



УНІВЕРСАЛЬНИЙ ДВОКАНАЛЬНИЙ ПРИЛАД

РП2-М

**Настанова з експлуатації
та паспорт**

Редакція 1.6

Version 2.309

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
1 ПРИЗНАЧЕННЯ.....	7
2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
3 ПРИСТРІЙ І РОБОТА ПРИЛАДУ	13
4 КОНСТРУКЦІЯ ПРИЛАДУ	16
5 РОБОТА ПРИЛАДУ	19
5.1 РЕЖИМ «РОБОТА»	20
5.2 РЕЖИМ «ЗАГАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ ПРИЛАДУ»	22
5.3 ПАРАМЕТРИ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КАНАЛУ (ВИМІРЮВАЧ).....	30
5.4 ПАРАМЕТРИ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ ХОЛОДНОГО СПАЮ	35
5.5 РЕЖИМ "ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ КАНАЛІВ"	36
5.6 ПАРАМЕТРИ ДВОПОЗИЦІЙНОГО РЕГУЛЯТОРА	43
5.7 ПАРАМЕТРИ ПІД-РЕГУЛЯТОРА.....	45
5.8 САМОНАЛАШТУВАННЯ ПІД-РЕГУЛЯТОРА	47
5.9 ПАРАМЕТРИ РЕГУЛЯТОРА З ТАЙМЕРОМ.....	47
5.10 ПАРАМЕТРИ ПОГОДОЗАЛЕЖНОГО РЕГУЛЯТОРА.....	50
5.11 РЕЖИМ "ЛІЧИЛЬНИК ІМПУЛЬСІВ"	51
5.12 РЕЖИМ «ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ВХІДНИХ/ВИХІДНИХ СИГНАЛІВ ЛІЧИЛЬНИКА ІМПУЛЬСІВ»	55
5.13 РЕЖИМ «ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ПРИЛАДУ В РЕЖИМІ ‘‘РЕЛЕ ЧАСУ’’»	57
5.14 РЕЖИМ "ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ГОДИН РЕАЛЬНОГО ЧАСУ УНІВЕРСАЛЬНОГО ТАЙМЕРА"	59

5.15	РЕЖИМ "УНІВЕРСАЛЬНИЙ ТАЙМЕР"	60
5.16	РЕЖИМ «ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ СВЯТ ДЛЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ТАЙМЕРА».....	64
5.17	РЕЖИМ «ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ»	65
5.18	РЕЖИМ ПАРАМЕТРИ ЛОГГЕРА	66
5.19	РЕЖИМ «НАЛАШТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ RS-485»	66
5.20	НАЛАШТУВАННЯ АВАРІЙНОГО ВИХОДУ ДЛЯ РЕГУЛЯТОРА	67
5.21	РЕЖИМ "ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ"	70
6	МАРКУВАННЯ. ПЛОМБУВАННЯ. ПАКУВАННЯ.....	71
7	ЗБЕРІГАННЯ. ТРАНСПОРТУВАННЯ. УТИЛІЗАЦІЯ.	72
8	КОМПЛЕКТНІСТЬ	73
9	ПІДГОТОВКА ПРИЛАДУ ДО ВИКОРИСТАННЯ.....	74
10	ВИКОРИСТАННЯ ПРИЛАДУ	76
11	ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ	79
12	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА.....	80
13	СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ І ПРОДАЖ	81
	ДОДАТОК А – ГАБАРИТНІ І УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ ПРИЛАДУ	82
	ДОДАТОК Б – МОНТАЖ І УСТАНОВКА ПРИЛАДУ	83
	ДОДАТОК В – СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРИЛАДУ	85

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТО (RTD)	—	термоперетворювач опору;
ПТ (ТС)	—	перетворювач термоелектричний;
АН (mV)	—	датчик з уніфікованим вихідним сигналом напруги;
АТ (mA)	—	датчик з уніфікованим вихідним сигналом струму;
ПК	—	персональний комп'ютер;
П	—	пропорційна складова;
Д	—	диференціальна складова;
І	—	інтегральна складова;
T1	—	виміряне значення 1-го каналу;
T2	—	виміряне значення 2-го каналу;
СК1 (DI1)	—	дискретний вхід "сухий контакт" 1-го каналу;
СК2 (DI2)	—	дискретний вхід "сухий контакт" 2-го каналу;
УВ (AI)	—	універсальні входи;
AL (Alarm)	—	аварійний вихід;
DO	—	дискретний вихід.

Пристрій виготовляється у різних модифікаціях, зашифрованих у коді повного умовного позначення:

РП2-М- X1 X2 X3

РП2-М-модифікація (універсальний двоканалний прилад)

X1 — типи виходів:

- 0 — 2OC,2AC;
- 1 — 2P,2AC;
- 2 — 2OK,2AC;
- 3 — 2OC;
- 4 — 2P;
- 5 — 2OK;
- 6 — без виходів.

X2 — інтерфейси:

- 0 — RS485 ізольований (протокол ModBus RTU);
- 1 — RS485 (протокол ModBus RTU).

X3 — типи живлення приладу:

- 0 — від мережі змінної напруги номіналом 110-240 VAC ;
- 1 — від джерела постійної напруги номіналом 12...24 VDC.

В зв'язку з постійною роботою по вдосконаленню приладу, яка підвищує його надійність та покращує умови експлуатації, виробник залишає за собою право внесення незначних змін, які не відображені в цьому виданні.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ

Універсальні двоканальні прилади серії РП2-М (Прилади) призначені для контролю технологічних процесів, в яких потрібний автоматичний відлік часових інтервалів, підрахунок кількості імпульсів, що поступили, управління дискретними і аналоговими виходами за заданими програмами роботи. Прилади призначені для перетворення вихідних сигналів первинних перетворювачів температури (термоперетворювачів опору (ТО), перетворювачів термоелектричних (ПТ)) та інших первинних перетворювачів, що мають уніфікований вихідний сигнал струму або напруги в значення фізичних величин (температури, тиску, витрати, рівня, положення і т. д.) з відображенням результатів вимірювання на вмонтованому світлодіодному цифровому індикаторі, оброблення отриманого значення, видачі керуючих сигналів формування і передачі сигналу по каналу.

Прилади можуть застосовуватися для управління технологічними процесами в різних галузях промисловості, сільського та комунального господарств.

Прилади забезпечують виконання наступних функцій:

- вимірювання температури з застосуванням ТО і ПТ;
- вимірювання вологості на основі психометричного методу за допомогою стандартних ТО;
- вимірювання температури, тиску, вологості, швидкості, витрати, положення і т. д. при використанні первинних перетворювачів з уніфікованим вихідним сигналом струму (АС) або з уніфікованим вихідним сигналом напруги (АН);
- двопозиційне, пропорційно-інтегрально-диференціальне (ПІД) регулювання різноманітними типами виконавчих пристроїв;
- формування аварійного сигналу;

- в приладі реалізовано універсальний вхід (УВ) , що включає в себе вхідні сигнали ТО, ТП, АН, АС.
- автоматичний підрахунок кількості імпульсів, які надійшли на його входи;
- прямий і зворотній рахунок імпульсів;
- ділення і множення підрахованої кількості імпульсів на коефіцієнти, що вводяться програмно користувачем;
- робота з енкодером;
- витратомір;
- частотомір;
- тахометр;
- дозатор;
- лічильник напрацювання обладнання;
- універсальний таймер;
- реле часу.
- управління зовнішніми виконавчими пристроями;
- формування сигналу "Аварія" при перевищенні кількості підрахованих імпульсів максимального значення, яке може виводитися на індикатор;
- збереження значення лічильників в енергонезалежній пам'яті при відключенні живлення приладу;
- обмін даними з персональним комп'ютером по інтерфейсу RS485 (протокол ModBus RTU);

- програмна зміна параметрів алгоритму роботи приладу.
- функція логгера.

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні технічні характеристики наведені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 — Технічні характеристики приладу

Назва характеристики	Значення	
Номінальна напруга живлення	12...24 VDC	110...240V, 50/60 Hz
Допустима похибка напруги живлення, %	±10	
Потужність споживання, не більше, VA	5	
Вбудоване джерело живлення для підключення датчиків	24VDC, 60mA при не активних АС 30 mA при активних АС	
Кількість вимірювальних каналів	2	
Період вимірювання, не більше с	1	
Межа допустимої основної похибки вимірювання від діапазону типу датчика не перевищує (без урахування похибки вхідних датчиків та при класі точності 0.2) , %	±0,05 - для RTD; ±0,2 – для ТС; ±0,2 – для інших видів сигналів.	
Роздільна здатність вимірювання	1 або 0.1 виміряної величини	
Кількість каналів регулювання	2	
Кількість програм таймера (термопрофілей)	10	
Кількість кроків в програмі таймера	20	
Кількість дискретних входів	2	
Кількість аналогових виходів	2	

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики приладу (продовження)

Параметри аналогових виходів	Аналоговий струм (0-5 mA, 0-20 mA, 4-20 mA). Опір навантаження 300...800 Ом
Межі основної похибки аналогового виходу	±0,5%
Кількість кроків в програмі реле часу	10
Кількість програм для універсального таймера	70
Кількість налаштованих пріоритетів для універсального таймера	7
Кількість винятків для виконання програм роботи універсального таймера	20
Кількість дискретних виходів	2
Параметри дискретних виходів	Електромагнітне реле (110...240 V, 50/60 Hz, $\cos\varphi > 0,4$, 5 A)
	Транзисторна оптопара (150 mA при напрузі 80 VDC)
	Симісторна оптопара (100 mA при напрузі 110...240 V, 50/60Hz)
Кількість аварійних виходів	1
Параметри аварійного виходу	[K] – Транзисторний ключ Максимальний струм навантаження транзистора: 100 mA, 60 VDC
Інтерфейси	RS485
	RS485i

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики приладу (продовження)

Назва характеристики	Значення
Ступінь захисту корпусу зі сторони передньої панелі	IP54
Умови експлуатації	
-температура навколишнього середовища	5...50°C
- атмосферний тиск	86...107 kPa
- відносна вологість	30...80% (верхнє значення відносної вологості 80% при температурі 35°C і більш низьких температурах, без конденсації)
- висота установки	до 2000м над рівнем моря
Габаритні розміри	72x72x85
Вага	±0,25кг

Примітка - Прилад використовується у закритому приміщенні.

3 ПРИСТРІЙ І РОБОТА ПРИЛАДУ

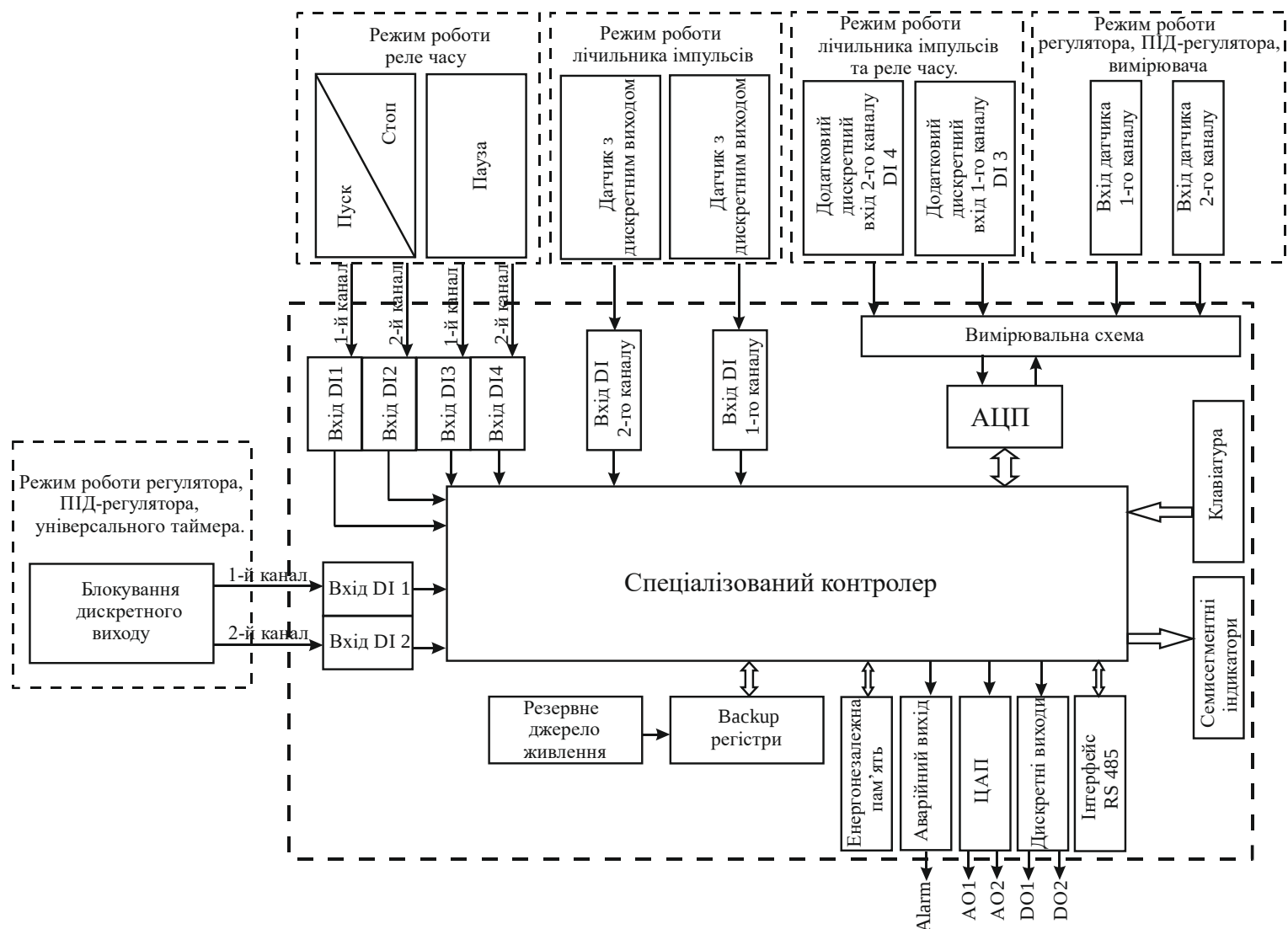


Рисунок 3.1 – Функціональна схема приладу

В режимі роботи регулятора, ПД-регулятора, вимірювача до приладу підключають термоперетворювачі опору, перетворювачі термоелектричні або датчики з уніфікованим сигналом струму / напруги, що забезпечують вимір та контроль вхідної величини.

В режимі роботи лічильника імпульсів сигнал датчика з дискретним виходом через вузол сполучення надходить на мікроконтролер, де відбувається:

- підрахунок кількості імпульсів, що поступили;
- масштабування кількості імпульсів, що поступили з метою виведення на цифрові індикатори параметра в його реальному фізичному значенні (наприклад, довжини тканини в метрах);
- управління вихідним каскадом по ключовому закону (в залежності від логіки роботи приладу і початкового стану ключа вихідний каскад включається або вимикається, якщо виміряне значення параметра перевищує уставку);
- одночасно мікроконтролер аналізує наявність аварійних ситуацій і формує сигнал "Аварія", який супроводжується миготінням червоного свічення двоколірного світлодіоду Er / RS;
- управління цифро-аналоговим перетворювачем для формування сигналу 4-20 мА.

