

**РЕЛЕ ЧАСУ ОДНОКАНАЛЬНЕ
РВ1**

**Керівництво з експлуатації
та паспорт**

Редакція 1.1

2023

Зміст

Вступ	4
1 Призначення	4
2 Технічні характеристики	5
3 Пристрій і принцип роботи приладу	6
3.1 Узагальнена функціональна схема приладу	6
3.2 Робота приладу	8
3.3 Конструкція приладу	10
3.4 Робота приладу	11
3.4.1 Режим «Робота»	12
3.4.2 Режим «Параметри відліку»	12
3.4.3 Режим «Відновлення»	15
4 Маркування та пломбування	15
5 Упаковки	15
6 Заходи безпеки	16
7 Підготовка приладу до використання	16
8 Використання приладу	19
9 Технічне обслуговування	20
10 Зберігання	20
11 Транспортування	20
12 Комплектність	21
13 Гарантії виробника	21
14 Свідоцтво про приймання та продажу	22

Дане керівництво з експлуатації та паспорт призначені для ознайомлення обслуговуючого персоналу з приладом, принципом роботи, конструкцією, технічною експлуатацією та обслуговуванням одноканального реле часу РВ1 (далі – «прилад»).

1 Призначення

1.1 Прилад призначений для контролю і управління технологічними процесами в промисловості, сільському господарстві та комунальному господарстві. Прилад дозволяє виконувати автоматичний відлік часових інтервалів і управляти зовнішніми пристроями (шляхом комутації зовнішніх електричних ланцюгів).

1.2 Прилад дозволяє виконувати наступні функції:

- автоматичний відлік часових інтервалів заданої тривалості;
- комутація зовнішніх електричних ланцюгів;
- відображення часу таймера на світлодіодному цифровому індикаторі;
- світлова індикація режимів роботи;
- управління роботою приладу шляхом подачі зовнішніх керуючих сигналів;
- можливість зміни параметрів роботи приладу.

1.3 Робочі параметри приладу встановлюються відповідно до вимог технологічного процесу. Зазначені параметри зберігаються в енергонезалежній пам'яті приладу.

1.4 Прилад призначений для використання в наступних умовах навколишнього середовища:

температура повітря, що оточує корпус приладу	0 ... + 50 °C;
атмосферний тиск	86... 107 кПа;
відносна вологість повітря (при температурі +35 °C)	30...80%.

2 Технічні характеристики

2.1 Основні технічні характеристики наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Основні технічні характеристики приладу

Найменування характеристики	Значення величини
Номинальна напруга живлення, В	=12..24 ~110..220
Допустиме відхилення напруги живлення, %	-15...+10
Споживана потужність, не більше, ВА	6
Кількість каналів	1
Задані значення часового інтервалу	від 0,1 с до 100 годин
Режим відображення часу	Згідно з таблицею 3.1
Одиниці відображення часу	Згідно з таблицею 3.1
Максимальна кількість часових інтервалів у циклі	20
Максимальна кількість циклів	99
Кількість входів управління	2
Тип вихідного пристрою	Згідно з таблицею 2.2
Ступінь захисту корпусу	IP20
Габаритні розміри приладу, мм	72x72x90
Маса приладу, не більше, кг	0,5
Примітка – Можливе виготовлення приладу зі ступенем захисту IP54 (зі сторони передньої панелі), якщо це зазначено в договорі поставки	

Таблиця 2.2 – Типи вихідних пристроїв і їх параметри

Тип	Параметр	
	Назва	Значення
Оптопара симісторна	Максимальний струм навантаження симістора	100 мА при 220 В 50 Гц
Електромагнітне реле	Максимальний струм, що перемикається на контакти	8 А при 220 В 50 Гц і $\cos \varphi > 0,4$
Транзисторний ключ	Максимальний струм навантаження транзистора	100 мА при 40 В постійного струму
Оптопара транзисторна	Максимальний струм навантаження транзистора	150 мА при 80 В постійного струму

3 Пристрій і принцип роботи приладу

3.1 Узагальнена функціональна схема приладу

3.1.1 Узагальнена функціональна схема приладу представлена на рисунку 3.1.

3.1.2 Прилад містить два входи управління типу «сухий контакт». Ці входи можуть підключатися до вимикачів або інших пристроїв управління, які працюють на коротке замикання.

