



**РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРИ
ОДНОКАНАЛЬНИЙ/ ДВОКАНАЛЬНИЙ
РегМик рд1/рд2**

Паспорт
(детальний опис див. «Інструкція з експлуатації»)

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

Прилади серії РегМик РД (далі Прилад) дозволяють виконувати наступні функції:

- вимірювання температури, вологості, тиску (або інших фізичних параметрів) різних об'єктів по одному або двох каналах за допомогою стандартних датчиків: термоперетворювачів опору [ТО], перетворювачів термоелектричних [ПТ], датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму 0..5 мА, 0 (4) .. 20 мА [АТ] і напруги 0..1В, 0..10В [АН];
 - відображення на вбудованих світлодіодних цифрових індикаторах поточних значень вимірюваного параметра;
 - вимірювання вологості на основі Психрометричного методу (для РД2);
 - регулювання температури об'єктів по двохпозиційному закону;
 - регулювання температури об'єкта по трьохпозиційному закону по одному каналу (для РД2);
 - робота в режимі імпульсного регулятора (з можливістю установки періоду і тривалості імпульсів);
 - світлову індикацію режимів роботи Приладу;
 - обмін даними з персональним комп'ютером по інтерфейсу RS 485 (протокол ModBus RTU);
 - формування сигналу "Помилка";
- програмна зміна параметрів характеристики перетворення.

Технічні характеристики див. Додаток 1

Габаритні та приєднувальні розміри щитових приладів див. Додаток 2

Підготовка Приладу до використання:

1. . Встановіть прилад на штатне місце і закріпіть його.
2. Прокладіть лінії зв'язку, призначені для з'єднання Приладу з мережею живлення, вхідними датчиками і виконуючими пристроями.
3. Проведіть підключення Приладу відповідно до вимог, наведених на рисунку 1 з урахуванням розташування клемників на задній панелі Приладу. При монтажі зовнішніх зв'язків необхідно забезпечити надійний контакт клемника Приладу з провідниками, для чого рекомендується ретельно зачистити і залудити їх виводи. Перетин жил не повинно перевищувати 1 мм². Підключення проводів здійснюється під гвинт. Довжина лінії зв'язку між приладом і ТО не повинна перевищувати 100м, при цьому її опір має бути менше 15 Ом.
 - Щоб уникнути виходу з ладу вимірювальної схеми Приладу під'єднання ліній зв'язків необхідно проводити, починаючи з підключення датчика до лінії, а потім лінії до клемника Приладу
 - З метою виключення проникнення промислових перешкод у вимірювальну частину Приладу лінії його зв'язку з датчиком рекомендується екранувати. В якості екрану може бути використана заземлена сталева труба. Не допускається прокладка лінії 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 ~ 24В, необхідно встановити демпфіруючі RC-ланцюжки паралельно кожному індуктивному навантаженню.

4. Після підключення всіх необхідних ліній подайте на прилад живлення. При справності вхідних датчиків і ліній зв'язку на цифровому індикаторі з'являться результати вимірювання. Якщо після подачі живлення на індикаторі з'явилося повідомлення про помилку або показання Приладу не відповідають реальним значенням вимірюваних величин, перевірте справність вхідних датчиків і ліній зв'язку, а також правильність їх підключення.

УВАГА! При перевірці справності вхідних 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 В. При більш високих напругах відключення ліній зв'язку від Приладу обов'язково.

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

Більш детальну інформацію по налаштуванню і експлуатації регуляторів температури можна знайти в документації на сайті <https://regmik.ua>

. УВАГА! При експлуатації і технічному обслуговуванні необхідно дотримуватися вимог цієї інструкції з експлуатації, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів" і "Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів".