Мікроконтролер здійснює прийом та відправлення даних по інтерфейсу RS485.

В енергонезалежну пам'ять здійснюється запис всіх налаштувань пристрою.

Поточні дані лічильника імпульсів, реле часу та таймера-регулятора зберігаються в спеціальних backup регістрах, які живляться від резервного джерела живлення та після перезапуску (відновлення живлення) прилад продовжить роботу з місця зупинки.

Додаткові дискретні входи можуть використовуватися в залежності від заданої логіки роботи (скидання значень, дозвіл на роботу і т.д.).

В режимі роботи реле часу прилад містить по два керуючих входи типу «сухий контакт» для кожного з каналів. До даних входів можуть бути підключені перемикачі або інші керуючі пристрої, що працюють на замикання.

Сигнали з керуючих входів, через вузол сполучення надходять на мікроконтролер.

На основі заданих параметрів і рівнів сигналів на керуючих входах мікроконтролер здійснює управління вихідними каскадами і відображення інформації на індикаторах.

В режимі універсального таймера для кожного каналу індивідуально задається програма, відповідно до якої логічні пристрої формують вихідний сигнал. До приладу підключаються входи зовнішньої блокування команди, які аналізуються відповідними логічними пристроями.

Для вводу значень та зміни параметрів пристрій має клавіатуру, яка складається з чотирьох кнопок.

Семисегментний напівпровідниковий індикатор призначений для візуалізації режимів роботи приладу, а також результатів вимірювань.

4 КОНСТРУКЦІЯ ПРИЛАДУ

Прилад виконаний в корпусі із полікарбонату для щитового монтажу. На лицьовій панелі приладу розташований багатофункціональний світлодіодний індикатор, що служить для відображення буквено-цифрової інформації про значення вимірюваних і заданих величин, режимів роботи, стану вихідних пристроїв, повідомлень про аварійні ситуації, а також чотири кнопки управління.

Призначення кнопок управління:

Кнопка «Меню» (⌂) - вхід в меню / підменю, а також підтвердження зміни параметра;

Кнопка «Назад» (⏪) - повернення в попереднє меню і перемикання знакомісця при введенні пароля;

Кнопка «Вниз» (⏩) - переміщення по меню вниз і зміна параметрів (зменшення);

Кнопка «Вгору» (⏴) - переміщення по меню вгору і зміна параметрів (збільшення).

Для входу в режим програмування необхідно натиснути кнопку «⌂» на 5 секунд, на індикаторі в першому рядку з'явиться «0000», а у другому рядку з'явиться напис «PASS». Введення пароля здійснюється кнопками «⏴» і «⏩» (редагування цифри на миготливому знакомісці). Перемикання знакомісця - кнопка «⏪». Для підтвердження пароля необхідно натиснути кнопку «⌂».

Дві світлодіодні лінійки («1» .. «10») призначені для відображення: стану (включено / вимкнено) відповідних дискретних виходів приладу, дня тижня (в режимі роботи «універсальний таймер»), потужності аналогового сигналу в діапазоні 0 ... 100% з кроком 10%, а також поточного стану затримки перед запуском реле часу. Зелена світлодіодна лінійка відповідає першому каналу, помаранчева - другого каналу.

Світлодіоди «K1» (перший канал) і «K2» (другий канал) призначені для індикації вибраного каналу. Перемикання між режимами індикації в основному меню виконується за допомогою кнопок «» і «».

Світлодіод «Prog» світиться в режимі програмування параметрів приладу.

Світлодіод «Er / RS» показує стан помилок по каналах вимірювання (миготливий світлодіод), а також свідчить про передачу даних по інтерфейсу RS485 (короткочасні спалахи).

УВАГА! У таблицях жирним шрифтом виділені заводські налаштування.

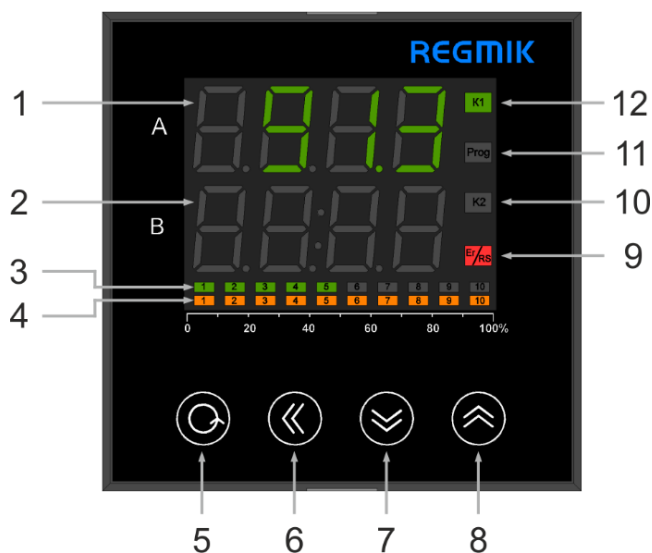


Рисунок 4.1 – Лицьова панель приладу РП2-М

1 — Чотирьохрозрядний семисегментний індикатор каналу А;

2 — Чотирьохрозрядний семисегментний індикатор каналу В;

- 3 — Світлодіодна лінійка стану вихідних пристроїв каналу А;
- 4 — Світлодіодна лінійка стану вихідних пристроїв каналу В;
- 5 — Кнопка «Меню»;
- 6 — Кнопка «Назад»;
- 7 — Кнопка «Вниз»;
- 8 — Кнопка «Вгору»;
- 9 — Світлодіод «Er/RS»;
- 10 — Світлодіод «K2»;
- 11 — Світлодіод «Prog»;
- 12 — Світлодіод «K1».

5 РОБОТА ПРИЛАДУ

Для налаштування приладу існують наступні параметри режимів роботи:

- Режим «Робота»
- Режим «Загальні параметри приладу»
- Режим «Параметри вимірювального каналу»
- Режим «Параметри датчика холодного спаю»
- Режим «Параметри налаштування каналів»
- Режим «Параметри двопозиційного регулятора»
- Режим «Параметри ПД-регулятора»
- Режим «Самоналаштування ПД-регулятора»
- Режим «Параметри регулятора з таймером»
- Режим «Параметри погодозалежного регулятора»
- Режим «Параметри налаштування лічильника імпульсів»
- Режим «Параметри налаштування вхідних/вихідних сигналів лічильника імпульсів»
- Режим «Параметри налаштування скидання лічильника імпульсів»
- Режим «Параметри налаштування приладу в режимі «Реле часу»
- Режим «Параметри налаштування універсального таймеру»

- Режим «Параметри налаштування годин реального часу»
- Режим «Параметри налаштування свят для універсального таймера»
- Режим «Параметри налаштування географічного положення»
- Режим «Параметри логгера»
- Режим «Налаштування інтерфейсу RS 485»
- Режим «Налаштування аварійного виходу»
- Режим «Відновлення»

5.1 Режим «Робота»

Режим “Робота” є основним експлуатаційним режимом, в який прилад автоматично входить при включенні живлення.

В режимі регулятора, ПД-регулятора та вимірювача прилад робить опитування входних датчиків, обчислює за отриманими даними поточні значення і відображає їх в автоматичному режимі на індикаторах.

В режимі лічильника імпульсів прилад здійснює опитування входних датчиків, обчислює за отриманими даними поточне значення параметру (ділить або примножує кількість підрахованих імпульсів на заданий коефіцієнт), відображає його на цифровому індикаторі і видає відповідний сигнал на вихідний пристрій.

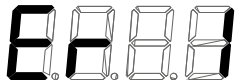
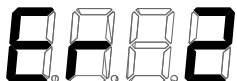
В процесі роботи прилад безперервно контролює виміряне значення параметру. Якщо воно перевищує кількість підрахованих імпульсів, які можуть виводитись на індикатор, то формується сигнал «Аварія».

В режимі «Реле часу» прилад виробляє відлік заданих тимчасових інтервалів і видачу керуючих впливів. На цифровому індикаторі відображається інформація про роботу приладу, прилад виробляє комутацію зовнішніх електричних ланцюгів.

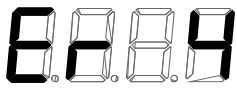
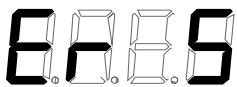
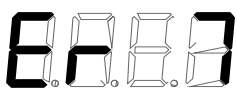
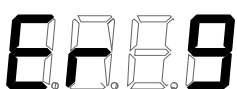
В режимі «Універсального таймера» прилад здійснює пошук команд для поточного моменту часу і встановлює стан виходів відповідно з командою. При необхідності прилад враховує стан зовнішніх блокувань. Одночасно проводиться відображення поточної дати і часу на цифровому індикаторі і стан виходів на світловій індикації.

В процесі роботи прилад безперервно контролює наявність помилок. У разі виникнення помилки на цифровий індикатор виводиться повідомлення у вигляді "Er N", де N - номер помилки. Перелік помилок, які автоматично контролюються приладом, приведений в таблиці 5.1

Таблиця 5.1 - Помилки, які автоматично контролюються приладом

Повідомлення на індикаторі	Причина виникнення помилки
	Обрив датчика
	Коротке замикання ТО
	Виміряне значення температури менше нижньої межі діапазону вимірювання

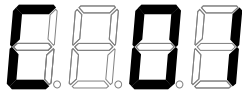
Таблиця 5.1 - Помилки, які автоматично контролюються приладом (продовження)

	Виміряне значення температури більше верхньої межі діапазону вимірювання
	Не правильно введено значення параметра
	Помилка при розрахунку вологості
	Необхідне калібрування приладу або відновлення заводських налаштувань
	Необхідна заміна батарейки

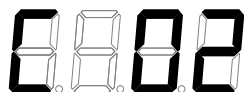
5.2 Режим «Загальні параметри приладу»

Режим «Загальні параметри» призначений для задання і запису в енергонезалежну пам'ять приладу параметрів роботи приладу наведений в таблиці 5.2, які є загальними для обох каналів. Для зміни параметрів необхідно ввести пароль «0111».

Таблиця 5.2 – Загальні параметри приладу

Назва параметру	Опис
	Вибір функції каналу індикації №1: 0 – індикація відключена; 1 – T1 (виміряне значення 1-го каналу); 2 – T2 (виміряне значення 2-го каналу); 3 – вологість (T1-сухий, T2-вологий); 4 – різниця (T1-T2); 5 – різниця (T2-T1); 6 – сума (T1+T2); 7 – середнє арифметичне $(T1+T2)/2$; 8 – мінімальне (T1, T2); 9 – максимальне (T1, T2).

Таблиця 5.2 – Загальні параметри приладу (продовження)



Вибір функції каналу індикації №2:

0 – індикація відключена;

1 – T1 (виміряне значення 1-го каналу);

2 – T2 (виміряне значення 2-го каналу);

3 – вологість (T1-сухий, T2-вологий);

4 – різниця (T1-T2);

5 – різниця (T2-T1);

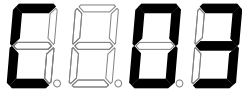
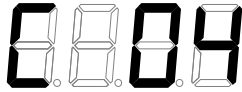
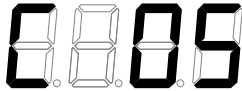
6 – сума (T1+T2);

7 – середнє арифметичне $(T1+T2)/2$;

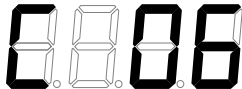
8 – мінімальне (T1, T2);

9 – максимальне (T1, T2).

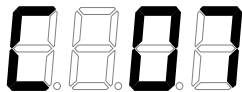
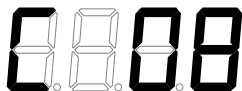
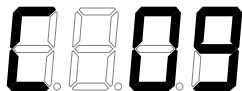
Таблиця 5.2 – Загальні параметри приладу (продовження)

	Режим індикації: 0 – канал 1, ручне перемикання; 1 – канал 2, ручне перемикання; 2 – тільки канал 1; 3 – тільки канал 2; 4 – автоматичне перемикання між каналами; 5 – одночасно обидва канали (індикатор А – 1-й канал, індикатор В – 2-й канал).
	Період індикації від 0 до 99 с. Типове значення: 0 с (Для регулятора і лічильника імпульсів)
	Режим роботи регулятора з таймером: 0 – робота таймера відключена (1-й та 2-й канали працюють в режимі двопозиційного/ПІД регулятора); 1 - 1-й канал регулятор з таймером, 2-й канал стандартний регулятор; 2 - 1-й канал стандартний регулятор, 2-й канал регулятор з таймером; 3 - 1-й канал регулятор з таймером, 2-й канал регулятор з таймером (два незалежних регулятора з таймером); 4 - здвоєний регулятор з таймером (два канали регулювання працюють по таймеру 1-го каналу).

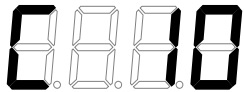
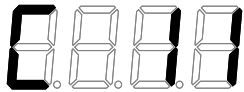
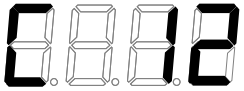
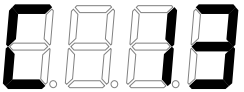
Таблиця 5.2 – Загальні параметри приладу (продовження)

	Режим роботи дискретного входу СК1: 0 - вхід відключений; 1 - блокування вихідних пристроїв регулятора №1 при замиканні СК1; 2 - блокування вихідних пристроїв регулятора №1 при розмиканні СК1; 3 - пуск/стоп таймера №1; 4 - відключення таймера №1 при замиканні СК1; 5 - пуск/стоп таймера №2; 6 - відключення таймера №2 при замиканні СК1. 9 – блокування дискретного виходу каналу А при замиканні в режимі універсального таймера; 10 – блокування дискретного виходу каналу А при розмиканні в режимі універсального таймера.
---	---

Таблиця 5.2 – Загальні параметри приладу (продовження)

	Режим роботи дискретного входу СК2: 0 - вхід відключений; 1 - блокування вихідних пристроїв регулятора №2 при замиканні СК2; 2 - блокування вихідних пристроїв регулятора №2 при розмиканні СК2; 3 - пуск/стоп таймера №2; 4 - відключення таймера №2 при замиканні СК2; 5 - пуск/стоп таймера №1; 6 - відключення таймера №1 при замиканні СК2. 9 – блокування дискретного виходу каналу В при замиканні в режимі універсального таймера; 10 – блокування дискретного виходу каналу В при розмиканні в режимі універсального таймера.
	Рівень яскравості свічення індикатора. Значення: від 0 до 3. Типове значення: 1.
	Тип сигналу аналогового виходу №1: 0 — 0..5 мА, 1 — 0..20 мА, 2 — 4..20 мА.