3.1.3 Сигнали від керуючих входів, через вузол інтерфейсу, надходять на мікроконтролер.

3.1.4 Виходячи із заданих параметрів і рівнів сигналу на входах управління, мікроконтролер керує вихідним каскадом і виводить інформацію на індикатори.

3.1.5 Семисегментний напівпровідниковий індикатор призначений для візуалізації інформації про роботу приладу.

3.1.6 Світлодіодні індикатори призначені для візуалізації режимів роботи приладу і стану вихідного каскаду.

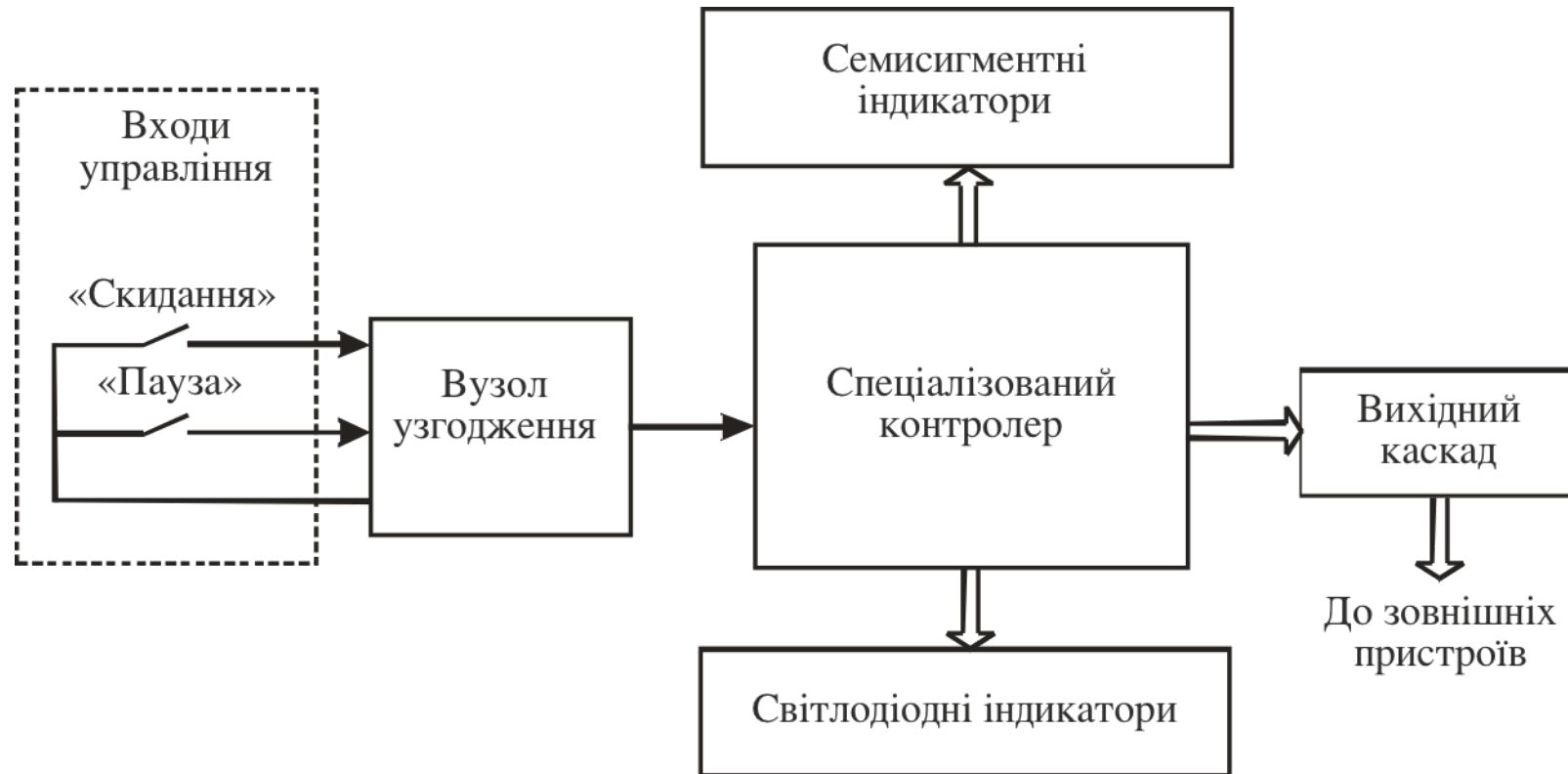


Рисунок 3.1 – Узагальнена функціональна схема приладу

3.2 Робота приладу

Прилад відраховує інтервали заданої тривалості і генерує керуючі сигнали. Відлік часових інтервалів починається після включення приладу або подачі сигналу «Скидання», в залежності від значення параметра «Автозапуск». Часові діаграми приладу наведені на рисунку 3.2.