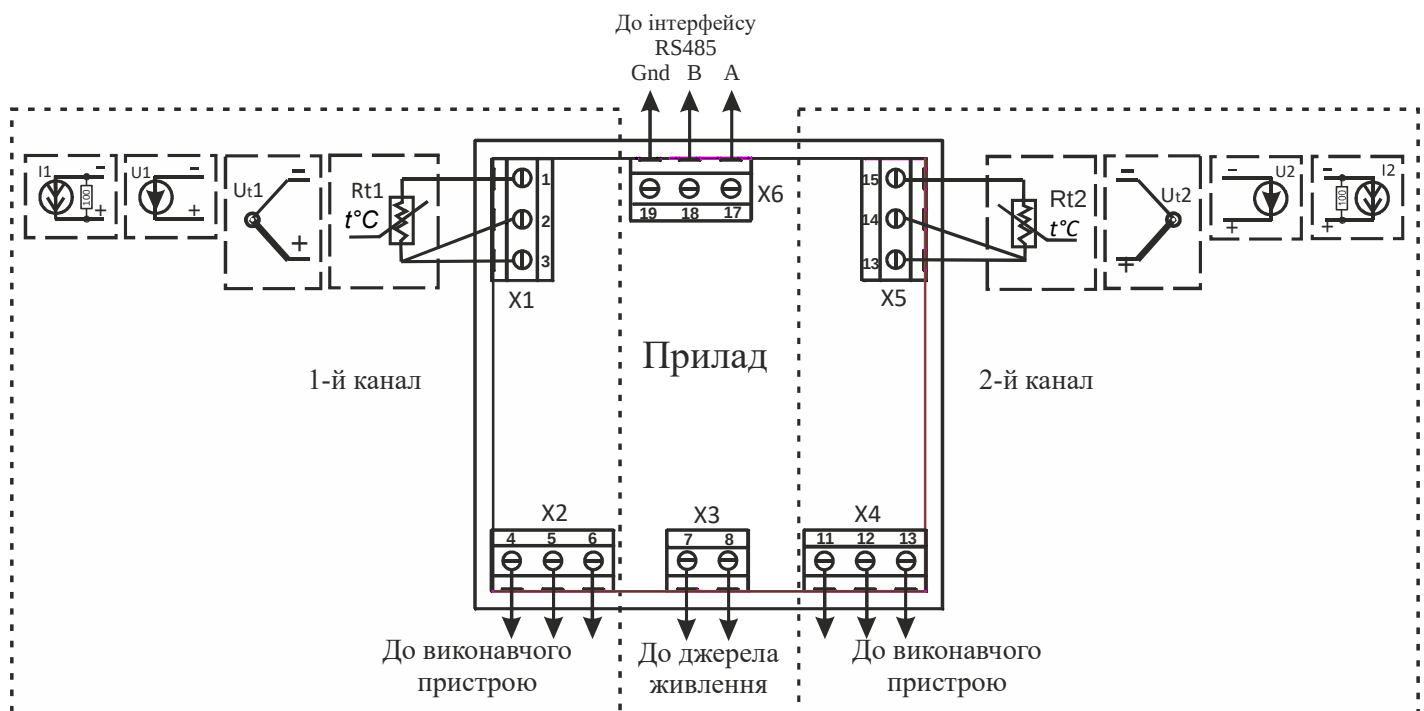


Рисунок 1 - Схема підключення датчиків, інтерфейсу зв'язку RS485, джерела живлення і виконавчих пристроїв (модифікація ТО, ПТ, УВ)

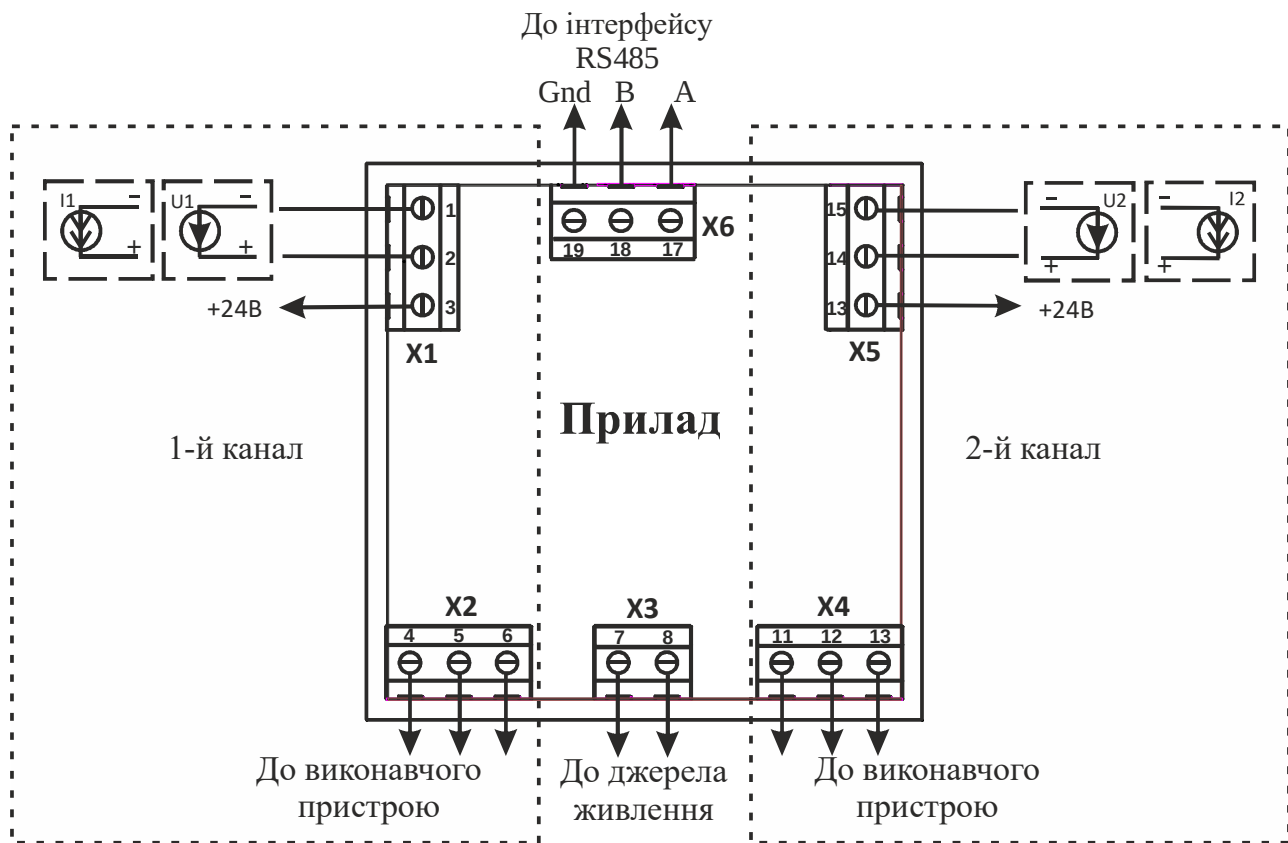


Рисунок 2 - Схема підключення датчиків, інтерфейсу зв'язку RS485, джерела живлення і виконавчих пристроїв (модифікація АН, АТ)