Таблиця 5.2 – Загальні параметри приладу (продовження)

	Тип сигналу аналогового виходу №2: 0 — 0..5 мА, 1 — 0..20 мА, 2 — 4..20 мА.
	Режим погодозалежного управління: 0 — відключений ; 1 — канал №1 — регулювання, канал №2 — датчик зовнішньої температури, 2 — канал №2 — регулювання, канал №1 — датчик зовнішньої температури).
	Режим роботи дискретного входу СК3: 0 – вхід відключений ; 1 – дозвіл рахунку при замиканні; 2 – дозвіл рахунку тільки при замкнутому; 3 – пауза при замиканні; 4 – скидання лічильника при замиканні.
	Режим роботи дискретного входу СК4: 0 – вхід відключений ; 1 – дозвіл рахунку при замиканні; 2 – дозвіл рахунку тільки при замкнутому; 3 – пауза при замиканні; 4 – скидання лічильника при замиканні.

5.3 Параметри вимірювального каналу (вимірювач)

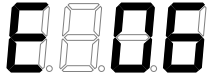
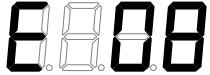
Прилад вимірює та перетворює одержану інформацію у значення фізичних величин з подальшим виведенням на екран інформації, яку вибрав користувач. При виході за межі регулювання, яку зафіксував користувач, прилад вмикає аварійний вихід (дивитись режим «Налаштування аварійного виходу»).

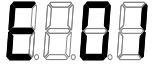
Режим «Параметри вимірювального каналу» призначений для задавання та запису в енергонезалежну пам'ять приладу параметрів, що наведені в таблиці 5.3, які визначають алгоритм обробки отриманої інформації по відповідному каналу. Для перегляду/зміни параметрів каналу №1 необхідно ввести пароль «0100». Для перегляду/зміни параметрів каналу №2 — пароль «0200».

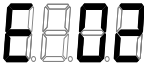
Таблиця 5.3 — Параметри вимірювальних каналів

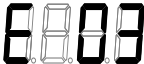
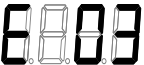
Назва параметру	Опис
	Тип датчика (див. таблицю 4.4.1) (за замовчуванням: 7 - Pt100)
	Розрядність індикації (0— без цифр після коми, 1— одна цифра після коми)
	Нижня межа перетворення вхідного аналогового сигналу від -999,9 до 3200,0 (для датчиків з виходом по струму АС і напрузі АН)

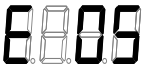
Таблиця 5.3 — Параметри вимірювальних каналів (продовження)

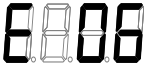
	Верхня межа перетворення вхідного аналогового сигналу від -999,9 до 3200,0 (для датчиків з виходом по струму АС і напрузі АН)
	Функція розрахунку квадратного кореня для аналогового сигналу: 0 — відключена, 1— включена (для датчиків з виходом по струму і напрузі).
	Зміщення характеристики перетворення від -99,9 до 999,9 (за замовчуванням: 0,0)
	Нахил характеристики перетворення від 0,001 до 9,999 (за замовчуванням: 1,0)
	Смуга цифрового фільтру від 1 до 9999 (за замовчуванням: 50)
	Кількість періодів усереднення виміряного значення від 0 до 9 (за замовчуванням: 1)

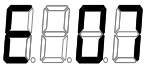
 - параметр тип датчика, номер типу вхідного датчика по таблиці 4.4.1. Установка в цьому параметрі «0» - відключає опитування датчика і аналіз аварійних ситуацій по ньому (використовується при відсутності або виході датчика з ладу).

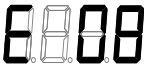
 - параметр розрядність індикації задаємо кількість цифр після коми на індикаторі при відображенні значення температури (0 або 1).

 - параметр нижня межа перетворення вхідного аналогового сигналу та  - параметр верхня межа перетворення вхідного аналогового сигналу. Дані параметри програмно масштабують на заданий діапазон. Наприклад: якщо вхідний сигнал АС 4...20мА,  =0 та  =100, то це значить, що 4мА=0, а 20мА=100.

 - параметр функція розрахунку квадратного кореня визначає для аналогового сигналу (АН, АС) роботу обчислювача квадратного кореня вимірюваної величини (00-викл; 01-вкл).

 - параметр зміщення характеристики перетворення визначає відхилення реальної характеристики перетворення від ідеальної. В процесі роботи приладу «Зсув характеристики» додається до виміряного значення температури.

 - параметр нахил характеристики перетворення визначає відхилення реальної характеристики перетворення від ідеальної. В процесі роботи приладу «Нахил характеристики» множиться на виміряне значення температури.

 - параметр «Смуга фільтра» служить для зменшення впливу випадкових імпульсних перешкод на показання. Якщо поточне значення температури відрізняється від результатів попереднього вимірювання на значення, яке перевищує вказане в параметрі «Смуга фільтра», то проводиться повторне вимірювання температури, а на індикаторі залишається старе значення.

Мале значення параметра «Смуга фільтра» призводить до уповільнення реакції приладу на швидку зміну вхідної величини. Тому при відсутності перешкод або при вимірюванні швидкоплинних параметрів рекомендується ставити ширину смуги якомога більше. Якщо при роботі в умовах сильних перешкод на індикаторі періодично виникають показання, сильно

відрізняються від істинного значення, то рекомендується зменшити смугу фільтра. При цьому можливе погіршення швидкодії приладу через повторні вимірювання.

8888 - параметр Кількість періодів усереднення виміряного значення вказують в кількості періодів опитування вхідного датчика (N). Цей параметр дозволяє домогтися більш плавної зміни показань приладу. Для цього проводиться обчислення середнього арифметичного з останніх N вимірювань. При значенні параметра який дорівнює 0 інтегратор вимкнений. Зменшення значення часу усереднення призводить до більш швидкої реакції приладу на стрибкоподібні зміни вимірюваного параметра, але знижує перешкодозахищеність приладу.

Таблиця 5.3.1 — Типи вхідних датчиків

Код датчика	Термоперетворювачі опору по ДСТУ 2858:2015		
	Термоперетворювачі електричні по ДСТУ EN 60584-1:2016 (EN 60584-1:2013, 1DT)		
	Тип	НСХ	Діапазон вимірювання, °C
0	Датчик відключений		
1	ТСМ 50 $\alpha=0,00426$	50М	-200...+200
2	ТСМ 50 $\alpha=0,00428$	50М	-200...+200
3	ТСП 50 $\alpha=0,00385$	Pt50	-200...+600
4	ТСП 50 $\alpha=0,00391$	50П	-200...+600

Таблиця 5.3.1 — Типи входних датчиків (продовження)

5	ТСМ 100 $\alpha=0,00426$	100М	-200...+200
6	ТСМ 100 $\alpha=0,00428$	100М	-200...+200
7	ТСП 100 $\alpha =0,00385$	Pt100	-200...+600
8	ТСП 100 $\alpha =0,00391$	100П	-200...+600
34	ТСП 500 $\alpha =0,00385$	Pt500	-200...+500
35	ТСП 1000 $\alpha =0,00385$	Pt1000	-200...+500
10	ТХК	L	-200...+700
11	ТХА	K	-200...+1300
12	ТЖК	J	-200...+850
13	ТПП10	S	-50...+1750
14	ТПП13	R	-50...+1750
15	ТНН	N	-200...+1300
16	ТВР	A1	0...+2500

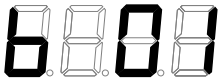
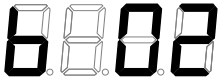
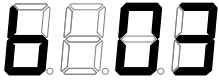
Таблица 5.3.1 — Типи вхідних датчиків (продовження)

17	ТВР	A2	0...+2500
18	ТВР	A3	0...+2500
19	ТПР	B	100...+1800
21	Напруга АН1 (0-1В)	0-1 В	Задається користувачем в параметрах  та 
22	Напруга АН2 (0-10В)	0-10 В	
23	Напруга АН3 (0-5В)	0-5 В	
31	Струм АТ1 (0-5 мА)	0-5 мА	
32	Струм АТ2 (0-20 мА)	0-20 мА	
33	Струм АТ3 (4-20 мА)	4-20мА	

5.4 Параметри датчика температури холодного спаю (при підключенні перетворювачів термоелектричних).

При підключенні деяких типів термопар (перетворювачів термоелектричних) необхідно виконувати корекцію виміряного значення температури по температурі холодного спаю (навколишнього середовища, поблизу клемників приладу). Для зміни параметрів датчика температури холодного спаю наведених в таблиці 4.5 необхідно ввести пароль «0009».

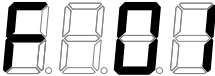
Таблиця 5.4 — Параметри датчика температури холодного спаю

Назва параметру	Опис
	Поточне значення температури холодного спаю (не редагується)
	Зміщення температури холодного спаю від -99,0 до 99,9 (за замовчуванням: 0,0)
	Дозвіл корекції виміряного значення по температурі холодного спаю: 0 – не використовується, 1 –канал №1, 2 –канал №2, 3 – обидва канали.

5.5 Режим "Параметри налаштування каналів"

Режим «Параметри налаштування каналів» призначений для задавання та запису в енергонезалежну пам'ять приладу параметрів наведених в таблиці 5.5, які визначають алгоритм роботи приладу по відповідному каналу. Для перегляду/задавання параметрів каналу А необхідно ввести пароль «1000», для каналу В - пароль «2000».

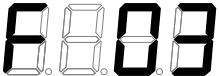
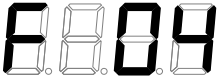
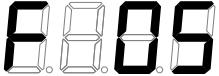
Таблиця 5.5 — Параметри налаштування каналів

Назва параметру	Опис
	Вибір вхідного сигналу для приладу: (для регулятора) 0 – канал індикації; 1 – T1 (виміряне значення 1-го каналу); 2 – T2 (виміряне значення 2-го каналу); 3 – вологість (T1 - сухий, T2 – вологий (психрометр)); 4 – різниця (T1-T2); 5 – різниця (T2-T1); 6 – сума (T1+T2); 7 – середнє арифметичне $(T1+T2)/2$; 8 – мінімальне (T1, T2); 9 – максимальне (T1, T2).

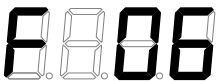
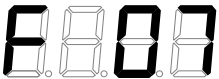
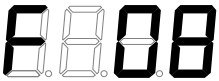
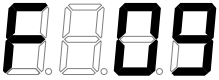
Таблиця 5.5 — Параметри налаштування каналів (продовження)

	Режим роботи приладу: 0 – вимірювач; 1 – двопозиційний регулятор; 2 – дискретний ПД-регулятор; 3 – аналоговий ПД-регулятор; 4 – ПД-регулятор для керування засувкою; 5 - ПД-регулятор в системі нагрівач/холодильник. 6 – лічильник імпульсів; 7 – універсальний таймер; 8 – реле часу.
---	--

Таблиця 5.5 — Параметри налаштування каналів (продовження)

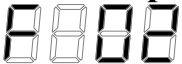
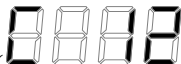
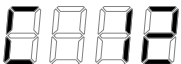
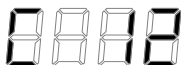
	Стан дискретного виходу регулятора при аварії датчика: 0 – відключений; 1 - включений (вихід більше при керуванні задвижкою або системою нагрівач/холодильник відповідно); 2 - включений (вихід менше при управлінні задвижкою або в системі нагрівач/холодильник відповідно).
	Обмеження доступу до заданого значення регулятора: 0 - доступ до заданого значення та гістерезису з паролем; 1 - гістерезис під паролем; 2 - задане значення під паролем; 3 - доступ до заданого значення та гістерезису без паролю.
	Мінімальне обмеження заданого значення регулятора від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: -99,9)

Таблиця 5.5 — Параметри налаштування каналів (продовження)

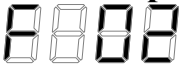
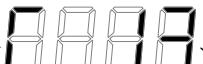
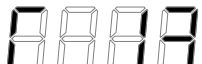
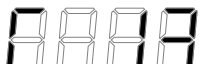
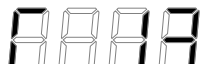
	Максимальне обмеження заданого значення регулятора від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: 999,9)
	Режим роботи аналогового виходу: 0 – відключений (керування по RS 485)(індикація полоски -?); 1 – вихід ПД-регулятора; 2 – ручний задатчик аналогового сигналу; 3 – перетворювач вхідного сигналу.
	Нижнє значення перетворення вхідного сигналу в аналоговий від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: 0,0) для регулятора і лічильника імпульсів
	Верхнє значення перетворення вхідного сигналу в аналоговий від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: 100,0) для регулятора і лічильника імпульсів

При зміні користувачем параметра , прилад автоматично конфігурує режими роботи дискретних входів.

Таблиця 5.5.1 – Стандартні налаштування дискретних входів для каналу А

Значення параметру 	Режими роботи дискретних входів СК1, СК3
6	СК1 — рахунковий вхід каналу А (в режимі «Загальні параметри приладу»  недоступний). За замовчуванням СК3 — відключений. Можливе використання СК3 в якості дозволу рахунку, паузи і скидання для лічильника імпульсів каналу А (). Для типу логіки лічильника імпульсів каналу А — лічильник часу напрацювання обладнання СК3 повинен мати значення 1 (відлік часу починається при замиканні СК3, при наступному замиканні СК3 відлік часу припиняється) або 2 (відлік часу тільки при наявності активного рівня сигналу на СК3).
7	За замовчуванням СК1 — відключений. Можливо використання дискретного входу СК1 для блокування дискретного виходу каналу А при замиканні або розмиканні (). СК3 — не використовується (в режимі «Загальні параметри приладу»  недоступний).
8	СК1 — Пуск / Скидання програми реле часу для каналу А. СК3 — Пауза. В режимі «Загальні параметри приладу» параметри  і  недоступні.

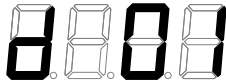
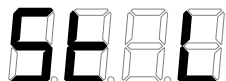
Таблиця 5.5.2 – Стандартні налаштування дискретних входів для каналу В

Значення параметру 	Режими роботи дискретних входів СК2, СК4
6	СК2 — рахунковий вхід каналу В (в режимі «Загальні налаштування»  недоступний). За замовчуванням СК4 — відключений. Можливо використання СК4 в якості дозволу рахунку, паузи і скидання для лічильника імпульсів каналу В (). Для типу логіки лічильника каналу В — лічильник часу напрацювання обладнання СК4 повинен мати значення 1 (відлік часу по передньому фронту сигналу на СК4, за наступним фронтом рахунок часу припиняється, за наступним фронтом рахунок триває) або 2 (відлік часу тільки при наявності активного рівня сигналу на СК4).
7	За замовчуванням СК2 — відключений. Можливо використання дискретного входу СК2 для блокування дискретного виходу каналу В при замиканні або розмиканні (). СК4 — не використовується (в режимі «Загальні налаштування приладу»  недоступний).
8	СК2 — Пуск / Скидання програми реле часу для каналу В. СК4 — Пауза. В режимі «Загальні налаштування приладу» параметри  і  недоступні.

