеру ВП переводиться у вимкнений (розімкнений) стан;
- **CYCL** – програма таймера буде виконуватися циклічно (до нескінченності).



УВАГА

Заборонено встановлювати всі тривалості ($tXon$ і $tXoF$) всіх використовуваних кроків ($StnX$) у значення 0 год 0 хв 0,0 с.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Роботу програми може бути перервано достроково (навіть якщо $nX = CYCL$) за умови, вказаної у примітці до опису параметрів $dXon$ і $dXoF$.

Кількість кроків, які слід виконати у циклі, задається у параметрі $StnX$ – від 1 до 30. Наприклад, якщо $Stn1 = 3$, а $Stn2 = 10$, то таймер 1 буде виконувати у кожному циклі 3 кроки, а таймер 2 – 10 кроків.

На кожному кроці циклу тривалість імпульсу t_{Xon} визначає час, протягом якого ВП знаходиться в увімкненому (замкненому) стані, а тривалість паузи t_{XoF} визначає час, протягом якого ВП розімкнений. Після виконання першого циклу ці параметри у всіх кроках кожного наступного циклу можуть автоматично змінюватися на величини, що задані у параметрах $dXon$ (приріст тривалості імпульсу) і $dXoF$ (приріст тривалості паузи) – див. *рисунок 7.4*.

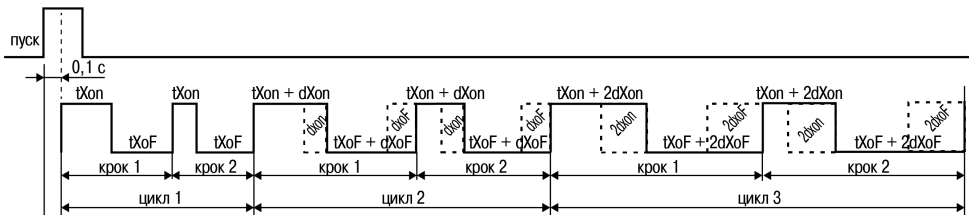


Рисунок 7.4 – Принцип роботи таймера при позитивних значеннях параметрів приросту



УВАГА

Заборонено встановлювати всі тривалості (t_{Xon} і t_{XoF}) всіх використовуваних кроків ($StnX$) у значення 0 год 0 хв 0,0 с.



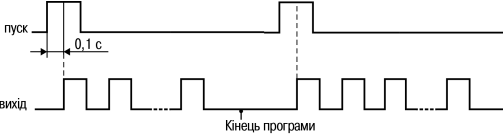
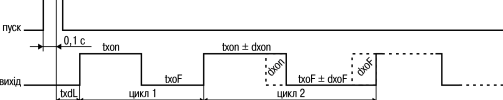
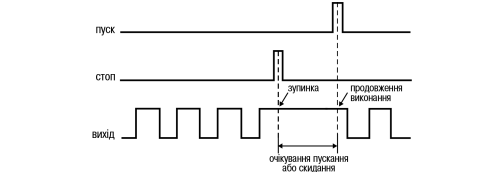
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Якщо на черговому кроці програми значення t_{Xon} (з урахуванням $dXon$) та/або t_{XoF} (з урахуванням $dXoF$) стає:

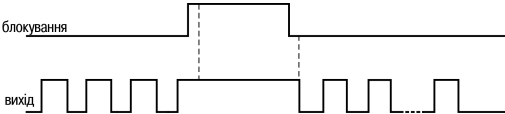
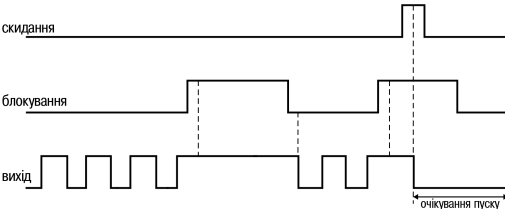
- більше максимально допустимого (99 год 59 хв 59,9 с) – значення t_{Xon} та/або t_{XoF} встановлюється рівним 99 год 59 хв 59,9 с;
- негативним або рівним нулю – робота програми завершується достроково.

Кожний таймер управляється сигналами «Пуск», «Стоп», «Блокування» та «Скидання» (див. таблицю 7.1) тривалістю не менше 0,1 с. Сигнали управління подаються зі входів приладу через селектор – докладніше див. таблицю 7.2.

Таблиця 7.1 – Сигнали управління таймерами

Найменування	Функція	Ілюстрація
Пуск	Виконання програми таймера з початку або з місця її зупинки	
	Затримка виконання програми на час, що заданий у параметрі tXdL	
Стоп	Зупинення виконання програми. ВП залишається у тому стані, у якому він перебував у момент надходження цього сигналу. Виконання програми триває з моменту зупинення після надходження сигналу «Пуск», якщо відсутній активний рівень на вході сигналу «Стоп»	
Блокування	Зупинення виконання програми. ВП залишається у тому стані, у якому він перебував у момент надходження цього сигналу.	