Таблиця 1 - Типи вихідних пристроїв і їх параметри

№ виходу		Тип	Параметр	
1	2		Назва	Значення
		[ОС] Оптопара симісторна (з контролем переходу через 0)	Максимальний струм навантаження симістора	100 мА при напрузі 220В 50 Гц
		[Р] Електромагнітне реле	Максимальний струм комутований контактами	5 А при напрузі 220В 50Гц и $\cos\varphi > 0,4$
		[ОК] Оптопара транзисторна	Максимальний струм навантаження транзистора	150 мА при напрузі 80 В постійного струму

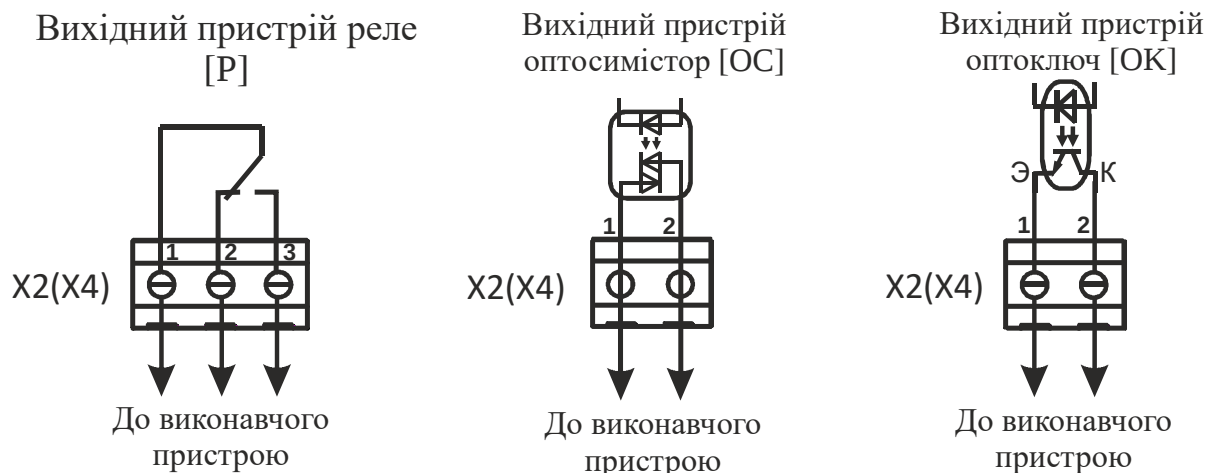


Рисунок 3 – Схеми підключення різних вихідних пристроїв

Конструктивні особливості приладів

Прилад виконаний в пластиковому корпусі для щитового монтажу. На лицьовій панелі приладів розташовані чотирирозрядні цифрові індикатори, які служать для відображення буквено-цифрової інформації, світлодіодні індикатори, що сигналізують про режими роботи Приладу, і три кнопки управління. На задній стінці приладів розміщені шість груп клемників "під гвинт", призначених для підключення датчиків, інтерфейсу RS485, ланцюгів живлення і зовнішніх навантажень.

Світлодіоди інформують про режими роботи Приладу:

- зелене свічення "K1" / "K2" - виведення на цифровий індикатор результатів вимірювання за першим чи другим каналом;
- зелене одночасне свічення "K1" і "K2" - програмування Приладу;
- жовте свічення "B1" і / або "B2" - формування сигналу для управління виконавчим пристроєм за відповідним каналом.
- миготливе зелене свічення "K1" і / або "K2" - повторне вимірювання температури після впливу перешкоди за відповідним каналом;
- миготливе червоне свічення "K1" і / або "K2" - при виникненні помилки за відповідним каналом;
- червоне свічення "K1" і / або "K2" - наявність на індикаторі миттєвих значень результатів вимірювання температури за відповідним каналом.



Рисунок 4 – Лицьова панель (Модель РД1)

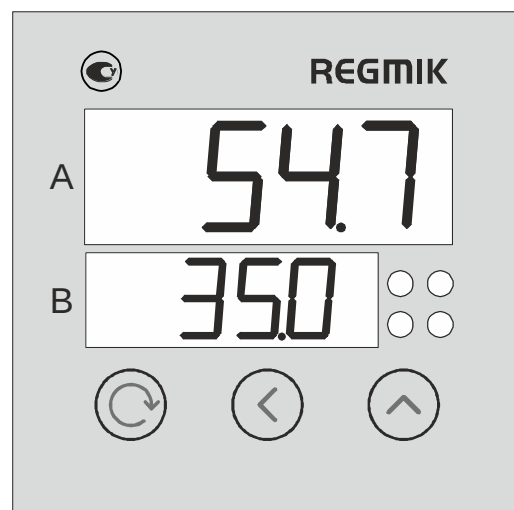


Рисунок 5 – Лицьова панель (Модель РД2)

Програмування Приладу

Кнопка ("Цикл") призначена для циклічного перегляду встановлених параметрів.