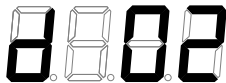
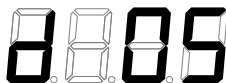
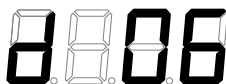
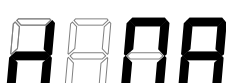
5.6 Параметри двопозиційного регулятора

Режим «Параметри двопозиційного регулятора» призначений для задавання та запису в енергонезалежну пам'ять приладу параметрів наведених в таблиці 5.6, що визначають алгоритм роботи двопозиційного регулятора по відповідному каналу. Для перегляду/задавання параметрів каналу №1 необхідно ввести пароль «0010», для каналу №2 - пароль «0020».

Таблиця 5.6 — Параметри двопозиційного регулятора

Назва параметру	Опис
	Тип логіки роботи двопозиційного регулятора: 1 – нагрівач (застосовується у разі використання приладу для управління роботою нагрівача); 2 – холодильник (застосовується у разі використання приладу для управління роботою охолоджувача); 3 - П-образна характеристика (застосовується при використанні приладу для сигналізації про вхід контрольованої величини в задані межі; 4 - U-образна характеристика (застосовується при використанні приладу для сигналізації про вихід контрольованої величини за задані межі); 5 - аварійна сигналізація (з контролем входу в заданий діапазон).
	Задане значення (уставка) від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: 50,0)
	Нижня межа поля допуску для логіки роботи №3-5 від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: 20,0)

Таблиця 5.6 — Параметри двопозиційного регулятора (продовження)

	Верхня межа поля допуску для логіки роботи №3-5 від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: 80,0)
	Гістерезис від 0,0 до 99,9 (за замовчуванням: 0,5)
	Затримка ввімкнення виходу 0,0...999,9 с (за замовчуванням: 0,0)
	Задержка ввімкнення виходу 0,0...999,9 с (за замовчуванням: 0,0)
	Утримання виходу замкненим 0,0...999,9с (за замовчуванням: 0,0)
	Утримання виходу розімкненим 0,0...999,9с (за замовчуванням: 0,0)
	Час роботи виходу 0,0...999,9 с (за замовчуванням: 0,0)
	Період імпульсного сигналу 0...999 с (за замовчуванням: 0,0)
	Потужність імпульсного сигналу (тривалість ввімкненого стану) 0...100 % (за замовчуванням: 100%)

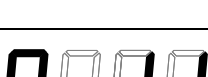
5.7 Параметри ПД-регулятора

Режим «Параметри ПД-регулятора» призначений для задавання та запису в енергонезалежну пам'ять приладу констант наведених в таблиці 5.7, що використовуються при формуванні регулятором керуючого вихідного сигналу по пропорційно-інтегрально-диференційному (ПД) закону. Для перегляду/задавання параметрів ПД-регулятора №1 необхідно ввести пароль «0001», для ПД-регулятора №2 - пароль «0002».

Таблиця 5.7 — Параметри ПД регулятора

Назва параметру	Опис
	Тип логіки роботи регулятора (1— нагрівач, 2— холодильник)
	Період ПД регулятора (1...99) с (за замовчуванням: 5 с)
	Пропорційна складова ПД регулятора (0,0...999,9) (за замовчуванням: 20)
	Інтегральна складова ПД регулятора (0...9999) (за замовчуванням: 50)
	Диференційна складова ПД регулятора (0...9999) (за замовчуванням: 10)

Таблиця 5.7 — Параметри ПД регулятора (продовження)

	Задане значення (-999,0...3200,0) (за замовчуванням: 50,0)
	Гістерезис (0,0...99,9) (за замовчуванням: 0,0)
	Обмеження мінімальної вихідної потужності (0...100) % (за замовчуванням: 0)
	Обмеження максимальної вихідної потужності (0...100) % (за замовчуванням: 100)
	Кількість періодів усереднення при розрахунку вихідної потужності (0...9)
	Примусове відключення виходів при перевищенні уставки на задане значення (0.0...100.0) (за замовчуванням: 0.0)
	Максимальна потужність самоналаштування (10...100) (за замовчуванням: 30)
	Допуск стабілізації вхідної величини в режимі самоналаштування (0,0..9,9) (за замовчуванням: 0,5)

5.8 Самоналаштування ПД-регулятора

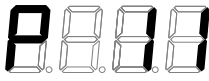
Режим самоналаштування ПД-регулятора призначений для автоматичного визначення коефіцієнта пропорційності, постійної часу інтегрування та постійної часу диференціювання. Режим може використовуватись тільки для дискретного та аналогового ПД-регулятора. Для запуску/зупинки самоналаштування ПД-регулятора №1 необхідно ввести пароль «9001», для самоналаштування ПД-регулятора №2 - пароль «9002».

Перед початком самоналаштування необхідно задати значення параметрів:

1) Період ПД-регулятора ;

2) Задану температуру ;

3) Гістерезис ;

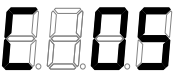
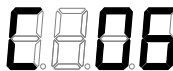
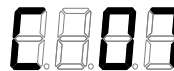
4) Максимальну потужність самоналаштування ;

Максимальну потужність слід вибирати в діапазоні від 75% до 100%.

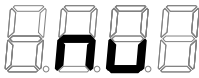
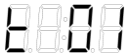
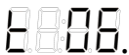
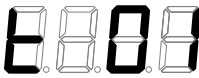
5.9 Параметри регулятора з таймером

Режим «Параметри регулятора з таймером» призначений для задання та запису в енергонезалежну пам'ять приладу параметрів наведених в таблиці 5.9, що необхідні для роботи регулятора з таймером. Для перегляду/задавання параметрів таймера необхідно ввести пароль «0112». В цьому режимі передбачено можливість заздалегідь налаштувати до 10 програм таймера (10 термопрофілів), та обирати необхідну програму таймера без вводу пароля. Вразі відключення живлення прилад зберігає стан таймера в енергонезалежній пам'яті приладу. Після відновлення живлення прилад продовжує виконання заданої програми з моменту відключення живлення.

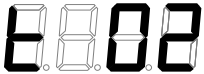
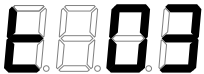
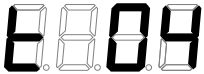
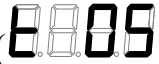
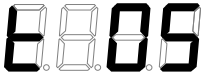
Для вибору таймера на певний канал потрібно налаштувати «Загальні параметри приладу», які наведені в таблиці 5.2, а

саме параметри: , , .

Таблиця 5.9 — Параметри регулятора з таймером

Назва параметру	Опис
	Вибір номеру програми для редагування (1...10), параметр не зберігається, вводиться для переходу на необхідну ділянку пам'яті приладу.
	Кількість кроків програми (1...20) (за замовчуванням: 2).
	Кількість циклів повтору програми (0...99, 0-безкінечний цикл) (за замовчуванням: 1).
	Номер кроку для редагування (1...20). Для кожного кроку задаються параметри:  -  .
	Режим роботи таймера на вибраному кроці: 0 - з підтримкою нахилу (досягнення заданого значення за заданий час); 1 - без нахилу (запуск таймера при досягненні заданого значення); 2 - без нахилу (запуск таймера на початку кроку).

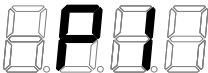
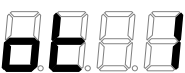
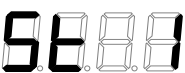
Таблиця 5.9 — Параметри регулятора з таймером (продовження)

	Одиниці задавання часу вибраного кроку (0— Хвилини : Секунди, 1— Години : Хвилини)
	Задане значення регулятора на вибраному кроці (-999,0...3200,0) (за замовчуванням: 50,0)
	Тільки в режимі здвоєного таймера (): Задане значення регулятора №2 на вибраному кроці (-999,0...3200,0) (за замовчуванням: 70,0)
	Задане значення часу витримки для обраного кроку (00,00...99,99) (за замовчуванням: 1:00)
	Тільки для регулятора в системі нагрівач/холодильник (). Режим роботи виходів для обраного кроку: 0- нагрівання + охолодження; 1— нагрівання; 2— охолодження.

5.10 Параметри погодозалежного регулятора

Режим «Параметри погодозалежного регулятора» призначений для задавання та запису в енергонезалежну пам'ять приладу констант наведених в таблиці 5.10, необхідних для погодозалежного регулятора. Режим дозволяє задати п'ять точок (значень заданої температури в залежності від значення зовнішньої температури). Для перегляду/задавання параметрів погодозалежного регулятора необхідно ввести пароль «0113». Уставка при погодозалежному регулюванні другого каналу залежить від виміряного значення вхідної величини першого каналу і навпаки.

Таблиця 5.10 — Параметри погодозалежного регулятора

Назва параметру	Опис
	Точка №1. Для точки задаються параметри  (зовнішня температура для точки №1) і  (задана температура для точки №1).
	Точка №2 Для точки задаються параметри  (зовнішня температура для точки №2) і  (задана температура для точки №2).

Таблиця 5.10 — Параметри погодозалежного регулятора (продовження)

	Точка №3 Для точки задаються параметри  (зовнішня температура для точки №3) і  (задана температура для точки №3).
	Точка №4 Для точки задаються параметри  (зовнішня температура для точки №4) і  (задана температура для точки №4).
	Точка №5 Для точки задаються параметри  (зовнішня температура для точки №5) і  (задана температура для точки №5).

5.11 Режим "Лічильник імпульсів"

Пароль для перегляду/задавання параметрів лічильника імпульсів каналу А - "0301", каналу В - "0302".

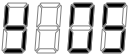
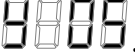
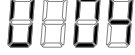
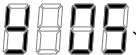
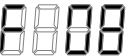
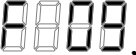
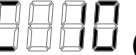
Частота роботи лічильних входів приладу до 20 кГц.

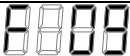
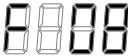
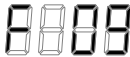
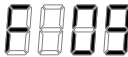
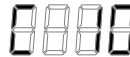
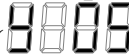
Для налаштування приладу в якості лічильника імпульсів необхідно використати налаштування режимів "Лічильник імпульсів" і "Параметри вхідних/вихідних сигналів лічильника імпульсів".

Прилад дозволяє вибирати для регулювання і для індикації різні параметри (з множником, дільником і без коефіцієнтів).

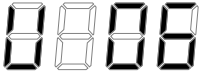
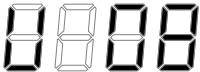
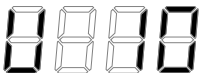
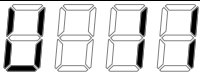
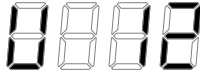
При виборі режиму роботи зворотного рахунку імпульсів користувач має можливість задавання початкового значення лічильника імпульсів.

Таблиця 5.11 – Параметри рахунку лічильника імпульсів

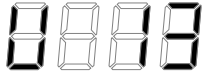
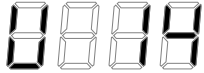
Назва параметру	Опис
	Тип логіки роботи лічильника імпульсів: 0 – рахунок імпульсів (вихід відключений) 1 – вихід змінює свій стан досягши уставки на тимчасовий інтервал, тривалість якого задають в параметрі «Тривалість вихідного сигналу» . Далі рахунок триває. 2 – вихід змінює свій стан досягши уставки на тимчасовий інтервал, тривалість якого задають в параметрі «Тривалість вихідного сигналу» . Далі рахунок припиняється. 3 – вихід змінює свій стан досягши уставки на тимчасовий інтервал, тривалість якого задають в параметрі «Тривалість вихідного сигналу» . Далі лічильник скидається і починає рахунок спочатку 4 – лічильник часу напрацювання устаткування, дискретність відліку часу задають в параметрі «Період лічильника часу» . Рахунок йде при замиканні входу відповідного каналу. 5 – витратомір/частотомір/тахометр. Вимірювання швидкості зміни фізичної величини за одиницю часу. Час для оцінки задають в параметрі «Період витратоміру» (). Вихід змінює свій стан при перевищенні уставки і повертається в початковий стан після повернення значення в норму. 6 – перетворювач імпульсів в аналоговий сигнал. У параметрах  і  задаються мінімальне і максимальне значення імпульсів для перетворення, а в параметрі ,  (для першого і другого каналу відповідно) задається тип.

	аналогового сигналу. При досягненні максимального заданого значення  лічильник скидається. 7 – перетворювач імпульсів в аналоговий сигнал. В параметрах  і  задаються мінімальне і максимальне значення перетворення імпульсів. При досягненні максимального заданого значення  рахунок триває. 8 – енкодер. Визначення напряму рахунку. Інкремент імпульсів в одному напрямі і декремент в іншому. 9 – енкодер з перетворювачем імпульсів в аналоговий сигнал. В параметрах  і  задаються мінімальне і максимальне значення імпульсів для перетворення, а в параметрі ,  (для першого і другого каналу відповідно) задається тип аналогового сигналу. При досягненні максимального і мінімального заданого значення (, ) рахунок зупиняється. 10 – енкодер. Визначення напряму рахунку. Досягши нуля (при зворотному рахунку або при скиданні імпульсів за допомогою СК) рахунок зупиняється (не рахує в мінус) і вихід змінює свій стан на часовий інтервал, тривалість якого задають в параметрі «Тривалість вихідного сигналу» (.
	Коефіцієнт множення. Значення: від 1 до 999.
	Коефіцієнт ділення. Значення: від 1 до 999.
	Період лічильника часу в секундах. Значення: від 1 до 9999.
	Період витратоміру в секундах. Значення: від 1 до 99.

Таблиця 5.11 – Параметри рахунку лічильника імпульсів (продовження)

	Початкове значення лічильника імпульсів. Значення: від 0 до 9999.
	Задане значення (уставка). Значення: від 1 до 9999.
	Вимірювання швидкості зміни фізичної величини за одиницю часу: 0 – витратомір; 1 – частотомір; 2 – тахометр; 3 – тахометр, робота по верхньому та нижньому порогу; 4 – тахометр, робота по верхньому порогу; 5 – тахометр, робота по нижньому порогу.
	Кількість імпульсів за один оберт валу. Значення: від 1 до 9999.
	Вибір вхідної величини для каналу регулювання: 0 – без коефіцієнта; 1 – коефіцієнт множення; 2 – коефіцієнт ділення.
	Переддільник імпульсів. Значення: від 1 до 9999.
	Точність значення. Визначає кількість цифр після коми: 0 – ціле значення; 1 – точність до однієї цифри після коми; 2 – точність до двох цифр після коми; 3 – точність до трьох цифр після коми.

Таблиця 5.11 – Параметри рахунку лічильника імпульсів (продовження)

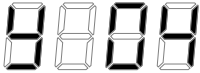
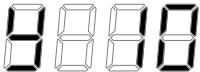
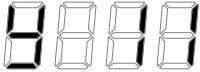
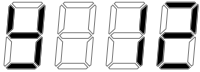
	Час вхідного програмного фільтру, мс. Використовується для усунення брязкоту контактів механічних вмикачів/вимикачів (реле, кнопка і т.д.). Значення: від 0 до 9999.
	Підрежим роботи тахометра в режимах 3, 4, 5: 0 – вихід змінює стан до входження в робочий діапазон; 1 – вихід змінює стан після входження в робочий діапазон.