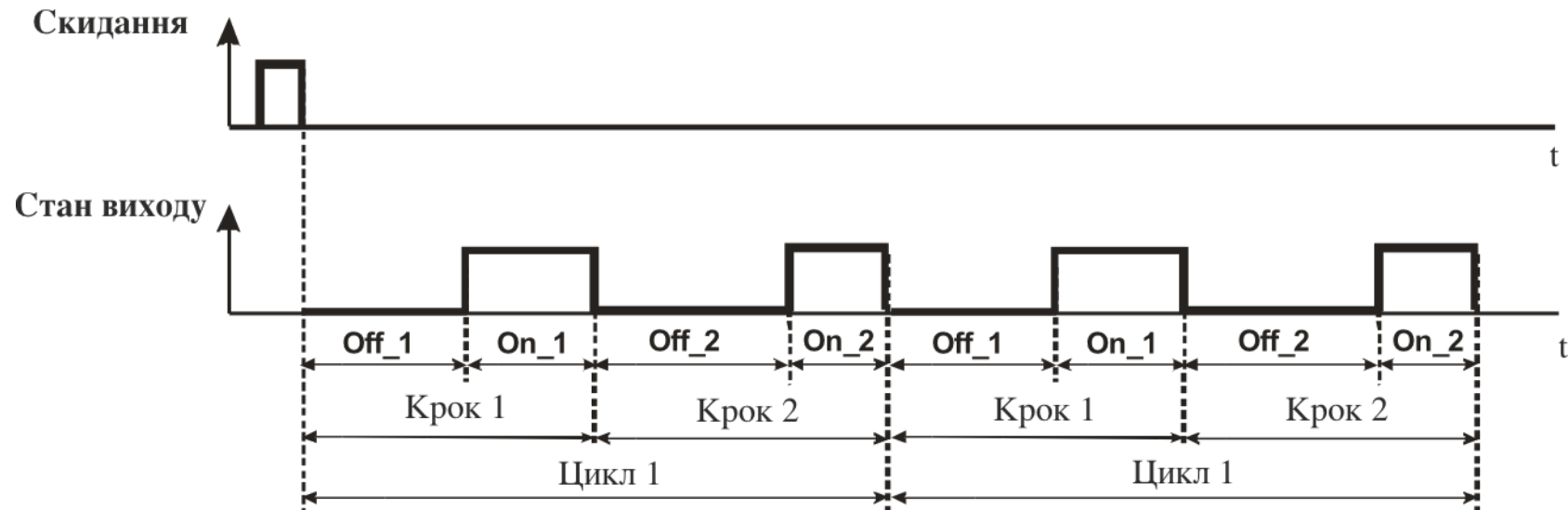


Рисунок 3.2 – Часова діаграма роботи приладу

Тривалість часових інтервалів (Off, On), кількість кроків і циклів встановлюється користувачем. Після відліку всіх зазначених часових інтервалів цикл вважається завершеним.

Керуючий сигнал «Пауза» дозволяє призупинити роботу приладу. Часова діаграма роботи приладу представлена на рисунку 3.3.