Кнопки ("Вгору") і ("Вліво") призначені для введення значень параметрів.

Кнопка забезпечує вибір знакомісця, в якому буде змінена цифра, а кнопка - циклічну зміну цифр на обраному знакомісці.

Для входу в режим програмування Приладу утримуйте кнопку ("Цикл") протягом 5 с до появи на індикаторі напису

РЕЖИМИ РОБОТИ ПРИЛАДУ:

1. Режим “Робота”

Семисегментні індикатори відображають поточну і задану температуру.

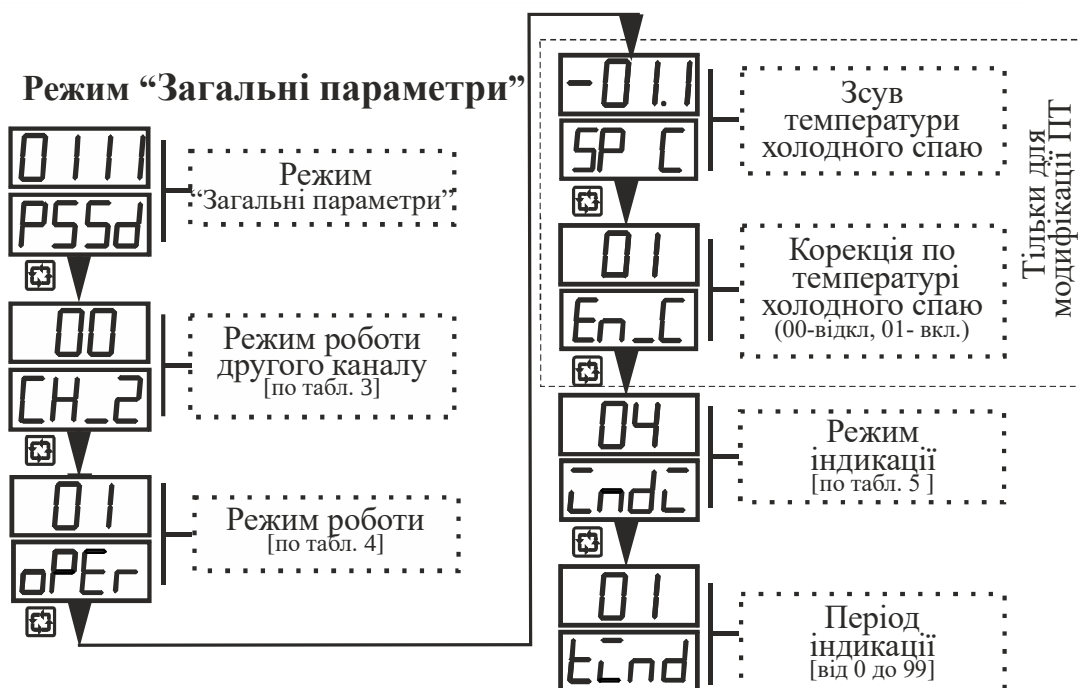
Введення заданого значення (уставки) **St (St_L, St_H)** і гістерезиса **dt** здійснюється короткочасним (≤ 1 с) натисканням на кнопку  і подальшою зміною параметрів (Увага !!! Можливо обмеження доступу до параметрів, див. табл.7).

В процесі роботи прилад безперервно контролює наявність помилок. У разі виникнення несправності прилад виводить миготливе повідомлення на індикаторі:

Таблиця 2 - Помилки, які автоматично контролюються приладом

Режим При- ладу	Повідомлення на індикаторі	Причина виникнення помилки
“Робота”	Er 1	Обрив датчика
	Er 2	Коротке замикання ТС
	Er 3	Виміряне значення температури менше нижньої межі діапазону вимірювання Приладу
	Er 4	Виміряне значення температури більше верхньої межі діапазону вимірювання Приладу
	Er 7	Помилка при розрахунку вологості
	Er 9	Потрібно калібрування Приладу або відновлення заводських налаштувань
“Коефіцієнти ”	Er 5	Не правильно введено значення параметру
“Відновлення ”	Er 8	Заводські установки недоступні

2. Режим “Загальні параметри” (тільки для РД2) призначений для завдання і запису в енергонезалежну пам'ять Приладу параметрів роботи Приладу, які є загальними для обох каналів. Задані значення параметрів зберігаються в пам'яті Приладу при виключенні живлення. Вхід в режим "Загальні параметри" виконується з режиму "Робота" натисканням і утриманням кнопки "Цикл" більше 5с до появи на індикаторі повідомлення  і подальшим введенням паролів “0111” або “0009”.