5.12 Режим «Параметри налаштування вхідних/вихідних сигналів лічильника імпульсів»

Пароль для перегляду/задавання параметрів вхідних/вихідних сигналів лічильника імпульсів каналу А - "0401", каналу В - "0402".

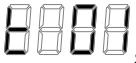
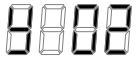
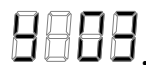
Таблиця 5.12 – Параметри вхідних і вихідних сигналів лічильника імпульсів

Назва параметру	Опис
	Параметри лічильного входу: 0 – вимкнений; 1 – прямий рахунок; 2 – зворотній рахунок.
	Вибір активного фронту сигналу: 0 – спад; 1 – наростання.
	Режим скидання рахунку: 0 – скидання відключено; 1 – за паролем (канал 1 — «0501», канал 2 — «0502»); 2 – при затисненні одночасно кнопок «⊕» і «⊖»; 3 – по замиканні дискретного входу (для каналу А – СК3, для каналу В – СК4).

	Режим роботи виходу: 0 – відключений; 1 – включений; 2 – дозатор.
	Тривалість вихідного сигналу, секунд. Значення: від 0 до 9999.
	Кількість вмикання дозатора. Значення: від 0 до 9999.
	Тривалість вмикання дозатору, секунд. Значення: від 0 до 9999.
	Тривалість вимикання дозатору, секунд. Значення: від 0 до 9999.
	Режим індикації лічильника імпульсів: 0 – відображення імпульсів без коефіцієнтів; 1 – відображення імпульсів з коефіцієнтом множення; 2 – відображення імпульсів з коефіцієнтом ділення. 3 – відображення імпульсів з множенням і діленням.
	Початковий стан виходу: 0 – відключений; 1 – включений.
	Верхня межа спрацювання виходу тахометру. Значення: від 0 до 9999.
	Нижня межа спрацювання виходу тахометру. Значення: від 0 до 9999.

5.13 Режим «Параметри налаштування приладу в режимі “Реле часу”»

Пароль для перегляду/задавання параметрів реле часу каналу А — «0650», каналу В — «0750».

Користувач має можливість задавання затримки перед початком виконання програми роботи реле часу. Після вступу дозволяючого сигналу (Пуск) виконання програми починається після закінчення часу, заданого в параметрах , , .

Прилад відображає процес затримки на світлодіодній лінійці за відповідним каналом і в другому рядку виводить тривалість затримки (залежно від значення параметра  виводиться час від моменту початку поточного кроку або час, що залишився, до закінчення поточного кроку роботи реле часу). Після закінчення затримки починається виконання програми роботи реле часу. При цьому на верхньому індикаторі циклічно перемикаючись відображається поточний цикл та крок (при відображенні кроку в крайньому лівому розряді індикатора відображається символ “”) програми, а в другому рядку відображається тривалість поточного кроку (залежно від значення параметра  виводиться час від початку поточного кроку або час, що залишився до закінчення кроку).

Режим дозволяє налаштування до 40 кроків програми реле часу. При цьому для одного кроку користувач може налаштувати час для двох станів дискретного виходу (вкл./викл.) і вибрати стан виходу на початку кроку (спочатку вкл., потім викл. чи навпаки).

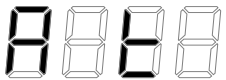
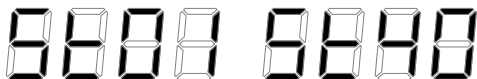
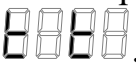
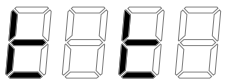
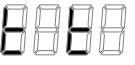
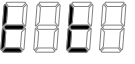
Режимом передбачено включення аварійного виходу після закінчення виконання програми реле часу.

Для початку роботи програми потрібно подати сигнал на СК (СК1 — для першого каналу, СК2 — для другого каналу). Також для того щоб зробити паузу потрібно подати сигнал на СК3(для першого каналу) або СК4 (для другого каналу). Пауза буде триматися поки подається сигнал на СК.

Таблиця 5.13 – Параметри режиму роботи «Реле часу»

Назва параметру	Опис
	Кількість кроків в циклі (1...40)
	Кількість циклів Значення: від 0 до 9999. 0 – безкінечний цикл.
	Послідовність вкл/викл дискретних виходів (0- спочатку , потім , 1-спочатку , потім).
	Тривалість затримки перед виконанням програми в секундах. Значення: від 0 до 60.
	Тривалість затримки перед виконанням програми в хвилинах. Значення: від 0 до 60.
	Тривалість затримки перед виконанням програми в годинах. Значення: від 0 до 9999.
	Режим індикації тривалості затримки перед запуском програми реле часу: 0 – сс:мс; 1 –мм:сс; 2 – гг:мм; 3 – автоналаштування.
	Тип виведення на індикатор напрямку відліку кроків реле часу: 0 – прями́й (час від моменту початку поточного кроку); 1 – зворотний (час, що залишився до закінчення поточного кроку)
	Режим роботи виходу аварійної сигналізації після закінчення програми реле часу: 0 – викл; 1 – вкл.

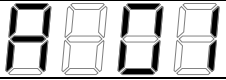
Таблиця 5.13 – Параметри режиму роботи «Реле часу» (продовження)

	Час роботи виходу аварійної сигналізації в секундах Значення: від 0 до 9999.
	Налаштування параметрів кожного кроку реле часу (кількість кроків задається в параметрі ). В кожному кроці налаштовуються параметри  ,  ,  .
	Одиниці задавання часу для кроків реле часу: 0 – секунди; 1 – хвилини; 2 – години.
	Тривалість включеного стану дискретного виходу на поточному кроці в одиницях, заданих параметром  Значення: від 0 до 9999.
	Тривалість вимкненого стану дискретного виходу на поточному кроці в одиницях, заданих параметром  Значення: від 0 до 9999.

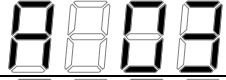
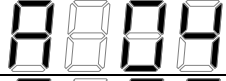
5.14 Режим "Параметри налаштування годин реального часу універсального таймера"

Для налаштування годинника реального часу потрібно за паролем «0007» визначити параметри, які представлені в таблиці 5.14.

Таблиця 5.14– Параметри годинника реального часу

Назва параметру	Опис
	Хвилини.

Таблиця 5.14– Параметри годинника реального часу (продовження)

	Години.
	Число місяця.
	Місяць.
	Рік.

5.15 Режим "Універсальний таймер"

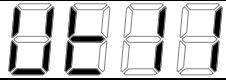
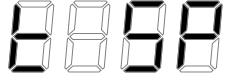
Пароль для перегляду/задавання параметрів роботи програм універсального таймера каналу А - "0600", каналу Б - "0700". У режимі універсального таймера прилад дозволяє налаштувати і одночасно використати до 70 програм (35 програм на канал). Таймер має два режими роботи, які налаштовуються для кожної програми окремо, це: звичайний таймер та керування по сонцю. В звичайному режимі прилад буде включати дискретний вихід в задані проміжки часу, а в режимі керування по сонцю виходи будуть включатися в залежності від налаштувань сходу та заходу сонця.

Кожен із пріоритетів дає змогу налаштувати 2 точки в часі для вмикання та вимикання дискретного виходу. Ці точки налаштовуються окремо та мають параметри в залежності від вибраного пріоритету. Наприклад: в понеділок о 8.00 потрібно увімкнути вихід та у вівторок о 15.30 вимкнути. Для цієї задачі підійде 3й пріоритет, який дає можливість налаштувати точки у форматі: день тижня (Пн - Нд) та час (формат часу ЧЧ:ММ:СС). Після вибору пріоритету роботи UT00 в меню будуть відображатися тільки ті параметри, які потрібні для цього пріоритету.

Таблиця 5.15 – Параметри універсального таймеру

Назва параметру	Опис
	Вибір номеру програми для редагування, параметр не зберігається, вводиться для переходу на необхідну ділянку пам'яті приладу. Значення: від 1 до 35.
	Тип логіки роботи таймеру: 0 – звичайний таймер; 1 – керування по заходу та сходу сонця.
	Включення або виключення обраної програми.
	Заборона роботи програми в суботу і неділю. (00 – Включити, 0FF – Виключити)
	Пріоритети роботи програми (Таблиця 5.8.1).
	Місяць початку команди.
	День початку команди.
	День тижня початку команди.
	Години початку команди.
	Хвилини початку команди.
	Секунди початку команди.
	Місяць кінця команди.

Таблиця 5.15 – Параметри універсального таймеру (продовження)

	День кінця команди.
	День тижня кінця команди..
	Години кінця команди.
	Хвилини кінця команди.
	Секунди кінця команди.
	Індикація часу сходу та заходу сонця: 0 – індикація вимкнена; 1 – індикація включена і переключасться в головному меню кнопкою ⏪
	Вмикання по сходу і заходу: 0 – вмикання по сходу; 1 – вмикання по заходу.
	Тип затримки вмикання по сходу: 0 – затримка після сходу; 1 – спрацювання до сходу.
	Час затримки вмикання по сходу, хвилин. Значення: від 0 до 9999.
	Тип затримки вмикання по заходу: 0 – затримка після заходу; 1 – спрацювання до заходу.
	Час затримки вмикання по заходу, хвилин. Значення: від 0 до 9999.

При режимі роботи універсального таймера за сонцем необхідно задати по паролю "0006" параметри географічного положення приладу (по заводським налаштуванням задані координати - Україна, м.Чернігів). Також в цьому режимі користувач має можливість задавання затримки або прискорення включення дискретного виходу.

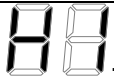
Таблиця 5.15.1 – Пріоритети програм універсального таймера

Пріоритет	Місяць	День	Номер тижня	День тижня	Година	Хвилина	Секунда
1	Заданий	Заданий	—	—	Задана	Задана	Задана
2	-	Заданий	—	—	Задана	Задана	Задана
3	—	—	—	Заданий	Задана	Задана	Задана
4	—	—	—	—	Задана	Задана	Задана
5	—	—	—	—	—	Задана	Задана
6	—	—	—	—	—	—	Задана
7	—	—	Заданий	Заданий	Задана	Задана	Задана

5.16 Режим «Параметри налаштування свят для універсального таймера»

Пароль для перегляду/задавання днів, в які програми універсального таймера не виконуватимуться "0601". Для кожного свята необхідно задати день та місяць.

Таблиця 5.16 – Свята для універсального таймера

Назва параметру	Опис
	 - день місяця,  - місяць

5.17 Режим «Параметри налаштування географічного положення»

Пароль для перегляду/задавання параметрів географічного положення "0006".

Параметри пароля використовуються при управлінні роботою універсального таймера за сходом/заходом сонця .

Таблиця 5.17 – Параметри географічного положення

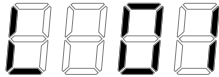
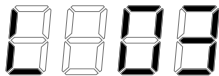
Назва параметру	Опис
	Широта в градусах. Значення: від 0 до 99.
	Широта в хвилинах. Значення: від 0 до 59.
	Широта в секундах. Значення: від 0 до 59.
	Довгота в градусах. Значення: від 0 до 99.
	Довгота в хвилинах. Значення: від 0 до 59.
	Довгота в секундах. Значення: від 0 до 59.
	Знак часового поясу: 0 – мінусовий; 1 – плюсовий.
	Значення часового поясу. Значення: від 0 до 14.

5.18 Режим параметри логгера

Прилад має функцію логгування даних на microSD карту з періодом запису даних від 1 до 9999 секунд. РП2-М робить записи наступних параметрів: дата, час, значення вимірюваних величин, стан дискретних і аналогових виходів. Запис даних здійснюється в текстовий файл. Кожен день створюється новий текстовий файл.

Пароль для перегляду/задавання параметрів логгера — «0008».

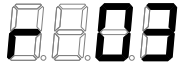
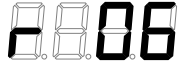
Таблиця 5.18 – Параметри логгера

Назва параметру	Описание
	Функція логгера (0-відкл., 1-вкл.)
	Період збереження даних , 1...9999 с
	Режим роботи логгера при закінченні місця на флеш-пам'яті: (0-вивід повідомлення « SD END» про переповнення на індикатор; 1-перезапис найстаріших файлів)

5.19 Режим «Налаштування інтерфейсу RS-485»

Пароль для перегляду/задавання параметрів інтерфейсу RS485 — "0015".

Таблиця 5.19 – Параметри для налаштування інтерфейсу RS485

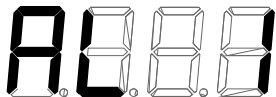
Назва параметру	Опис
	Номер приладу в мережі. Значення: від 1 до 247.
	Швидкість обміну даними: 1 – 1200 бод; 2 – 2400 бод; 3 – 4800 бод; 4 – 9600 бод; 5 – 19200 бод; 6 – 38400 бод; 7 – 57600 бод; 8 – 76800 бод; 9 – 115200 бод.
	Кількість біт даних: 0 – 7 біт; 1 – 8 біт.
	Вид паритету: 0 – відключений; 1 – непарність; 2 – парність.
	Кількість стопових бітів: 0 – 1 біт; 1 – 2 біта.
	Таймаут перед відправленням відповіді. Значення: від 0 до 99 мс. Типове значення: 10 мс.

5.20 Налаштування аварійного виходу для регулятора

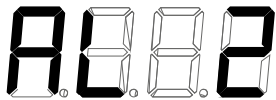
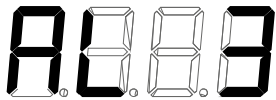
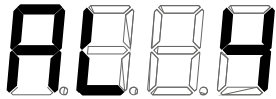
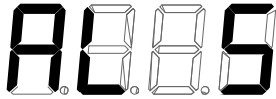
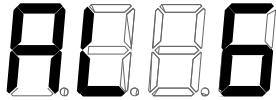
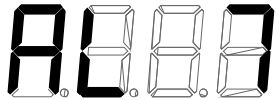
Прилад має вихід аварійної сигналізації. Параметри налаштування аварії наведені в таблиці 5.20. Для перегляду/задавання параметрів аварійної сигналізації каналу №1 необхідно ввести пароль «0071», а для №2 каналу пароль «0072». Налаштування

кроків аварійного виходу доступні лише при режимах роботи **AAAS**, **AAAB**, **AAAA**. В інших режимах вихід вмикається на заданий час (якщо заданий час «0», то вихід включений постійно, поки температура за межами аварії).