Продовження таблиці 7.1

Найменування	Функція	Ілюстрація
	<p>Виконання програми продовжується з моменту зупинення після зняття сигналу «Блокування». Логіка роботи сигналу залежить від налаштувань селектора (параметр InP), а саме:</p>	
	<p>Inp = 2</p>	
	<p>Inp = 4</p>	

Продовження таблиці 7.1

Найменування	Функція	Ілюстрація
	<p style="text-align: center;">InP = 6 і 7</p>	
Скидання	<p>Припинення виконання програми і повернення таймера у початковий стан. ВП вимикається (розмикається). Виконання програми починається спочатку після надходження сигналу «Пуск» (InP = 1 – 5) або після повторного вмикання пристрою (InP = 6 і 7). Логіка роботи сигналу залежить від налаштувань селектора (параметр InP), а саме:</p>	

Продовження таблиці 7.1

Найменування	Функція	Ілюстрація
	$InP = 6 \text{ і } 7$	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>ПОПЕРЕДЖЕННЯ Затримка реакції пристрою на сигнали «Пуск», «Стоп», «Блокування» та «Скидання» становить не більше 0,1 с.</p> </div> </div>		

Комутація входів пристрою із входами таймерів здійснюється за допомогою селектора. Залежно від налаштувань селектора (параметр **InP**) входам пристрою призначаються різні сигнали управління (див. *таблицю 7.2*).

Таблиця 7.2 – Комутація входів пристрою

InP	Призначення входів
1 – 3	<p>Незалежне управління запуском таймерів. Вхід 1 та Вхід 2 здійснюють подачу сигналу «Пуск» на входи відповідних таймерів, а Вхід 3 виконує синхронну подачу сигналу «Скидання» ($InP = 1$), «Блокування» ($InP = 2$) або «Стоп» ($InP = 3$) на обидва таймери</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 1$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 2$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 3$</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">NC – не підключено (not connected)</p>

Продовження таблиці 7.2

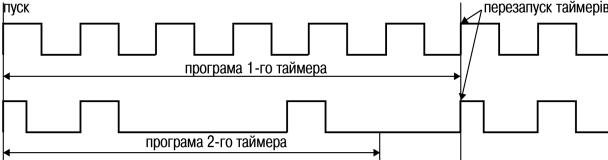
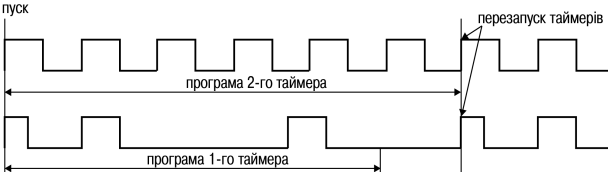
InP	Призначення входів
4, 5	Синхронне управління таймерами (усі сигнали керування таймерами є загальними). Вхід 1 здійснює загальний «Пуск» таймерів, Вхід 3 – загальне «Скидання», а Вхід 2 – або загальне «Блокування» (InP = 4), або загальний «Стоп» (InP = 5)
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 4$</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 5$</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">NC – не підключено (not connected)</p>	

Продовження таблиці 7.2

InP	Призначення входів
6, 7	<p>Запуск таймерів при включенні живлення, якщо на відповідних входах приладу відсутні активні рівні сигналів «Скидання» і «Блокування». При знятті сигналу «Скидання» відбувається запуск (перезапуск) таймерів, але тільки якщо на відповідних входах відсутній активний сигнал «Блокування». Якщо активні сигнали «Скидання» і «Блокування» знімаються у послідовності: спочатку «Скидання», потім «Блокування», то запуск таймерів не відбувається.</p> <p>При InP = 6 Вхід 1 здійснює блокування таймера 1, Вхід 2 – блокування таймера 2, а Вхід 3 призначений для одночасного скидання таймерів.</p> <p>При InP = 7 Вхід 1 здійснює скидання таймера 1, Вхід 2 – скидання таймера 2, а Вхід 3 слугує для одночасного блокування таймерів</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 6$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\bar{InP} = 7$</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">NC – не підключено (not connected)</p>	

У пристрої передбачено можливість задавання різних умов перезапуску таймерів після закінчення виконання програми (параметр **rEst**) – див. *таблицю 7.3*.