Таблиця 3 - Режими роботи 2-го каналу (тільки для РД2)

Режим (CH_2)	Контрольований параметр
00	Температура T2 (вхідний параметр)
01	Вологість (T1 – сухий, T2 – вологий)
02	Різниця температур $T2=T1-T2$
03	Різниця температур $T2=T2-T1$
04	Сума $T2=T1+T2$
05	Середнє арифметичне $T2=(T1+T2)/2$
06	Дублювання $T2=T1$
07	Мінімальне значення $\text{Min}(T1,T2)$
08	Максимальне значення $\text{Max}(T1,T2)$

Таблиця 4 - Режими роботи регулятора (тільки для РД2)

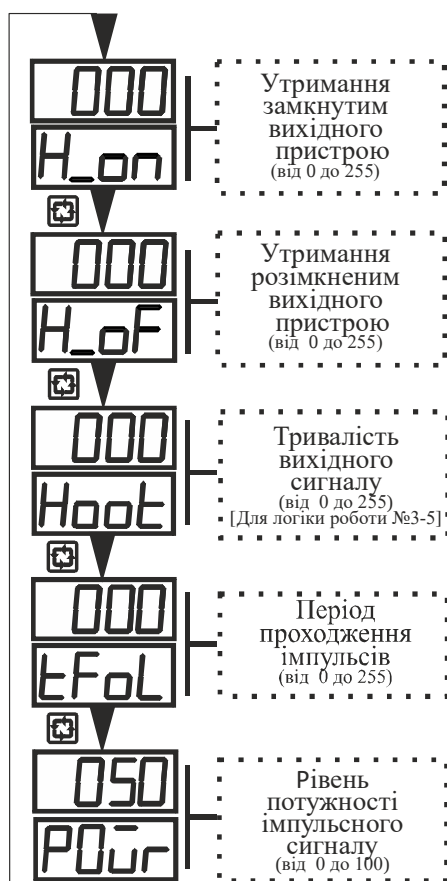
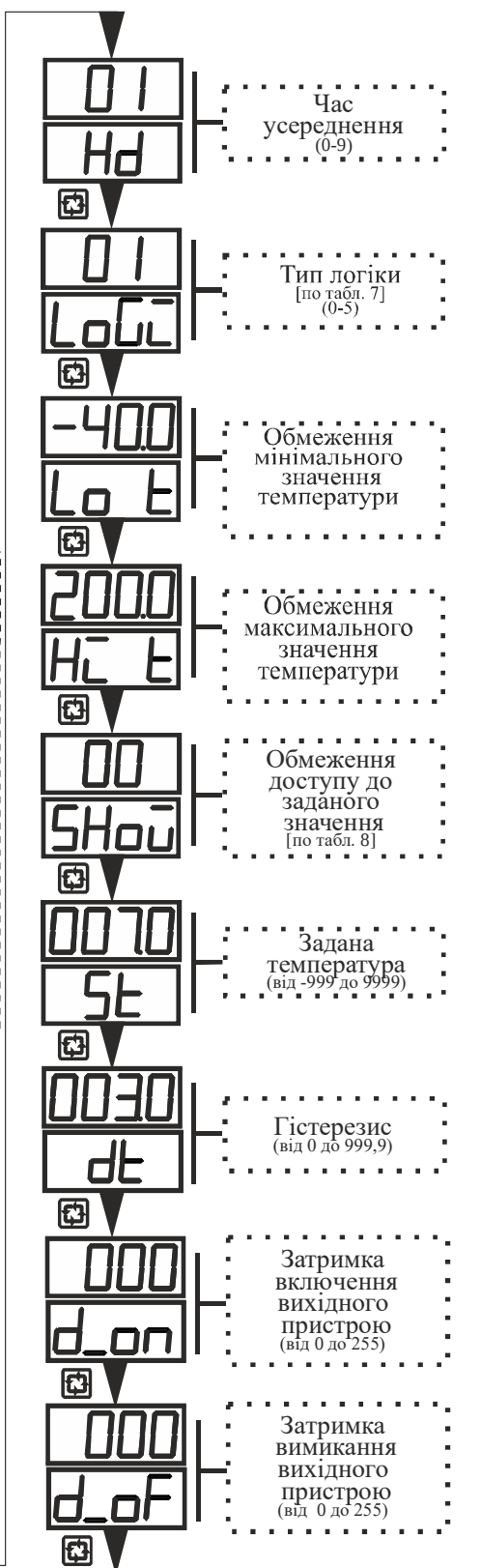
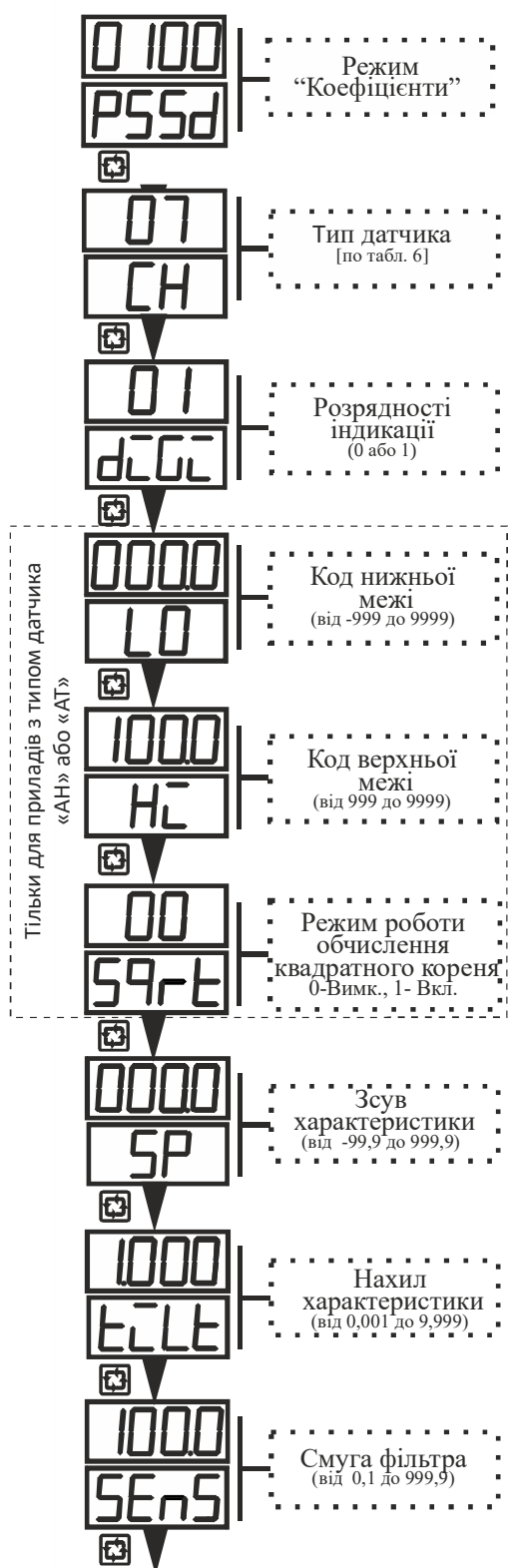
Режим (OPEr)	Призначення
01	Два двохпозиційних незалежних регулятора
02	Одноканальний трьохпозиційний регулятор. Вхід - 1-й канал
03	Одноканальний трьохпозиційний регулятор. Вхід - 2-й канал