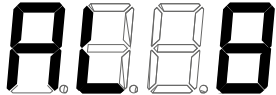
Таблиця 5.20 – Налаштування аварійного виходу

	Режим роботи аварійного виходу: 0 – відключений; 1 - ввімкнений при перевищенні верхнього аварійного значення вхідної величини; 2 - ввімкнений при зниженні нижче нижнього аварійного значення вхідної величини; 3 - ввімкнений при виході за будь-яку з заданих аварійних меж вхідної величини; 4 - ввімкнений доки працює програма регулятора з таймером; 5 - вмикання на заданий час після закінчення програми регулятора з таймером; 6 - ввімкнений до перевищення вхідної величини вище заданого верхнього аварійного значення після закінчення програми регулятора з таймером; 7 - ввімкнений до пониження вхідної величини нижче заданого нижнього аварійного значення після закінчення програми регулятора з таймером.
---	--

Таблиця 5.20 – Налаштування аварійного виходу (продовження)

	Нижня межа аварії від -999,0 до 3200,0 (за замовчуванням: -20,0)
	Верхня межа аварії від -999,0 до 3200,0(за замовчуванням: 150,0)
	Гістерезис аварії від 0,0 до 99,9 (за замовчуванням: 0,5)
	Час роботи аварійного виходу від 0 до 999, с (за замовчуванням: 0)
	Кількість кроків on, off аварійного виходу (0...4)
	Кількість циклів роботи аварійного виходу від 0 до 99

Таблиця 5.20 – Налаштування аварійного виходу (продовження)

	Тип дотримання кроків аварійного виходу: 0 -спочатку 0n , 1 – спочатку off .
	Тривалість кроку в секундах від 1 до 999

5.21 Режим "Заводські налаштування"

Режим "Заводські налаштування" призначений для автоматичного відновлення всіх параметрів, які були введені на підприємстві-виробнику. Для відновлення всіх параметрів необхідно ввести пароль «1301».

6 МАРКУВАННЯ. ПЛОМБУВАННЯ. ПАКУВАННЯ.

На корпус приладу нанесене маркування:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення типу приладу;
- напругу і частоту напруги живлення;
- потужність споживання;
- типи входів та виходів приладу;
- версія приладу;
- заводський номер;
- дата виготовлення (місяць, рік);
- схема підключення приладу;

Прилад упакований у споживчу тару з гофрованого картону.

7 ЗБЕРІГАННЯ. ТРАНСПОРТУВАННЯ. УТИЛІЗАЦІЯ.

Прилад слід зберігати в закритих опалювальних приміщеннях в пакувальній тарі виробника при наступних умовах:

- температура навколишнього повітря від -25 до 60 ° С.
- відносна вологість повітря не більше 95% при температурі 35 ° С.

В повітрі приміщення не повинно бути пилу, парів кислот і лугів, а також газів, що викликають корозію.

Прилад в упаковці можна транспортувати при температурі від мінус 25 до 60 ° С і відносній вологості не більше 95% при 35 ° С.

Транспортування допускається усіма видами закритого транспорту.

Транспортування авіатранспортом має проводитися в опалювальних герметизованих відсіках.

Після закінчення терміну експлуатації прилад піддають заходам безпеки щодо підготовки і відправленню на утилізацію. При цьому слід керуватись законом України «Про відходи», а також нормативними документами по утилізації відходів, прийнятими в експлуатуючій організації з урахуванням специфіки сфери застосування.

8 КОМПЛЕКТНІСТЬ

Прилад

— 1 шт.

Настанова з експлуатації та паспорт

— 1 екз.

Елемент кріплення

— 2 шт.

9 ПІДГОТОВКА ПРИЛАДУ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Встановіть Прилад на штатне місце і закріпіть його.

Прокладіть лінії зв'язку, призначені для з'єднання приладу з мережею живлення, входними датчиками, мережею RS485 і виконавчими пристроями.

Проведіть підключення приладу з урахуванням розташування клемників на задній панелі приладу. При монтажі зовнішніх зв'язків необхідно забезпечити надійний контакт клемника приладу з провідниками, рекомендуємо ретельно зачистити і залудити їх виводи. Перетин жил не повинен перевищувати 1 мм². Підключення проводів здійснюється під гвинт. Довжина лінії зв'язку між приладом і ТО не повинна перевищувати 100 м, при цьому її опір має бути менше 15 Ом.

- Щоб уникнути виходу з ладу вимірювальної схеми приладу під'єднання ліній зв'язку необхідно проводити, починаючи з підключення датчика до лінії, а потім лінії до клемника приладу.

- Лінії зв'язку приладу з датчиком рекомендується екранувати з метою виключення проникнення промислових завад у вимірювальну частину приладу. Не допускається прокладка ліній зв'язку "датчик-прилад" в одній трубі з силовими проводами, а також з проводами, що створюють високочастотні або імпульсні перешкоди.

- При комутації вихідними пристроями приладу ланцюгів з напругою понад 24 VAC, необхідно встановити демпфіруючі RC - ланцюги паралельно кожному індуктивному навантаженню.

- Екрани екранованих ліній повинні підключатися до клеми 3 (заземлення).

Після підключення всіх необхідних ліній подайте на прилад живлення. При справності входних датчиків і ліній зв'язку на цифровому індикаторі приладу з'являться результати вимірювання.

УВАГА! При перевірці справності входних датчиків і ліній зв'язку необхідно відключати прилад від мережі живлення. Щоб уникнути виходу приладу з ладу при "прозвонці" зв'язків використовуйте пристрої з напругою живлення, що не перевищує 1,5 V. При більш високих напругах відключення ліній зв'язку від приладу обов'язково.

Введіть в прилад необхідні для виконання технологічного процесу параметри. Після цього прилад готовий до роботи.

10 ВИКОРИСТАННЯ ПРИЛАДУ

Подайте напругу живлення на прилад після чого в режимі регулятора (вимірювача або ПІД-регулятора) на цифровому індикаторі з'явиться повідомлення про значення виміряної температури.

Прилад опитує вхідні датчики, обчислює за отриманими даними поточне значення виміряної величини, відображає їх в ручному або автоматичному режимі на цифрових індикаторах і видає відповідні сигнали на вихідні пристрої. Прилад управляє зовнішніми виконавчими пристроями згідно вибраного режиму роботи.

В процесі роботи прилад автоматично контролює стан датчика, знаходження виміряної температури в установленому діапазоні вимірювань, правильність введення параметрів і проведення калібрування приладу.

В режимі роботи «Реле часу».після подачі живлення відображається поточний крок, цикл та час. В цьому режимі прилад управляє вихідним пристроєм.

В режимі роботи «Лічильника імпульсів» прилад виконує опитування вхідного датчика, обчислює за отриманими даними поточне значення фізичного параметра, відображає його на цифровому індикаторі. В процесі роботи прилад безперервно контролює значення фізичного параметра.

В режимі роботи «Універсальний таймер» прилад здійснює управління виходами двох каналів відповідно до заданої програми.

З метою виключення несанкціонованої зміни параметрів перехід в різні режими можливий тільки по пароллю, значення якого вказано в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Паролі для переходу до режимів роботи приладу

Пароль		Опис
Канал №А	Канал №В	
0001	0002	Параметри ПІД регулятора
0010	0020	Параметри двопозиційного регулятора
0100	0200	Параметри вимірювального каналу
0009		Параметри датчика температури холодного спаю
0015		Параметри інтерфейсу RS485
0111		Загальні параметри
0112		Параметри регулятора з таймером
0113		Параметри погодозалежного регулятора
1000	2000	Параметри регулювання каналів
9001	9002	Самоналаштування ПІД регулятора
0650	0750	Налаштування параметрів реле часу
0301	0302	Налаштування параметрів лічильника імпульсів
0401	0402	Параметри вхідних/вихідних сигналів лічильника імпульсів
0501	0502	Скидання лічильника імпульсів (при Y03=1)
0007		Налаштування годин реального часу
0008		Параметри налаштування логера
0600	0700	Налаштування параметрів універсального таймера
0601		Налаштування свят для універсального таймера
0006		Параметри географічного положення
1301		Скидання приладу до заводських налаштувань
3105		Збереження налаштувань користувача
4307		Відновлення налаштувань користувача

Таблиця 10.1 – Паролі для переходу до режимів роботи приладу (продовження)

3777	Захист параметрів від несанкціонованого доступу
6904	Скидання секретного пароля захисту від несанкціонованого доступу до параметрів

11 ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

За способом захисту від ураження електричним струмом прилад відповідає ДСТУ EN 61010-1.

При експлуатації і технічному обслуговуванні необхідно дотримуватися вимог інструкції з підключення, інструкції по налаштуванню параметрів, "Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів" і "Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів".

У приладі використовується небезпечна для життя напруга. При установці приладу на об'єкті, а також при усуненні несправностей і технічному обслуговуванні, необхідно відключити прилад від мережі живлення.

НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадання вологи на вихідні контакти клемника і внутрішні електроелементи приладу. Забороняється використання приладу в агресивних середовищах з вмістом в атмосфері кислот, лугів, олив і т. п.

При монтажі приладу на об'єкті встановити вимикач або автоматичний вимикач. Вимикач або автоматичний вимикач повинен бути легко доступний для оператора та мати відповідне маркування щодо його призначення для вимкнення даного пристрою.

Підключення, регулювання і техобслуговування приладу повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом, ознайомленим з інструкцією підключення та інструкцію з налаштування параметрів.

12 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Технічне обслуговування приладу проводиться не рідше одного разу на шість місяців і складається з контролю його кріплення, контролю електричних з'єднань, видалення пилу і бруду з клемників задньої панелі.

Виробник гарантує відповідність приладів технічним умовам ТУУ33.2- 32195027- 003:2007 “ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ „РегМик И...”, „РегМик РД...”, „РегМик РП...” при дотриманні умов експлуатації, транспортування, зберігання та монтажу.

Гарантійний термін експлуатації - 36 місяців з дня продажу.

В разі виходу з ладу пристрою протягом гарантійного терміну за умови дотримання користувачем правил експлуатації, транспортування та зберігання підприємство-виробник зобов'язується виконати його безкоштовний ремонт або заміну.

УВАГА Гарантія не розповсюджується на елементи живлення та комутаційні пристрої (вихідні реле, симістори, оптоключі). Прилад, який надходить на гарантійне обслуговування, повинен бути в оригінальній упаковці, в яку необхідно вкласти паспорт з вказанням серійного номеру, дати виготовлення та дати продажу.

ОБОВ'ЯЗКОВІ УМОВИ ДЛЯ ВІДПРАВКИ НА ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ:

- прилад має надійти в чистому вигляді;
- прилад має бути повністю комплектним;
- не мати слідів некваліфікованого втручання;
- мати вкладений лист з вказівкою опису несправності, інформацією про контактну особу (ім'я, контактний номер телефону та зворотною адресою відправки).

13 СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ І ПРОДАЖ

Прилад РП2-М _____ заводський номер _____ виготовлений і прийнятий відповідно до обов'язкових вимог державних стандартів, діючої технічної документації і визнаний придатним для експлуатації.

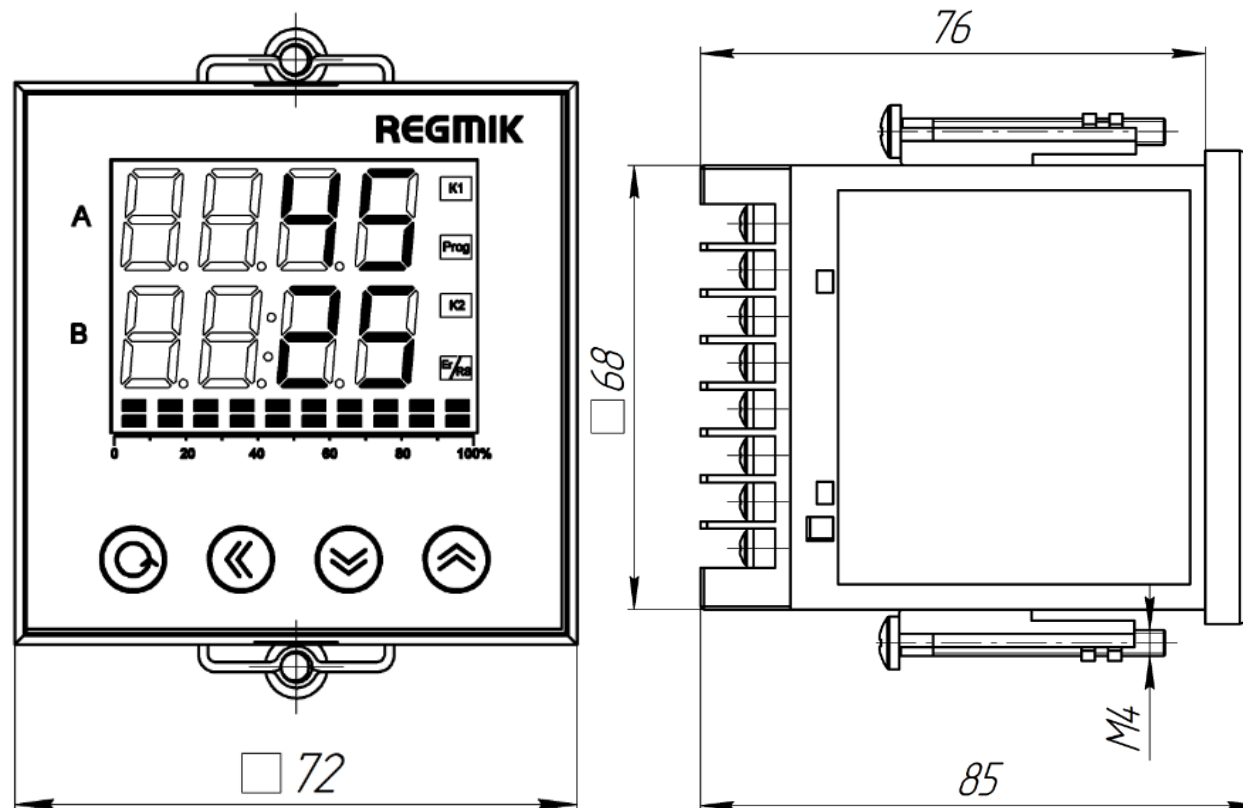
Дата випуску _____ 20____ р.

