



РЕГУЛЯТОР РІВНЯ ДВОКАНАЛЬНИЙ PY2

Інструкція з експлуатації

Редакція 1.1

2023

1 Призначення

Регулятор рівня РУ2 (далі по тексту "Прилад"), в комплекті з датчиками рівня, призначений для створення систем автоматичної підтримки рівня рідини в резервуарах, накопичувальних ємностях тощо.

Прилад дозволяє здійснювати наступні функції:

- автоматичне заповнення резервуара до заданого рівня;
- автоматичне осушення резервуара до заданого рівня;
- управління зовнішнім виконавчим пристроєм (наприклад, насосом);
- світлову індикацію стану вихідного пристрою;
- зміна параметрів роботи приладу (чутливість).

Прилад може працювати з різними по електропровідності рідинами: дистильованою, водопровідною, забрудненою водою, молоком і харчовими продуктами (слабокислотними, лужними і ін.).

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 виконавчими пристроями.

3. Проведіть підключення Приладу відповідно до вимог, наведених на рисунках 1 і 2, а також з урахуванням розташування клемників. 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 повинен перевищувати 1 мм².

- 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. Не допускається прокладати лінії зв'язку "датчик-прилад" разом з силовими проводами, а також з проводами, що створюють високочастотні або імпульсні перешкоди.

- При комутації вихідними пристроями приладу ланцюгів з напругою понад $\sim 24\text{В}$, необхідно встановити 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 засвітиться світлодіод "Power".

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 $1,5\text{ В}$.

5. Після вибору режиму роботи (розділ 4), Прилад готовий до роботи.

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".

3 Опис роботи приладу

Принцип дії приладу РУ2 заснований на використанні струмопровідних властивостей рідини. При зіткненні рідини з відповідними електродами датчика рівня на вхід приладу надходять електричні сигнали, де вони обробляються і формують команду управління виконавчим електромагнітним реле, яке подає живлення на виконавчий пристрій (насос).

Датчики рівня в простому випадку є ізольованими один від одного металевими електродами, які виконані з матеріалу, що не підлягає корозії. Один з електродів є загальним для усієї схеми контролю. Він встановлюється в резервуарі так, щоб робоча частина електроду знаходилася в постійному контакті з рідиною в усьому діапазоні контролю (від нижнього рівня до верхнього включно). Підключається цей електрод до контакту приладу "загальний".

При контролі рівня в металевому резервуарі його корпус може бути використаний в якості загального електроду. Інші електроди є сигнальними. Вони підключаються до сигнальних входів Вх.1 (верхній електрод) і Вх.2 (нижній електрод) приладу. Приклад установки датчика рівня на об'єкт наведений на рисунку 1.