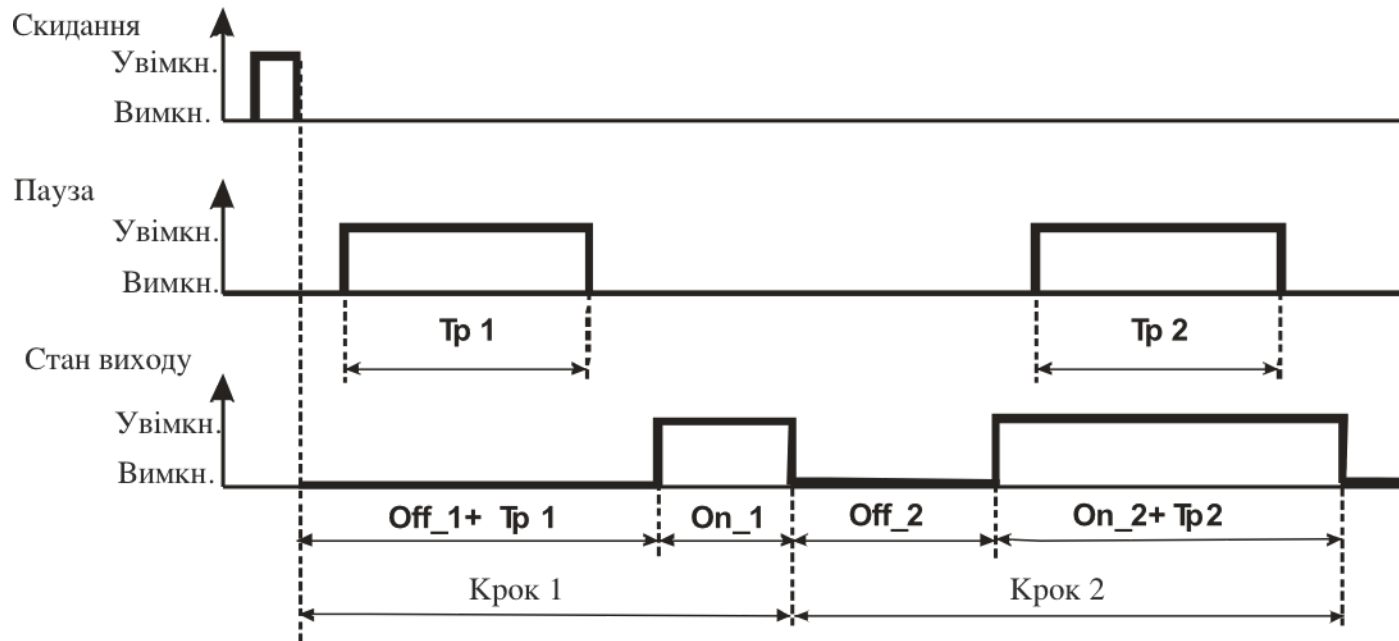


Рисунок 3.3 – Управління роботою приладу

При подачі сигналу «Пауза» відлік часових інтервалів зупиняється, стан виходу залишається незмінним. Робота приладу відновлюється після зняття сигналу «Пауза». Таким чином, керуючий сигнал «Пауза» дозволяє в будь-який момент призупинити роботу приладу (див. рисунок 3.3).

Якщо для параметра «Покроковий режим» встановлено значення «01», то після кожного кроку циклу прилад припиняє відлік тимчасових інтервалів. Перехід на наступний крок циклу здійснюється подачею сигналу «Пауза».

3.3 Конструкція приладу



Рисунок 3.4 – Передня панель приладу

3.3.1 Прилад виконано в пластиковому корпусі, призначеному для щитового кріплення.

3.3.2 На лицьовій панелі приладу (рисунок 3.4) розташований чотиризначний цифровий індикатор, який використовується для відображення буквено-цифрової інформації, два світлодіодних індикатора, що вказують на режими роботи приладу, та три кнопки управління.

3.3.3 На задній стінці приладу є три групи контактів «під гвинт», призначені для підключення кнопок управління, ланцюга живлення і зовнішніх пристроїв.

3.3.4 Чотиризначний цифровий індикатор в основному призначений для відображення стану таймера.

3.3.5 Світіння світлодіоду «В» (жовтого кольору) вказує на стан вихідного каскаду «Включено».

3.3.6 Світіння зеленого кольору світлодіода «К» говорить про те, що прилад знаходиться в режимі програмування.

3.3.7 Миготливий червоний колір світлодіода «К» говорить про наявність керуючого сигналу «Пауза».

3.3.8 Кнопка  ("Цикл") в основному призначена для циклічного перегляду заданих параметрів. Тривале (більше 3 секунд) натискання кнопки переводить прилад в режим програмування.