_____ Штамп ВТК

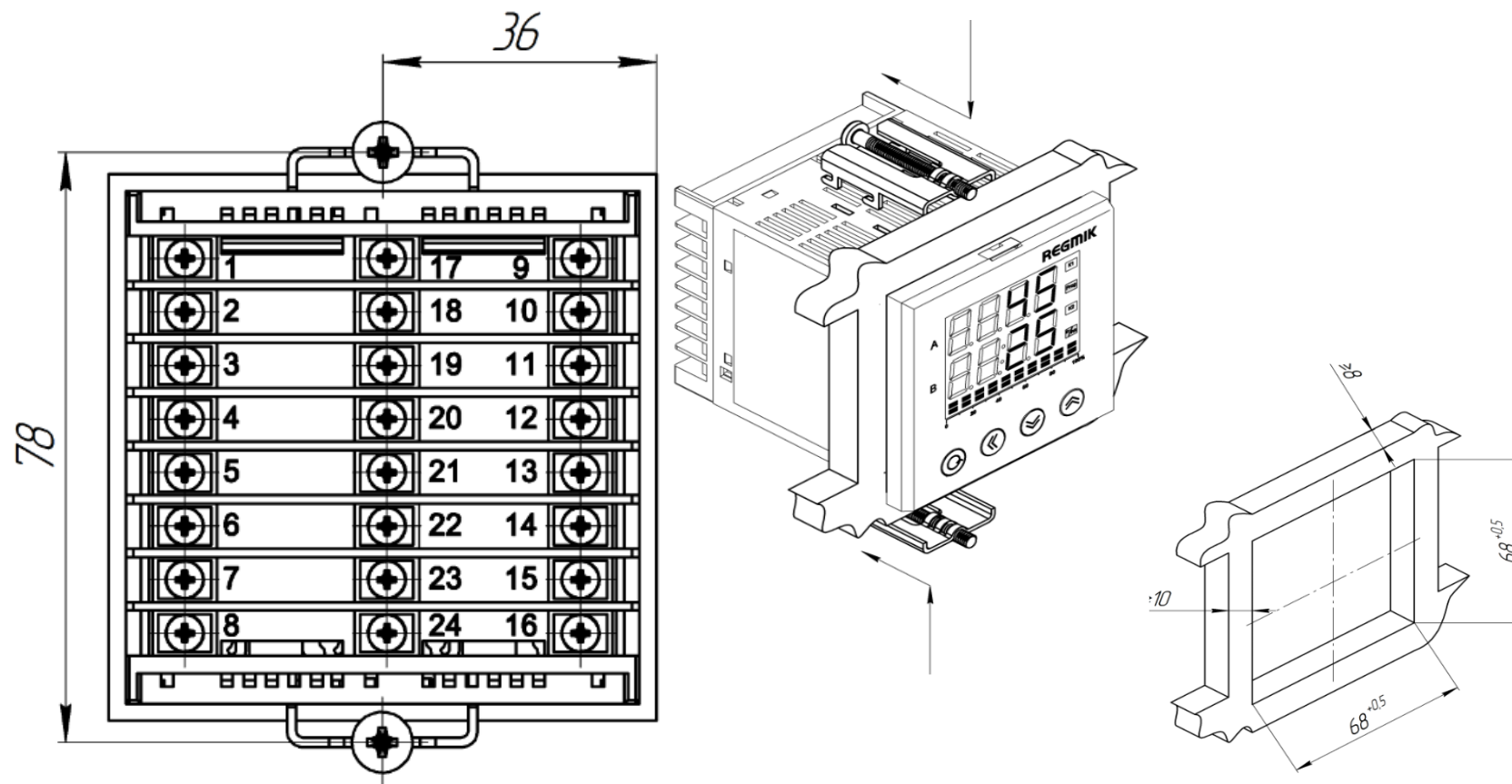
Дата продажу _____ 20____ р.

_____ Штамп організації, яка продала прилад

ДОДАТОК А – ГАБАРИТНІ І УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ ПРИБОРУ



ДОДАТОК Б – МОНТАЖ І УСТАНОВКА ПРИЛАДУ



Щит для використання приладу повинен мати клас захисту не менше IP54.

Вставте прилад в монтажний отвір.

Вставте гвинт в проріз кріпильного елемента кронштейна. потім вставте гвинт у відповідний отвір.

Вставте кріпильні кронштейни в монтажні пази зверху і знизу приладу та закрутіть гвинти до упору в панель. Затягніть гвинти на кронштейні.

ДОДАТОК В – СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРИЛАДУ

Підключення зовнішніх ланцюгів

На задній панелі приладу розміщені три групи клемників "під гвинт", призначених для підключення датчиків, інтерфейсу RS485, ланцюгів живлення і зовнішніх навантажень.

Живлення для підключення зовнішніх пристроїв

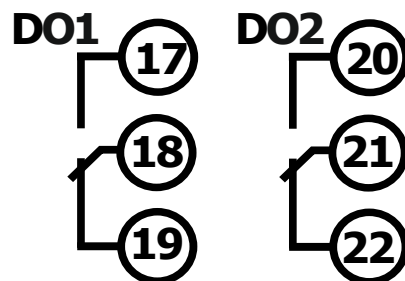
Прилад видає напругу для живлення зовнішніх пристроїв (датчиків) 24 VDC відносно загального виводу (клема 5). Максимальний струм навантаження приладу з живленням 24 VDC становить 60 mA при не активних АС та 30 mA при активних АС.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ДИСКРЕТНИХ ВИХІДНИХ ПРИСТРОЇВ

Дискретні виходи повинні підключатися до вихідних пристроїв екранованим кабелем

Релейні виходи

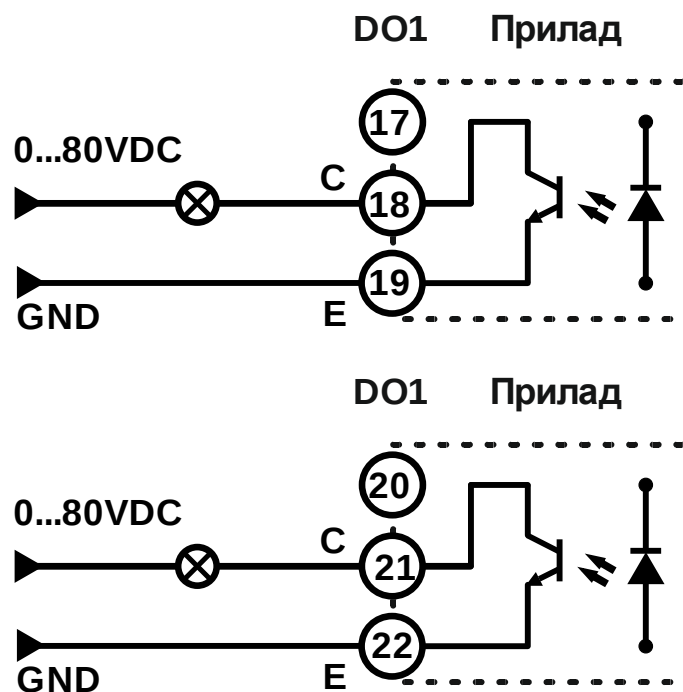
У стандартній модифікації прилад має два релейні виходи (електромеханічні реле), які мають дві групи контактів (NO-нормально відкритий, NC-нормально закритий).



При виборі режиму роботи одного з каналів для управління дискретною засувкою реле №1 буде виходом «більше», а реле №2 виходом «менше».

Транзисторні оптопари

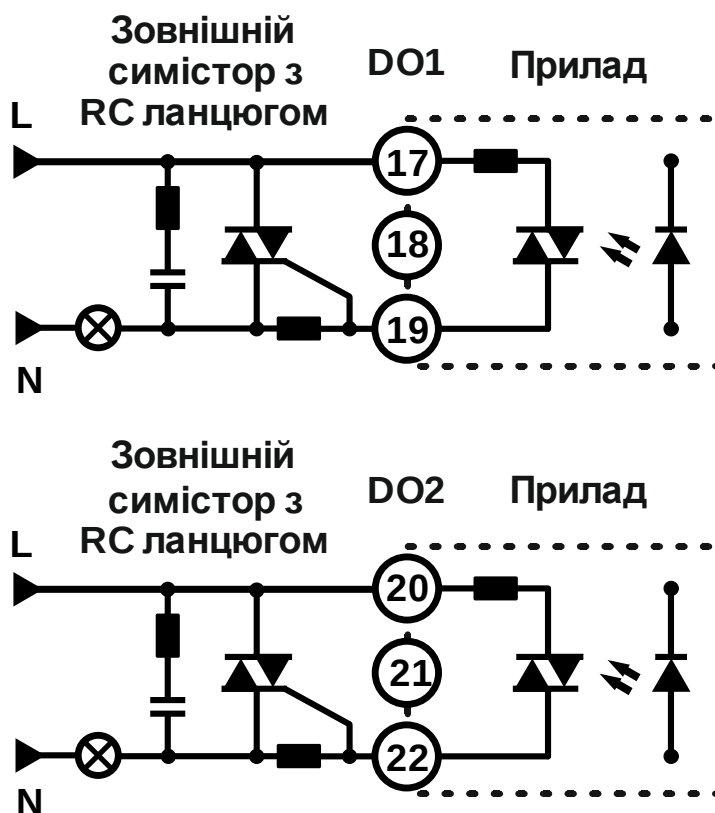
Прилад має два виходи - транзисторна оптопара (обговорюється при замовленні). При підключенні виконавчих пристроїв, які споживають понад 60 мА і живляться від джерела постійної напруги номіналом 24 VDC необхідно використовувати зовнішнє джерело живлення. При підключенні виконавчих пристроїв «+» живлення завжди підключається до навантаження, а «-» підключається на клему 18 (для виходу №1) і клему 21 (для виходу №2). При цьому на клеми 17 і 20 необхідно підключити клему 3 (в разі використання внутрішнього джерела живлення) або «-» зовнішнього блоку живлення (в разі використання зовнішнього джерела живлення). При включенні виходу ланцюг живлення виконавчого пристрою буде замикатися.



Симісторні оптопари

Прилад має два виходи - симісторна оптопара (обговорюється при замовленні). Здатність навантаження оптопари до 100 мА. Навантаження до виходу даного типу підключається тільки через зовнішній симістор, у якого струм управління до 100 мА.

У схему підключення симістора (між силовим і керуючим електродами) необхідно додати резистор номіналом 300 - 360 Ом і потужністю 2 Вт.



Підключення зовнішнього джерела живлення

Живлення даного приладу проводиться від зовнішнього джерела.

Можливе виготовлення приладу з живленням від:

- мережі змінної напруги номіналом 110 ... 240 V, 50 / 60 Hz (клеми 1, 2 та заземлення до клеми 3);
- джерела постійної напруги номіналом 24 VDC (клеми 1 та 2). Клема 3 – загальна лінія GND приладу.

При підключенні джерела живлення полярність не враховувати.

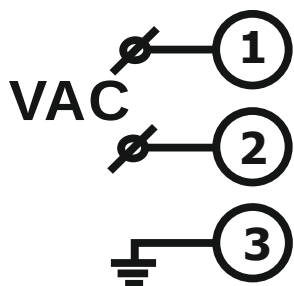


Схема підключення змінної напруги
номіналом 110...240VAC

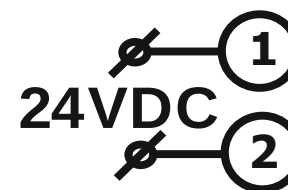


Схема підключення постійної напруги
номіналом 24 VDC

Підключення аварійної сигналізації

Прилад має вихід аварійної сигналізації (транзисторний n-p-n ключ 60 V 100 mA). Підключення світлової і звукової сигнальної арматури здійснюється на клеми 4 і 5 (напруга 24 VDC постійно буде подаватися на сигнальну арматуру, а вихід аварійної сигналізації, в разі виникнення аварійної ситуації, буде комутуватися на землю).

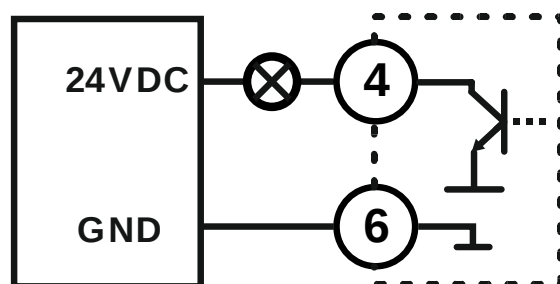


Схема підключення з зовнішнім блоком живлення

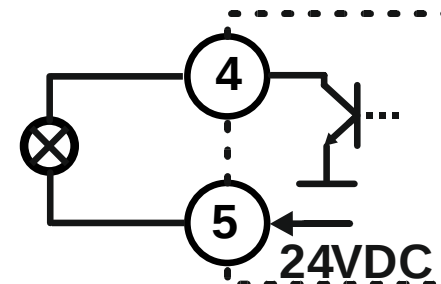


Схема підключення з внутрішнім блоком живлення

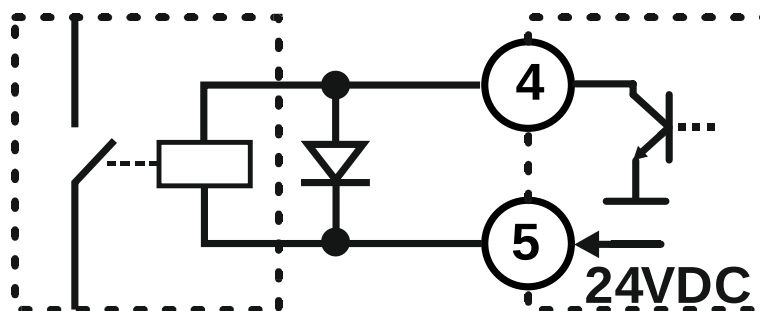
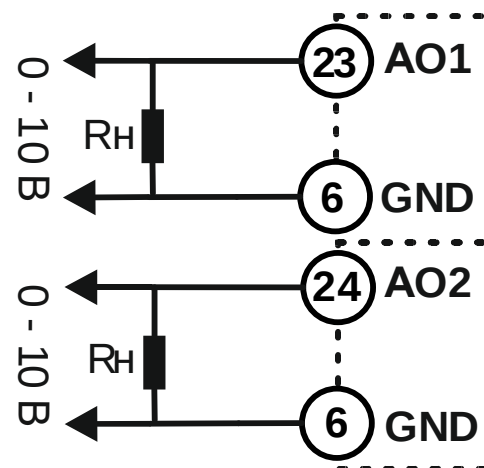
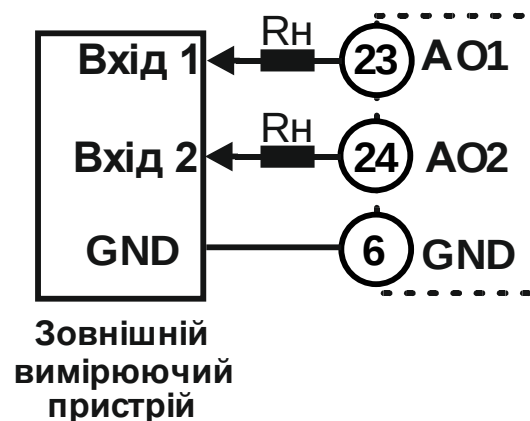


Схема підключення реле до аварійного виходу

Підключення аналогових вихідних пристроїв

Прилад має два аналогових виходи (вихід №1 клема 23, вихід №2 клема 24) призначених для управління зовнішніми аналоговими пристроями. Виходи підключаються відносно клеми 6 (GND). Прилад дозволяє в меню вибрати тип аналогового вихідного сигналу 0 ... 5 mA, 0 ... 20 mA або 4 ... 20 mA. Загальний опір лінії повинен бути в діапазоні від 300 до 800 Ом. Якщо необхідно отримати вихідний сигнал 0 ... 10 V, то в меню потрібно задати тип вихідного аналогового сигналу 0 ... 20 mA і поставити навантажувальний резистор номіналом 500 Ом і потужністю 0,5 W між клемою 23 - 6 (для першого каналу) та клемою 24 - 6 (для другого каналу).



Підключення цифрових входів

Регулятор РП2-М має два цифрових входи (вхід №1 клема 15, вхід №2 клема 16) типу «сухий контакт» (СК), які призначені для підключення зовнішніх органів управління (кнопок, тумблерів, контактів реле і т.п.). У приладі їх можна використовувати в якості блокування вихідних пристроїв, пуску / зупинки або відключення таймера. Вибір режиму роботи СК проводиться в меню приладу. Дані входи працюють від внутрішнього / зовнішнього джерела живлення 5... 24 VDC (клема 5)

(При використанні зовнішнього джерела живлення потрібно “-” об’єднати з клемою 6). Активним станом для входів СК є напруга 5 ... 24 VDC.