Таблиця 5 - Режими індикації (тільки для РД2)

№ режиму (IndI)	Призначення
00	Вивод 1-го каналу. Ручне перемикання між каналами
01	Вивод 2-го каналу. Ручне перемикання між каналами
02	Вивод тільки 1-го каналу
03	Вивод тільки 2-го каналу
04	Автоматичне перемикання між каналами
05	Обидва канали одночасно (мод. РД2)

3.Режим “Коефіцієнти” має підрежими “Коефіцієнти 1-го каналу” і “Коефіцієнти 2-го каналу” (тільки для РД2), які призначені для задання і запису в енергонезалежну пам’ять Приладу параметрів для алгоритму обробки отриманої інформації за відповідним каналом. Вхід в необхідний підрежим здійснюється введенням пароля "0100" для 1-го каналу або "0200" для 2-го каналу.

Режим “Коефіцієнти”



Таблиця 6 - Вхідні датчики і їх параметри

№ входу		Код датчика (CH)	Термоперетворювачі опору за ДСТУ 2858:2015 Перетворювачі термоелектричні за ДСТУ EN 60584-1:2016 (EN 60584-1:2013, 1DT)		
			Тип	НСХ	Діапазон вимірів, °C
1	2	00	Канал відключений		
		01	ТСМ 50 $\alpha=0,00426$	50М	-50...+200
		02	ТСМ 50 $\alpha=0,00428$	50М	-50...+200
		03	ТСП 50 $\alpha=0,00385$	Pt50	-50...+600
		04	ТСП 50 $\alpha=0,00391$	50П	-50...+600
		05	ТСМ 100 $\alpha=0,00426$	100М	-50...+200
		06	ТСМ 100 $\alpha=0,00428$	100М	-50...+200
		07	ТСП 100 $\alpha=0,00385$	Pt100	-50...+600
		08	ТСП 100 $\alpha=0,00391$	100П	-50...+600
		09	ТСП 46 $\alpha=0,00391$	гр.21	-50...+600
		71	ТСП 500 $\alpha=0,00385$	Pt500	-50...+600
		72	ТСП 1000 $\alpha=0,00385$	Pt1000	-50...+600
		10	ТХК	L	-30...+600
		11	ТХА	K	-50...+1200
		12	ТЖК	J	-30...+850
		13	ТПП 10	S	0...+1750
		15	ТПР	B	200...+1800
		16	ТВР	A-1	0...+2500
		21	Напруга АН1 (0-1В)	-	Задається користувачем
		22	Напруга АН2 (0-10В)		
		31	Струм АТ1 (0-5 мА)	-	Задається користувачем
		32	Струм АТ2 (0-20 мА)		
		33	Струм АТ3 (4-20 мА)		