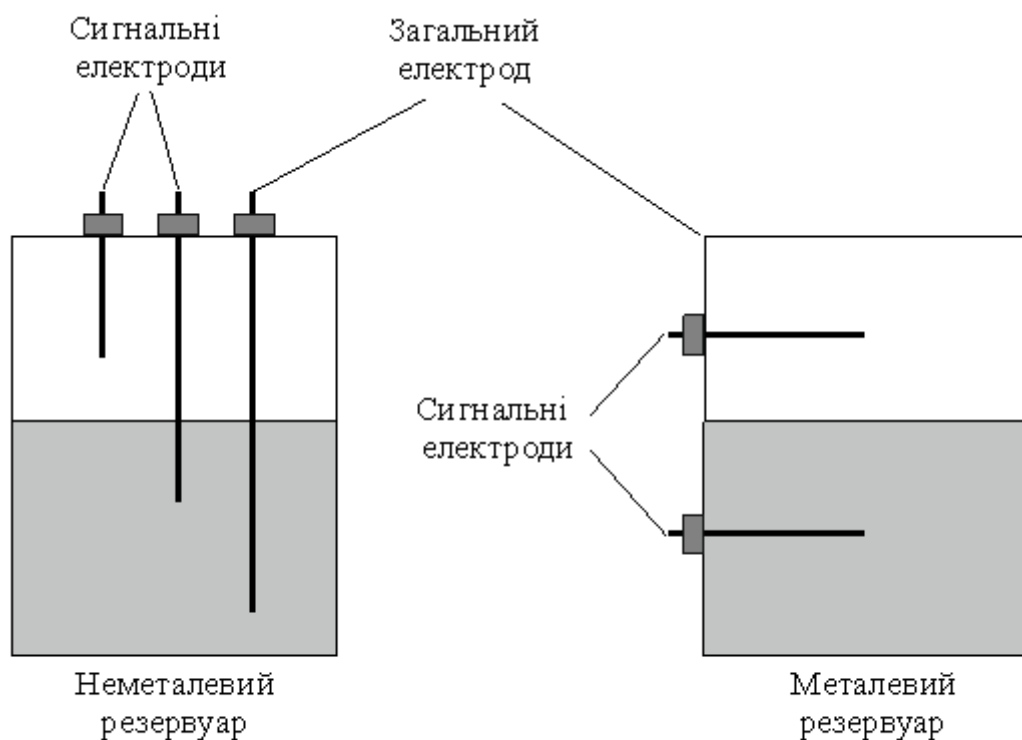


Рисунок 1 – Підключення датчиків рівня на об'єкт

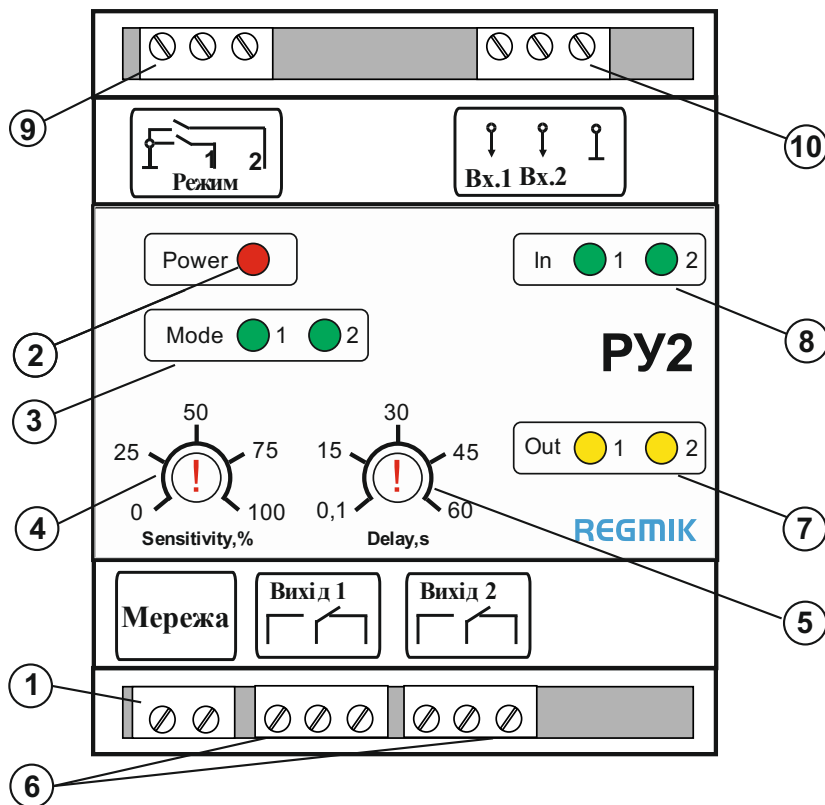


Рисунок 2 – Зовнішній вигляд приладу

1. Вхідні контакти (підключення до джерела живлення)
2. Червоний світлодіод (наявність мережі живлення)
3. Зелені світлодіоди (індикація номера режиму роботи)
4. Ручка задання чутливості приладу
5. Ручка задання тривалості аналізу
6. Вихідні контакти
7. Жовті світлодіоди (стан вихідних реле)
8. Зелені світлодіоди (стан вхідних датчиків)
9. Контакти вибору режиму роботи приладу
10. Вхідні контакти (підключення датчиків рівня)

Через вхідні контакти (1) на прилад подається живлення. Червоний світлодіод (2) на лицьовій панелі сигналізує про наявність напруги в мережі.

Ручкою задання чутливості (4) можна налаштовувати прилад на електропровідність рідини.

Зелені світлодіоди (8) сигналізують про спрацювання датчиків відповідних рівнів.

Ручкою задання часу аналізу (5) задають час аналізу стану входів. Це необхідно для того, щоб позбутися від небажаного ефекту коливання рівня рідини.

За допомогою вихідних контактів (6) проводиться підключення виконавчого механізму (наприклад, насосу). При спрацюванні виходу підсвічується відповідний жовтий світлодіод (7). Типи вихідних пристроїв і їх параметри наведені у таблиці 1.

До клем управління (9) підключається джерело сигналу з відкритим колекторним виходом або контакти кнопки, тумблера, геркона або реле, за допомогою яких задається режим роботи регулятора. Номер вибраного режиму відображається зеленими світлодіодами (3).

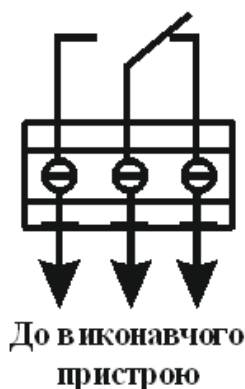
До вхідних контактів Вх.1 і Вх2. (10) приладу підключаються датчики рівня.