Таблиця 7.3 – Режими перезапуску таймерів

rESt	Значення	Ілюстрація
1	Умови перезапуску відсутні, тобто після закінчення виконання програми очікується надходження зовнішнього керуючого сигналу	–
2	Обидва таймери перезапускаються після закінчення виконання програми таймера 1	 <p>The diagram shows two horizontal timelines. The top timeline is labeled 'програма 1-го таймера' and the bottom 'програма 2-го таймера'. Both start at a vertical line labeled 'пуск'. The top program ends first, followed by the bottom program. A vertical line labeled 'перезапуск таймерів' occurs after the second program ends, with arrows pointing to the start of a new pulse sequence for both programs.</p>
3	Обидва таймери перезапускаються після закінчення виконання програми таймера 2	 <p>The diagram shows two horizontal timelines. The top timeline is labeled 'програма 2-го таймера' and the bottom 'програма 1-го таймера'. Both start at a vertical line labeled 'пуск'. The top program ends first, followed by the bottom program. A vertical line labeled 'перезапуск таймерів' occurs after the second program ends, with arrows pointing to the start of a new pulse sequence for both programs.</p>

Продовження таблиці 7.3

rESt	Значення	Ілюстрація
4*	Запуск або перезапуск таймера 2 відбувається після закінчення виконання програми таймера 1	<p>пуск</p> <p>програма 1-го таймера</p> <p>запуск програми 2-го таймера</p> <p>програма 2-го таймера</p> <p>Detailed description: The diagram shows a signal labeled 'пуск' (start) at the top. Below it, a pulse train represents the 'програма 1-го таймера' (program of timer 1). A horizontal arrow below this pulse train indicates its duration. At the end of this duration, a vertical line marks the 'запуск програми 2-го таймера' (start of timer 2 program). Below this, another pulse train represents the 'програма 2-го таймера' (program of timer 2), with a horizontal arrow indicating its duration.</p>
5*	Запуск або перезапуск таймера 1 відбувається після закінчення виконання програми таймера 2	<p>пуск</p> <p>програма 2-го таймера</p> <p>запуск програми 1-го таймера</p> <p>програма 1-го таймера</p> <p>Detailed description: The diagram shows a signal labeled 'пуск' (start) at the top. Below it, a pulse train represents the 'програма 2-го таймера' (program of timer 2). A horizontal arrow below this pulse train indicates its duration. At the end of this duration, a vertical line marks the 'запуск програми 1-го таймера' (start of timer 1 program). Below this, another pulse train represents the 'програма 1-го таймера' (program of timer 1), with a horizontal arrow indicating its duration.</p>

Продовження таблиці 7.3


rESt	Значення	Ілюстрація
6*	<p>У разі завершення виконання програми таймера 1 відбудеться запуск або перезапуск таймера 2.</p> <p>У свою чергу, завершення виконання програми таймера 2 приведе до запуску або перезапуску таймера 1.</p> <p>У разі одночасного завершення програм пріоритет віддається програмі таймера 1 (буде запущено програму таймера 1)</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</p> <p>* Встановлення можливе, тільки якщо $Inp = 1, 2$ або 3.</p> </div> </div>		

7.3 Скидання на заводські налаштування

Скидання на заводські налаштування здійснюється у такій послідовності:

1. Увійти в режим налаштування параметрів.

2. Встановити код скидання на заводські налаштування **55** і натиснути кнопку ПРОГ.
 Засвітиться світлодіод **1кан** або **2кан** (залежно від номера активного каналу). Це свідчить про те, що пристрій прийняв команду.

3. Дочекатися появи на цифровому індикаторі напису **Out**. Він повідомляє про те, що скидання на заводські налаштування завершено.
4. Натиснути та відпустити кнопку  для повернення у режим роботи.

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.

9 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- товарний знак або найменування підприємства-виробника;
- умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам (для пристроїв, що пройшли оцінку відповідності технічному регламенту);

- номінальна напруга або діапазон напруг живлення та частоти живлення, споживана потужність;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- порядковий номер пристрою (штрихкод);
- рік випуску (закладений у штрихкод);
- схема підключення;
- пояснювальні написи.

На споживчу тару нанесені:

- товарний знак або найменування підприємства-виробника;
- найменування та умовне позначення пристрою;
- порядковий номер пристрою за системою нумерації підприємства-виробника (штрихкод);
- рік випуску.

10 Пакування

Пакування пристрою здійснюється відповідно до ДСТУ 8281:2015 у споживчу тару, що її виконано з коробкового картону за ГОСТ 7933-89.

Пакування пристрою при пересиланні поштою здійснюється за ГОСТ 9181-74.

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.
Настанова щодо експлуатування	1 екз.
Комплект кріпильних елементів	1 комплект





ПОПЕРЕДЖЕННЯ


Виробник залишає за собою право внесення доповнень у комплектність пристрою.