3.3.9 Кнопки  («Вгору») і  («Вліво») використовуються для введення значень параметрів приладу. Кнопка передбачає  вибір знакомісця, в якому буде змінюватися цифра, кнопка  – циклічна зміна цифр на обраному знакомісці. Одночасне натискання кнопок  («Вгору») і  («Вліво») скидає таймер приладу (аналогічно зовнішньому сигналу «Скидання»).

3.4 Робота приладу

Прилад працює в одному з трьох режимів:

- «Робота»;
- «Параметри відліку»;
- «Відновлення».

3.4.1 Режим «Робота»

3.4.1.1 Режим "Робота" є основним режимом роботи. Прилад автоматично переходить у цей режим при включенні живлення. У режимі «Робота» прилад відраховує задані часові проміжки і виконує комутацію зовнішніх електричних ланцюгів. Цифровий індикатор відображає значення часу згідно налаштувань параметрів у режимі «Параметри відліку».

3.4.2 Режим «Параметри відліку»

3.4.2.1 Режим "Параметри відліку" призначений для установки і запису в енергонезалежну пам'ять приладу параметрів, що визначають алгоритм його роботи. Встановлені значення параметрів зберігаються в пам'яті приладу при відключенні живлення.

3.4.2.2 Характеристики приладу визначаються значеннями введених параметрів, тому доступ до їх зміни можливий тільки за паролем, зазначеним в розділі 6 цього документа.

3.4.2.3 Вхід в режим «Параметри відліку» здійснюється з режиму «Робота» натисканням і утриманням кнопки «Цикл» більше 5 секунд до появи повідомлення  на індикаторі з подальшим введенням пароля «0100». Параметри режиму "Параметри відліку" доступні для зміни наведено в таблиці 3.1. Жирним шрифтом у таблиці вказані параметри «по замовченню».

3.4.2.4 Кнопка "Цикл" дозволяє переглядати всі параметри послідовно.

Таблиця 3.1 – Параметри режиму "Параметри відліку"

Позначення на індикаторі	Опис
	Параметр "Автозапуск" визначає роботу приладу після включення: 01 – прилад починає відлік часових інтервалів відразу після включення; 00 – прилад чекає сигнал «Скидання» для початку відліку
	Параметр "Початковий стан" визначає стан виходу після подачі напруги живлення на прилад або після сигналу скидання: 01 – включений; 00 – виключений
	Параметр "Режим відображення" визначає режим відображення інформації про роботу таймера: 00 – загальний час циклу (прямий зворотний відлік) 01 – час до кінця циклу (зворотний відлік)
	Параметр "Одиниці відображення" визначає одиниці відображення інформації на індикаторі: 00 – секунди, десяті частки секунди; 01 – хвилини, секунди; 02 – години, хвилини; 03 – автоматичне визначення одиниць відображення

Таблиця 3.1 – Параметри режиму "Параметри відліку" (продовження)

Позначення на індикаторі	Опис
	Параметр "Кількість циклів" визначає кількість циклів роботи приладу. Максимальна кількість циклів – 99. Коли параметр встановлений на 0, прилад працює в режимі нескінченного циклу. Типове значення: 1
	Параметр "Кількість кроків" визначає кількість кроків у циклі. Максимальне значення – 20. Типове значення: 5
	Параметр «Покроковий режим» визначає режим роботи приладу: 00 – послідовне виконання кроків циклу; 01 – виконання кожного наступного кроку циклу після замикання керуючого контакту «Пауза»
	Параметр «Одиниці вимірювання» дозволяє задавати одиниці вимірювання часових інтервалів параметрів "Час включення" та "Час відключення" для кожного кроку програми: 00 – секунди, десяті частки секунди; 01 – хвилини, секунди; 02 – години, хвилини
	Параметр "Час відключення". Типове значення: 00.01
	Параметр "Час включення". Типове значення: 00.02

3.4.3 Режим «Відновлення»

3.4.3.1 Режим «Відновлення» призначений для автоматичного відновлення всіх параметрів до значення «по замовченню».

3.4.3.2 Відновлення параметрів виконується з режиму «Робота» натисканням і утриманням кнопки «Цикл» більше 5 секунд до появи повідомлення **P55d** на індикаторі з подальшим введенням пароля «4307».

4 Маркування та пломбування

4.1 На лицьовій панелі приладу нанесені:

- товарний знак виробника.