Таблиця 7 - Тип логіки роботи виходу

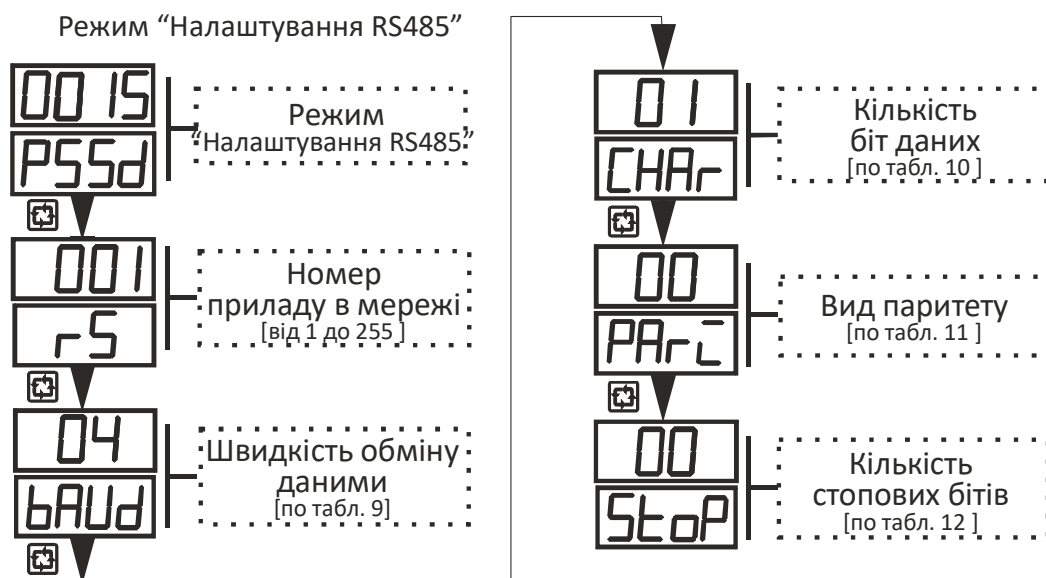
Тип логіки (LoGI)	Призначення
00	Вимірювач
01	Управління нагрівачем
02	Управління холодильником
03	“П” - образна характеристика
04	“U” - образна характеристика
05	Аварійна сигналізація

Таблиця 8 - Режими доступу до заданого значення

Код параметру (SHoW)	Режим
00	Завдання і гістерезис можна змінити тільки в режимі "Коефіцієнти"
01	Гістерезис можна змінити тільки в режимі "Коефіцієнти", завдання доступно в режимі "Робота" (вхід без пароля)

10	Задання можна змінити тільки в режимі "Коефіцієнти", гістерезис доступний в режимі "Робота" (вхід без пароля)
11	Завдання і гістерезис можна змінити в режимі "Робота" (вхід без пароля)

4. Режим “Налаштування RS485” призначений для задання і запису в енергонезалежну пам’ять Приладу параметрів, що визначають алгоритм обміну даними з персональним комп’ютером по інтерфейсу RS485. Задані значення параметрів зберігаються в пам’яті Приладу при виключенні живлення. Вхід в режим "Налаштування RS-485" здійснюється введенням пароля "0015"



Таблиця 9 – Швидкість передачі даних по інтерфейсу RS485

Умовний номер (bAUd)	Швидкість передачі даних, бод
01	1200
02	2400
03	4800
04	9600
05	19200
06	38400
07	57600
08	76800
09	115200

Таблиця 10 – Кількість біт даних

Умовний номер (CHAr)	Кількість біт даних
00	7
01	8

Таблиця 11 – Вид паритету

Умовний номер (PArI)	Вид паритету
00	Відключений
01	Парність
02	Непарність

Таблиця 12 – Кількість стопових бітів

Умовний номер (StoP)	Кількість стопових бітів
00	1
01	2

5. Режим “Відновлення” призначений для автоматичного відновлення всіх параметрів, які були введені на підприємстві-виробнику. Відновлення параметрів здійснюється з режиму "Робота" натисканням і утримуванням кнопки "Цикл" більше 5 с до появи на індикаторі повідомлення **PSSd** і подальшим введенням пароля “4307”.

Більш детальну інформацію по налаштуванню і експлуатації регуляторів температури можна знайти в документації на сайті <https://regmik.com>

Упаковка

Прилад упакований в споживчу тару, виконану з гофрованого картону.

Заходи безпеки

При експлуатації і технічному обслуговуванні необхідно дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці, охорони навколишнього середовища, цієї інструкції з експлуатації, "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 і підключені пристрої від мережі.

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

Підключення, регулювання і техобслуговування приладу повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом, які вивчили цей посібник з експлуатації.

Технічне обслуговування. Калібрування.

Технічне обслуговування приладу проводиться не рідше одного разу на шість місяців особами, які експлуатують прилад і складається з контролю його зовнішнього вигляду, кріплення, контролю електричних з'єднань, механічних пошкоджень, а також у видаленні пилу і бруду з клемників задньої панелі.

Калібрування приладу в добровільному порядку проводиться метрологічними центрами, калібрувальними лабораторіями, акредитованими національним органом України з акредитації, відповідно до національних стандартів та нормативних документів.

Рекомендований міжкалібрувальний інтервал - 24 місяці.