Додаток А. Налаштовувані параметри



Таблиця А.1 – Перелік налаштовуваних параметрів

Параметр		Допустимі значення	Заводська установка
Позначення*	Найменування		
\underline{L}_n	Номер таймера, для якого задаються параметри	1 – перший; 2 – другий	1
$\underline{S}t_nX$	Кількість виконуваних кроків циклу	1...30	1
$tXdl$	Час затримки початку виконання програми	0...99 год 59 хв 59,9 с	$t^1dl = 3,0$ с $t^2dl = 2,0$ с
$dXon$	Приріст тривалості імпульсу	– 9 год 59 хв 59,9 с... 0...99 год 59 хв 59,9 с	1,0 с
$dXoF$	Приріст тривалості паузи	– 9 год 59 хв 59,9 с... 0...99 год 59 хв 59,9 с	1,0 с
nX	Кількість циклів у програмі	1...9999 або $\underline{L}UL$	$n^1 = 3$ $n^2 = 4$
$\underline{L}ndX$	Режим індикації вибраного каналу	0...5	3
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ Детальніше про роботу пристрою при встановленні кожного з можливих значень цього параметра див. у розділі 6.2.		
$\underline{L}nP$	Стан селектора входів	1...7	1
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ Про роботу пристрою при встановленні того чи іншого значення цього параметра див. у розділі 7.2.		





Продовження таблиці А.1

Параметр		Допустимі значення	Заводська установка
Позначення*	Найменування		
$rEst$	Режим перезапуску таймерів	1...6	1
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ Логіку роботи пристрою при різних значеннях цього параметра представлено у розділі 7.2.		
SEC	Захист від несанкціонованої зміни параметрів через код доступу 77	0 – знятий; 1 – встановлений	0
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ При 0 – дозволено змінювати тільки значення параметрів tX_{on} и tX_{oF} . При 1 – дозволено перегляд значень параметрів tX_{on} і tX_{oF} без зупинення роботи таймерів. Набір коду 77 при будь-якому значенні цього параметра дозволяє доступ до зміни значення будь-якого параметра пристрою.		
$Corr$	Корекція точності відліку	0...200	100
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ Цей параметр збільшує або зменшує швидкість виконання програми пристрою (логіка роботи інверсна).		
$Ctrl$	Контроль живлення	0 – встановлений; 1 – знятий	1

Продовження таблиці А.1

Параметр		Допустимі значення	Заводська установка
Позначення*	Найменування		
 <p>ПОПЕРЕДЖЕННЯ Якщо встановлено 0, то при відновленні живлення програма продовжує виконуватися з того місця, де її було перервано. Якщо встановлено 1, то при відновленні живлення програма припиняє виконуватися, а стан таймерів встановлюється у початковий (на перший крок циклу 1, ВП вимкнені, тобто знаходяться в розімкненому стані). Також у цьому випадку контролер живлення формує сигнали «Пуск», які подаються на входи таймерів при $\bar{L}nP = 6$ і 7. Виконання програми буде продовжено, але з початкового стану.</p>			
$S\bar{t}tX$	Номер редагованого кроку	1...30	1
$tXon$	Тривалість імпульсу [кроку $S\bar{t}tX$] – час, протягом якого ВП увімкнено (знаходиться у замкненому стані)	0**...99 год 59 хв 59,9 с	1,0 с
$tXoF$	Тривалість паузи [кроку $S\bar{t}tX$] – час, протягом якого ВП вимкнено (знаходиться в розімкненому стані)	0**...99 год 59 хв 59,9 с	1,0 с
 <p>ПОПЕРЕДЖЕННЯ * X у найменуванні параметра позначає номер таймера. ** Заборонено встановлювати всі тривалості ($tXon$ і $tXoF$) всіх використовуваних кроків ($S\bar{t}nX$) у значення 0 год 0 хв 0,0 с.</p>			

Додаток Б. Можливі несправності та способи їх усунення

Несправність	Можлива причина	Спосіб усунення
Індикатори не світяться, пристрій не виконує заданої програми	Відсутнє підключення пристрою до мережі живлення	Переконайтеся, що пристрій підключено до мережі живлення і напруга в мережі відповідає вимогам, зазначеним у <i>розділі 2.1</i>
Не вдається перейти у режим налаштування	Неправильно введено код доступу до режиму налаштування	<p>Для входу у режим налаштування слід натиснути і утримувати кнопку  до появи на цифровому індикаторі горизонтальних</p> <p>рисок. За допомогою кнопок  і  слід встановити код повного доступу 77</p> <p>і натиснути </p>



61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А

тел.: (057) 720-91-19

тех. підтримка 24/7: 0-800-21-01-96, support@owen.ua

відділ продажу: sales@owen.ua

www.owen.ua

реєстр.: 2-УК-36539-1.5