4.2 На задню сторону приладу наносяться:

- умовне позначення типу приладу;
- напруга і частота живлення;
- енергоспоживання;
- серійний номер;
- дата виготовлення (місяць і рік).

4.3 Задня панель приладу опломбована пломбами виробника.

5 Упаковки

5.1 Упаковка приладу проводиться відповідно до ГОСТ 9181-74 в споживчу упаковку з гофрокартону.

6 Заходи безпеки

6.1 За способом захисту від ураження електричним струмом прилад відповідає класу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2 При експлуатації та обслуговуванні необхідно дотримуватися вимог цього керівництва з експлуатації, ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» і «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

6.3 Прилад використовує небезпечну для життя напругу. Під час встановлення приладу, а також під час усунення несправностей і технічного обслуговування необхідно відключити прилад і виконавчі пристрої, що підключені до приладу, від електромережі.

6.4 Не допускайте попадання вологи на вихідні контакти клемної колодки та внутрішні елементи приладу. Забороняється використовувати прилад в агресивних середовищах, що містять в атмосфері кислоти, луги, масла і т.д.

6.5 Підключення, регулювання та технічне обслуговування приладу повинно здійснюватися лише кваліфікованими фахівцями, які вивчили це керівництво з експлуатації.

7 Підготовка приладу до використання

7.1 Встановіть прилад.

7.2 Прокласти лінії зв'язку, призначені для з'єднання приладу з блоком живлення, керуючими і виконавчими пристроями.

7.3 Підключіть прилад з урахуванням розташування контактів на задній панелі приладу (див. рисунки 7.1-7.2).

При монтажі зовнішніх з'єднань необхідно забезпечити надійний контакт клемника приладу з провідниками, для чого рекомендується ретельно очистити і залудити їх виводи. Перетин жил не повинен перевищувати 1 мм². Дроти підключаються під гвинт.

УВАГА!

- Щоб уникнути виходу з ладу ланцюга управління приладом, підключення ліній зв'язку необхідно проводити, починаючи з підключення зовнішніх пристроїв до лінії, а потім лінії до клемної колодки приладу.
- Щоб не допустити проникнення промислових перешкод в ланцюг управління приладом, рекомендується екранувати його лінії зв'язку з зовнішніми пристроями. Не допускається прокладати лінії зв'язку в одному джгуті з силовими проводами, а також з проводами, що створюють високочастотні або імпульсні перешкоди.
- При комутації вихідним каскадом приладу ланцюгів з напругою більше ~24В необхідно встановлювати демпфуючі RC-ланцюги паралельно з кожним індуктивним навантаженням.

7.4 Після підключення всіх необхідних зовнішніх пристроїв подайте живлення на прилад.

7.5 Встановити параметри приладу відповідно до вимог технологічного процесу. Після цього прилад готовий до роботи.