Таблиця 1 – Типи вихідних пристроїв і їх параметри

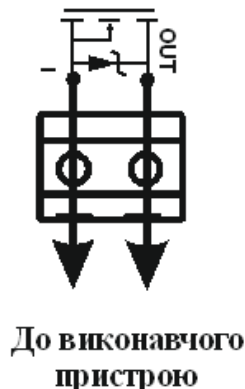
Тип	Параметр	
	Назва	Значення
[Р] Електромагнітне реле	Максимальний струм комутований контактами	2А при напрузі 220В 50Гц і $\cos \varphi > 0,4$
[ОК] Оптикопарна транзисторна	Максимальний струм навантаження транзистора	150мА при напрузі 80В постійного струму

[ОС] Оптопара симісторна (з контролем переходу через 0)	Максимальний струм навантаження симістора	100мА при напрузі 220В 50Гц
[С] Симістор силовий (з контролем переходу через 0)	Максимальний струм навантаження симістора	2А при напрузі 220В 50Гц
[К] Силовий MOSFET	Максимальний струм транзистора	3А при напрузі 50В постійного струму

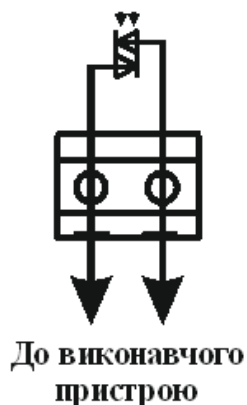
Вихідний пристрій
реле
[Р]



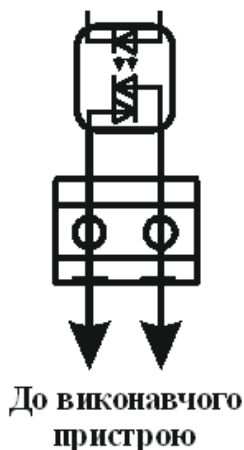
Вихідний пристрій
силовий MOSFET
[К]



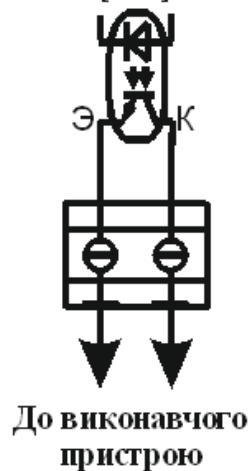
Вихідний пристрій
симістор
[С]



Вихідний пристрій
оптосимістор
[ОС]



Вихідний пристрій
оптоключ
[ОК]



4 Режими роботи приладу

Робота РУ2 включає чотири режими, які перемикаються замиканням/розмиканням контактів «Перемикання режимів роботи». Режими роботи приладу вказані в таблиці 2.

Таблиця 2 – Режими роботи – РУ2

Стан світлодіодів «Режим»	Контакт 1	Контакт 2	Режим роботи
Режим ○1 ○2	<i>Розімкнутий</i>	<i>Розімкнутий</i>	Гістерезисний режим роботи
Режим ●1 ○2	<i>Замкнутий</i>	<i>Розімкнутий</i>	Логіка роздільного управління
Режим ○1 ●2	<i>Розімкнутий</i>	<i>Замкнутий</i>	Логіка сигналізатора
Режим ●1 ●2	<i>Замкнутий</i>	<i>Замкнутий</i>	Гістерезисний режим роботи (Інверсний)

Гістерезисний режим роботи. Цей режим роботи призначений для управління системою ЗАПОВНЕННЯ резервуара. Коли рівень рідини в резервуарі (баці) не доходить до нижньої позначки (НП) (резервуар порожній), на якій встановлено перший датчик рівня (Вх.1), включається реле і резервуар автоматично заповнюється до верхнього рівня (ВР), на якому встановили другий датчик рівня (Вх.2). Після цього реле відключається, тим самим відключаючи насос.

Логіка роздільного управління. Кожному входу відповідає свій вихід, при цьому їхня робота не залежить один від одного. При осушенні вхідного датчика №1 вихідне реле 1 включається, а при його затопленні – вихідне реле 1 вимикається. Аналогічно і для датчика №2 спрацьовує вихідне реле 2.

Логіка сигналізатора. Прилад працює за наступним алгоритмом. Коли обидва датчика осушені (не замкнуті на загальний електрод) спрацьовує вихідне реле 2, що повідомляє про осушення резервуара. При затопленні (спрацюванні) вхідного

датчика 1 вихідні пристрої вимкнені, що повідомляє про нормальний рівень в резервуарі. При затопленні (спрацюванні) датчиків 1 і 2 включається вихідне реле 1, що повідомляє про переповнення резервуара

Гістерезисний режим роботи (Інверсний). Цей режим роботи призначений для управління системою відкачування. Коли бак повний (обидва датчика замкнені) - реле включаються і дають живлення на насос. Розімкнувся другий рівень (Верхній датчик розімкнувся) – стан реле не змінюється (реле включені – насос відкачує далі). Бак осушений (розімкнуті обидва датчика) – реле розмикаються і зупиняють насос. Наступне включення здійснюється при повному заповненні бака.