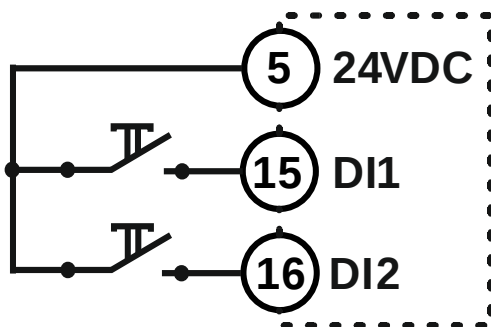


Схема підключення від внутрішнього джерела живлення

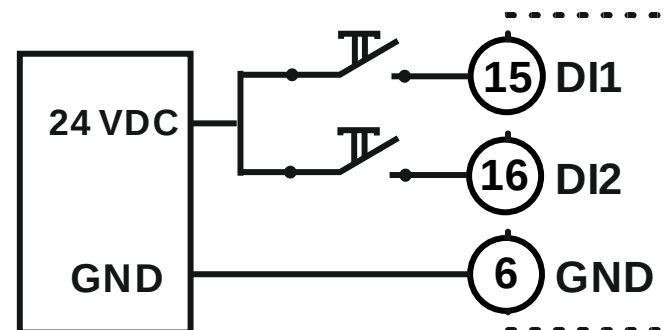
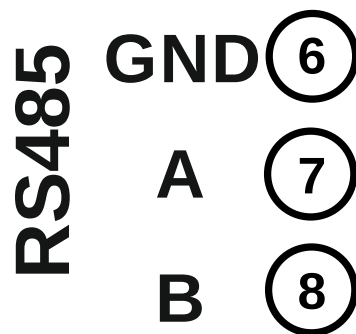


Схема підключення від зовнішнього джерела живлення

Підключення інтерфейсу RS485

У приладі присутній інтерфейс RS485 (протокол ModBus RTU). Інтерфейс використовується для зв'язку з персональним комп'ютером (ПК), програмованим логічним контролером (ПЛК) та панелями оператора. Даний інтерфейс дозволяє за допомогою програмного забезпечення зчитувати і записувати регістри налаштувань приладу. Підключення проводиться за допомогою двох цифрових ліній А (клема 7), В (клема 8) і загальної лінії GND (клема 6). Загальна лінія потрібна для вирівнювання потенціалів пристроїв. Її можна не підключати, якщо пристрої вже мають загальну землю і стоять в одному щиті. Підключення інтерфейсу здійснюється:

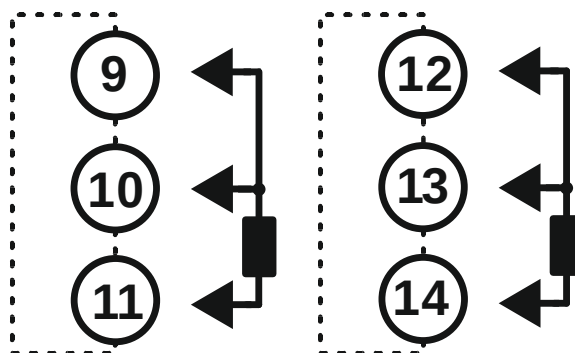
- 1) А і В витую або повитою парою;
- 2) загальна лінія GND – обов'язкова, якщо землі пристроїв різні;
- 3) екран - для невеликих відстаней (до 10 м) при відсутності джерел перешкод можна не використовувати. При використанні екран потрібно підключати до заземлення тільки в одній точці;
- 4) бажано в кінці лінії зв'язку встановити термінальний резистор номіналом 120 Ом і потужністю 0,5 W.



Підключення вхідних датчиків

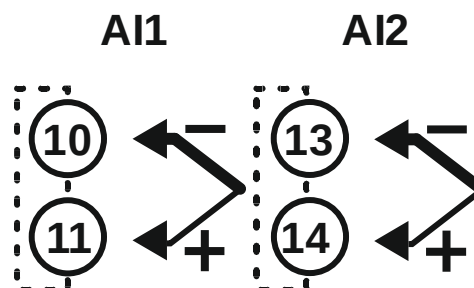
Регулятор РП2-М має 2 універсальних входи для підключення зовнішніх датчиків (канал №1 - клеми 9-11, канал №2 - клеми 12-14). Прилад підтримує наступні типи датчиків: термоперетворювачі опору, перетворювачі термоелектричні, датчики з уніфікованим вихідним сигналом струму і датчики з уніфікованим вихідним сигналом напруги. Датчики повинні підключатися екранованим кабелем.

Термоперетворювачі опору (ТО): 50М, 50П, Pt50, 100М, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000.



Перетворювачі термоелектричні (ПТ): ТХА, ТХК, ТЖК, ТПП10, ТПП13, ТНН, ТВР, ТПР.

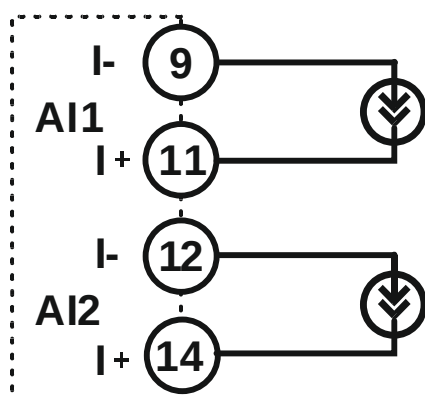
Для підключення чи подовження проводів ПТ використовувати тільки компенсаційні термопарні проводи для заданого типу термопар.



Аналогового струму (AC):

0...5 mA, 0...20 mA, 4...20 mA.

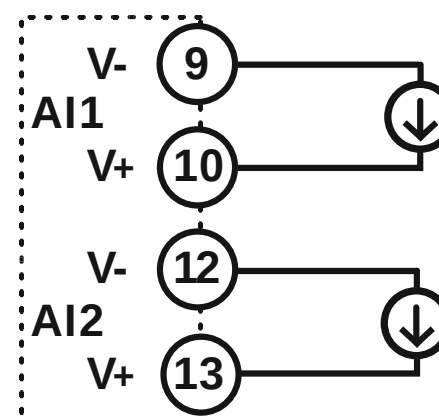
Схема підключення аналогового струму:



Аналогової напруги (АН):

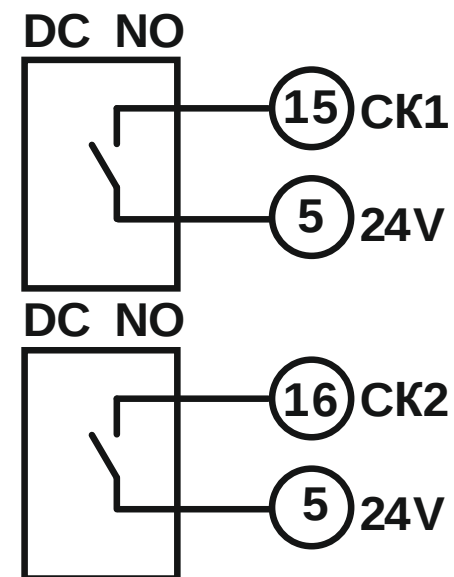
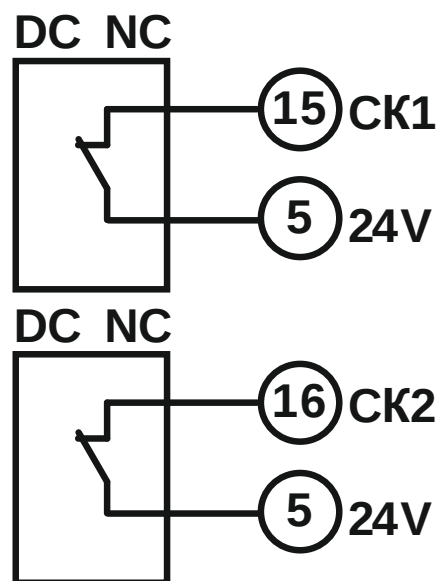
0...1 V, 0...5 V, 0...10 V.

Схема підключення аналогової напруги:



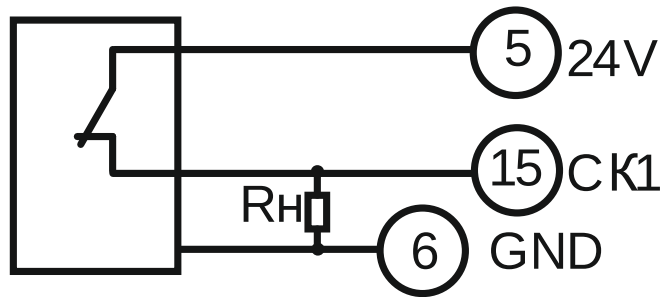
Підключення вхідних датчиків для лічильника імпульсів

Прилад РП2-М має 2 дискретних входи для підключення зовнішніх датчиків (канал №1 - клема 15, канал №2 – клема16).
Прилад підтримує двопровідну і трипровідну схеми підключення:

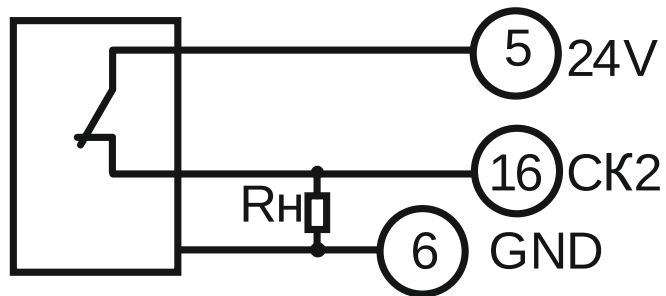


Двопровідна схема підключення.

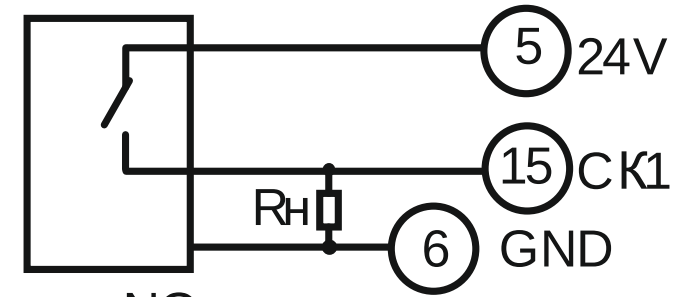
pnп NC



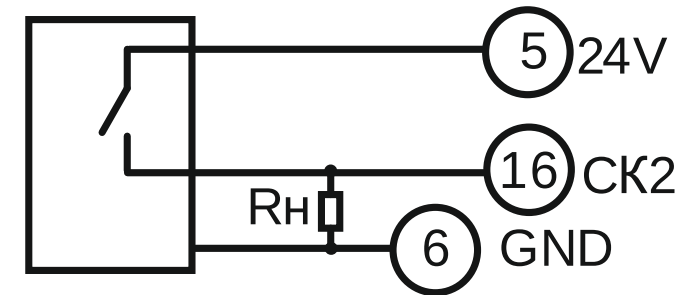
pnп NC



pnп NO

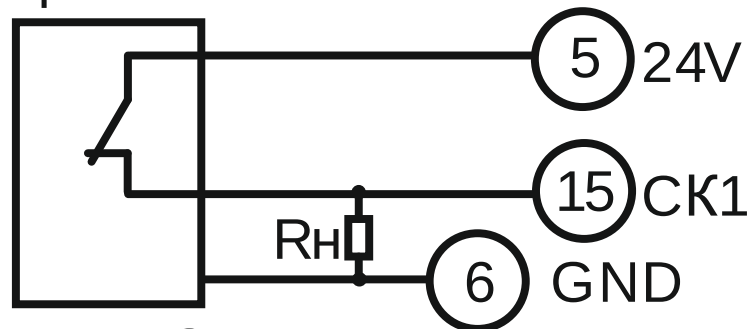


pnп NO

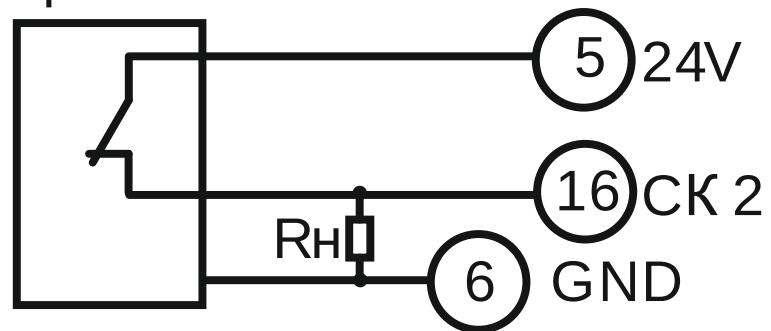


Трипровідна схема підключення

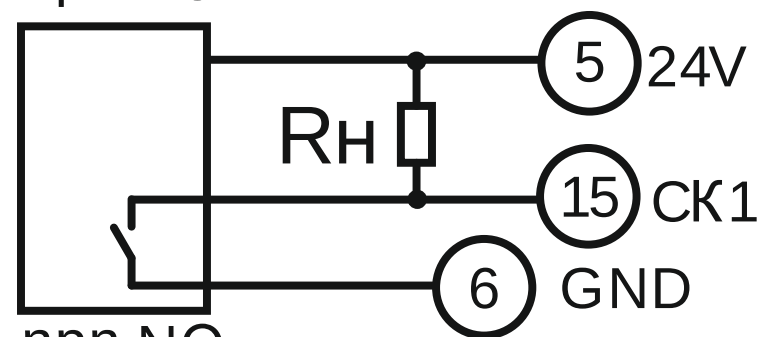
npn NC



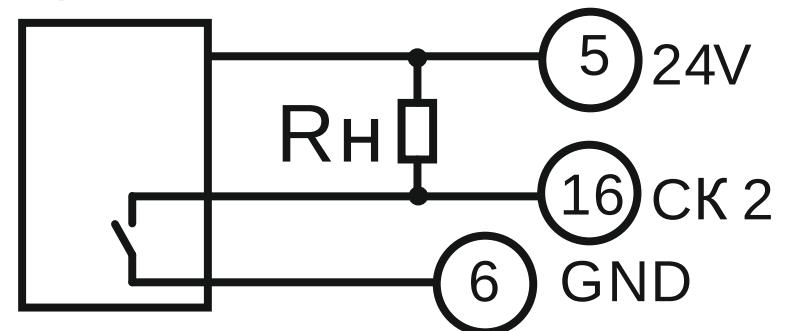
npn NC



npn NO



npn NO



Трипровідна схема підключення.

НВФ "РЕГМІК"

15582, Україна,
Чернігівська обл., Чернігівський р-н,
с. Рівнопілля, вул. Гагаріна, 2Б

Телефон:	+38(0462) 614-863
Телефон моб.:	+38(050)465-40-35
	+38(093)544-22-84
	+38(096)194-05-50

<https://regmik.ua>
e-mail: office@regmik.ua