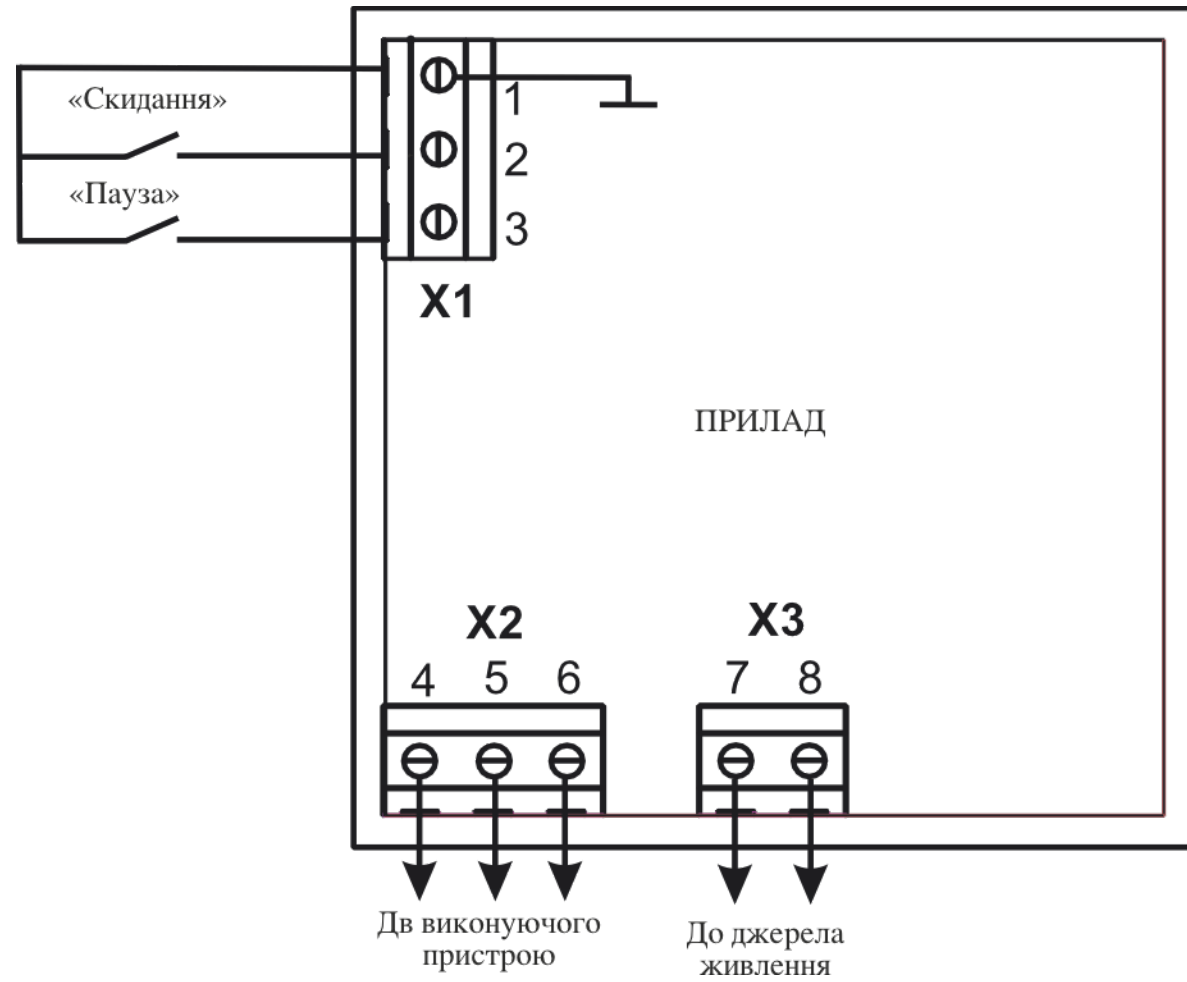


Рисунок 7.1 – Схема підключення блоку живлення і зовнішніх пристроїв

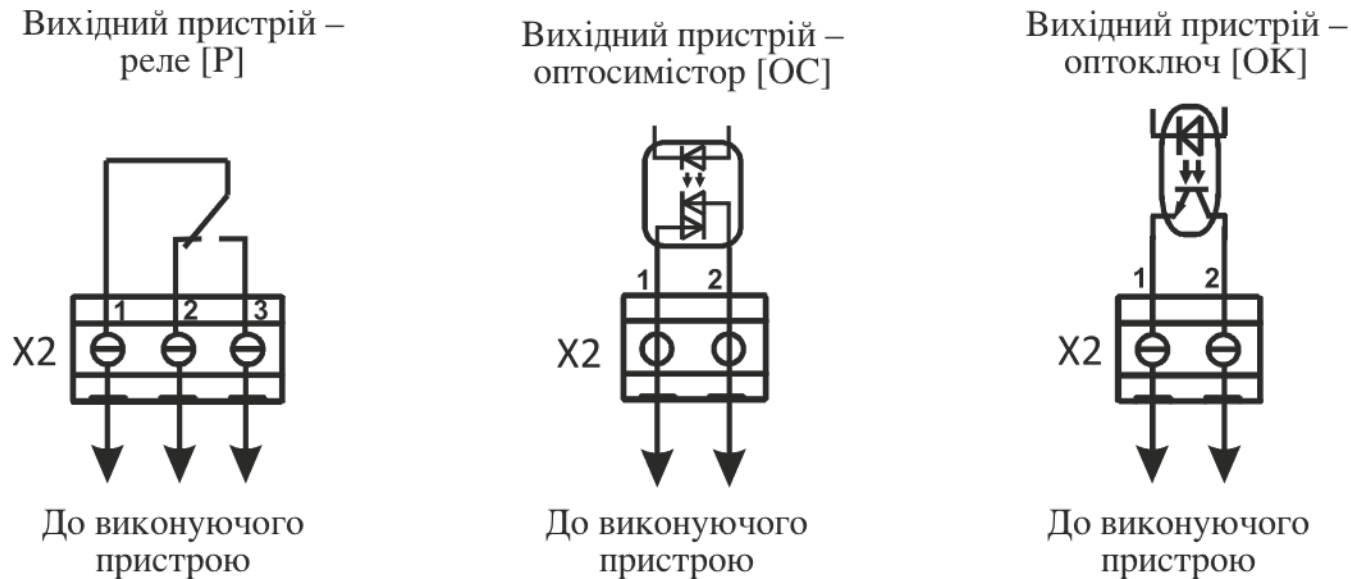


Рисунок 7.2 – Схема підключення різних виконавчих пристроїв

8 Використання приладу

8.1 Подати на прилад напругу живлення, а потім перевірити його роботу в режимі «Робота» за наявності повідомлення на цифровому індикаторі про значення часового параметру.

8.2 У режимі «Робота» прилад управляє вихідним пристроєм. Візуальний контроль за роботою приладу здійснюється оператором за світлодіодом «В», який знаходиться на передній панелі приладу. Світіння світлодіода сигналізує про те, що вихід знаходиться в стані «Включено».

8.3 У режимі "Параметри відліку" змініть параметри, що визначають алгоритм роботи приладу.

9 Технічне обслуговування

9.1 Технічне обслуговування приладу проводиться не рідше одного разу на півроку і складається з перевірки його кріплення, перевірки електричних з'єднань, а також видалення пилу і бруду з клемних колодок задньої панелі.

10 Зберігання

10.1 Прилад повинен зберігатися в закритих опалювальних приміщеннях в картонних коробках при дотриманні наступних умов:

- температура навколишнього середовища від 0 до 60 °С.
- відносна вологість не більше 95% при температурі 35 °С.

10.2 Повітря приміщення повинен бути без пилу, парів кислот і лугів, а також газів, що викликають корозію.

11 Транспортування

11.1 Упакований прилад можна перевозити при температурі від мінус 25 до 55 °С і відносній вологості повітря не більше 98% при температурі 35 °С.

11.2 Перевезення дозволено всіма видами закритого транспорту.