Зберігання

Прилад слід зберігати в закритих опалювальних приміщеннях в картонних коробках при наступних умовах:

- температура навколишнього повітря від 0 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.

Транспортування

Прилад в упаковці можна транспортувати при температурі від мінус 25 до 55 °С і відносній вологості не більше 98% при 35 °С.

Транспортування допускається усіма видами закритого транспорту.

Транспортування авіатранспортом має проводитися в опалювальних герметизованих відсіках.

Утилізація

Після закінчення терміну експлуатації прилад піддають заходам безпеки щодо підготовки і відправленню на утилізацію. При цьому слід керуватись законом Укра-

їни «Про відходи», а також нормативними документами по утилізації відходів, прийнятими в експлуатуючій організації з урахуванням специфіки сфери застосування.

Гарантії виробника

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

Гарантійний термін експлуатації - 36 місяців з дня продажу. У разі виходу приладу з ладу протягом гарантійного терміну за умови дотримання споживачем правил експлуатації, транспортування і зберігання підприємство-виробник зобов'язується здійснити його безкоштовний ремонт або заміну.

УВАГА! Гарантія не поширюється на елементи живлення і комутаційні пристрої (вихідні реле, сімістори, оптоключі).

Прилад, що надходить на гарантійне обслуговування, має бути в оригінальній упаковці, в яку необхідно вкласти інструкцію по експлуатації, з серійним номером, дати виготовлення та дати продажу

ОБОВ'ЯЗКОВОЮ УМОВОЮ ДЛЯ ВІДПРАВЛЕННЯ ПРИЛАДІВ НА ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ Є:

- прилад повинен надійти в чистому вигляді;
- прилад повинен бути повністю комплектним;
- на виробі не повинне бути слідів некваліфікованого втручання;
- до виробу повинен додаватися лист із зазначенням опису несправності, інформації про контактну особу (ім'я, контактний телефон, адреса зворотного відправлення)

Комплектність

Прилад	- 1 шт.
Кріпильний елемент	- 2 шт.
Паспорт	- 1 прим.

Свідоцтво про приймання і продаж

Прилад, 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, що продала прилад

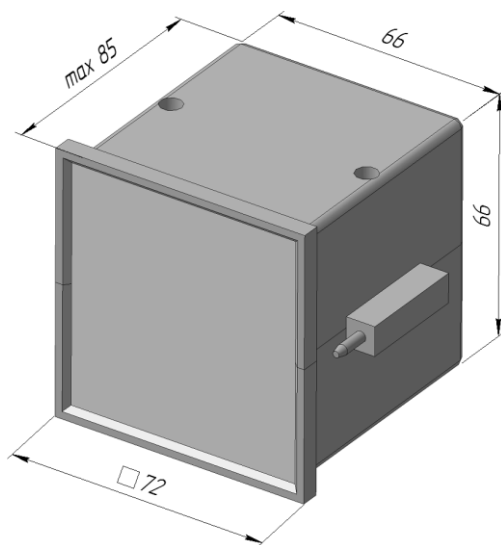
Модифікація Приладу:

РегМик РД__ - _____ / ____ [Р] [ОС] [ОК] – [2И] – [RS485] – ИП [И] [24] – Щ

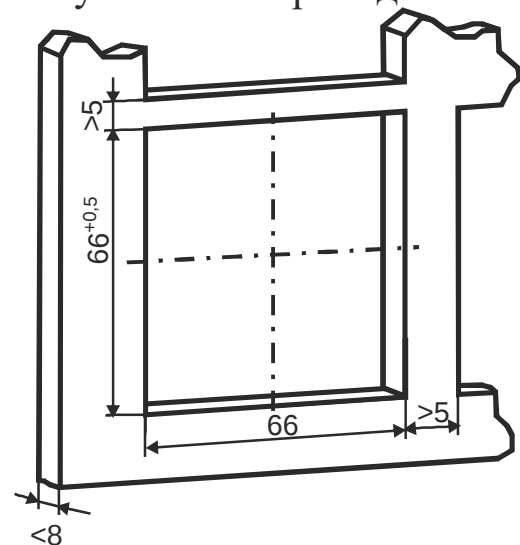
Таблиця 1 – Технічні характеристики

Найменування характеристики	Значення	
Номинальна напруга живлення, В	=12..24	~110..220
Допустиме відхилення напруги живлення, %	± 10	
Споживана потужність, Вт	не более 6	
Період вимірювання, з	1,5	
Межа основної зведеної похибки вимірювання температури (без урахування похибки датчика), %	$\pm 0,5$	
Ступінь захисту корпусу	IP20	
Габаритні розміри Приладу, мм	72x72x85	
Маса Приладу, кг, не більше	0,5	

Габаритні та приєднувальні розміри щитових приладів



Посадочні місця під щитовий тип установки приладів



НВФ «РЕГМІК»

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

Телефон багатоканальний:

+38 (0462) 614-863

Телефон мобільний:

+38 (050) 465-40-35

+38 (093) 544-22-84

+38 (096)194-05-50

[http: www.regmik.com](http://www.regmik.com)

e-mail: office@regmik.com