У таблиці 3 наведена орієнтовна чутливість приладу до типу провідної рідини.

Таблиця 3 – Орієнтовна чутливість приладу до типу провідної рідини

Орієнтовна чутливість приладу, %	Приклади робочих рідин
<20	Кислоти, луги, розплавлені метали
<40	Вода технічна, молоко, харчові продукти
<60	Вода водопровідна, слабкі розчини солей
<100	Вода очищена (дистильована)

Примітка. У таблиці вказана орієнтовна чутливість і може відхилятися в ту або іншу сторону на 10-20%.

5 Технічне обслуговування

Технічне обслуговування приладу проводиться не рідше одного разу на шість місяців і складається з контролю його кріплення, контролю електричних з'єднань, а також у видаленні пилу і бруду з клемників.

6 Транспортування

Прилад в упаковці можна транспортувати при температурі від мінус 25 до 55°C і відносній вологості не більше 98% при 35°C. Транспортування допускається усіма видами закритого транспорту.

Транспортування авіатранспортом має проводитися в опалювальних герметичних відсіках.

7 Гарантії виробника

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

Гарантійний термін експлуатації - 24 місяців з дня продажу.

8 Комплектність

Прилад	- 1 шт.
Інструкція з експлуатації	- 1 шт.

9 Свідоцтво про приймання та продаж

Прилад РЕГМІК РУ2 2ДУ,2СК/____-ІП____- Д4, 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
(підпис)

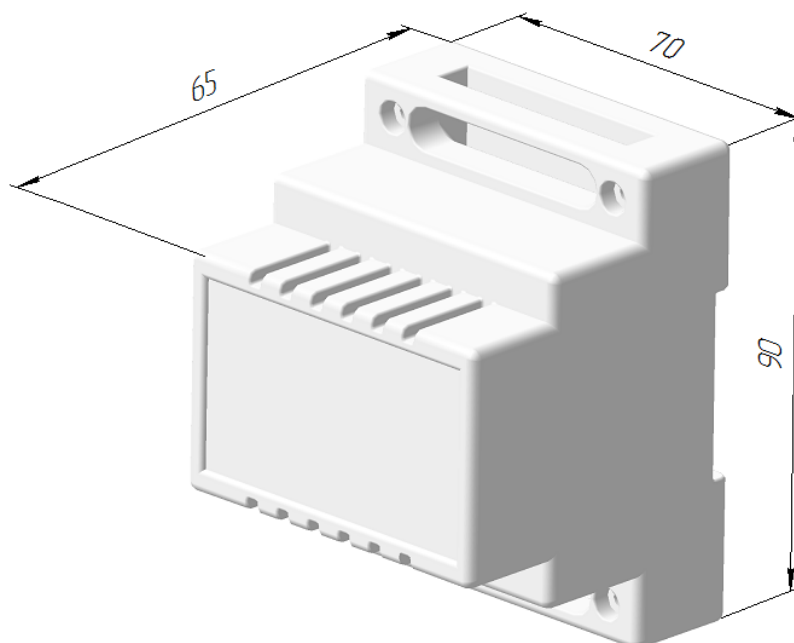
Дата продажу _____ 20__р.

_____ Штамп організації,
(підпис) яка продала прилад

Таблиця 1 – Технічні характеристики

Назва характеристики	Значення	
Напруга живлення, В	12..24	~110..235
Частота мережі, Гц	50 ±10%	
Час аналізу стану входів, с	1...60	
Потужність споживання, Вт, не більше	3	
Кількість датчиків, що підключаються, шт.	2	
Напруга на електродах датчика рівня, В, не більше	5	
Опір спрацьовування датчиків, кОм, не більше	500	
Кількість вбудованих вихідних пристроїв, шт.	2	
Комутаційний ресурс реле, перемикачів, не менше	100 000	
Габаритні розміри приладу, мм	90x65x70	
Вага, кг, не більше	0,2	

Габаритні розміри приладу



**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«НВФ «РЕГМІК»**

15582, Україна,
Чернігівська обл., Чернігівський район,
с. Рівнопілля, вул. Гагаріна, 2Б

Телефон: 0 800 750 130
+38 (0462) 614-863
+38 (050) 465-40-35
+38 (093) 544-22-84
+38 (096) 194-05-50

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