11.3 Перевезення повітряним транспортом повинно здійснюватися в опалювальних герметичних відсіках.

12 Комплектність

Прилад РВ1	- 1 шт.
Кріплення	- 2 шт.
Інструкція та паспорт	- 1 примірник.

Примітка – Дозволяється постачання одного примірника «Керівництва з експлуатації та паспорта» для партії приладів, що поставляються за однією адресою.

13 Гарантії виробника

13.1 Виробник гарантує відповідність приладу технічним умовам ТУ У 33.2-32195027-001-2003 «Прилади для автоматизації технологічних процесів ПАТП» при дотриманні умов використання, транспортування, зберігання і монтажу.

13.2 Гарантійний термін становить 24 місяці з моменту продажу.

13.3 У разі виходу виробу з ладу протягом гарантійного терміну, за умови дотримання споживачем правил експлуатації, транспортування та зберігання, виробник зобов'язується безкоштовно відремонтувати або замінити його.

14 Свідоцтво про приймання та продажу

Прилад(и) **РЕГМІК РВ1 2СК/1[Р][ОС][ОК]-ИП[И][24]-Щ** виготовлений(і) і прийнятий(і) у відповідності до обов'язкових вимог державних стандартів, чинної технічної документації і визнаний(і) придатним(и) для експлуатації.

Серійний(і) номер(и) приладу(ів) _____

Дата виготовлення _____ 20__ р.

(Особистий підпис або відтиск особистого клейма
відповідального за прийомку)

Дата продажу _____ 20__ р.

(Штамп організації, яка продала прилад)

**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«НВФ «РЕГМІК»**

15582, Україна,
Чернігівська область, Чернігівський район,
с.Рівнопілля, вулиця Гагаріна, 2Б

Телефони: **0 (800) 75 01 30**
 +38 (0462) 61 48 63
 +38 (050) 465 40 35
 +38 (093) 544 22 84
 +38 (096) 194 05 50

web: **<https://regmik.ua>**
E-mail: **office@regmik.ua**