

РЕГУЛЯТОР РІВНЯ ЧОТИРЬОХНАЛЬНИЙ

**Керівництво з експлуатації
та паспорт**

Зміст

1 Призначення	3
2 Технічні характеристики	4
3 Підключення приладу	4
4 Режими роботи приладу	
5.Маркування. Пломбування. Пакування.	16
6 Зберігання. Транспортвання. Утилізація.	17
7 Технічне обслуговування	17
8 Гарантії виробника	17
9 Комплектність	19
10 Свідоцтво про приймання та продаж	20
Додаток 1	

1 Призначення

Регулятор рівня РУ4-02 (далі по тексту "прилад") призначений для роботи з кондуктометричними датчиками рівня (ДУ). Використовується для створення систем автоматичної підтримки рівня рідини в резервуарах, накопичувальних ємностях, системах для управління мережевими насосами і т.д.

Прилад дозволяє здійснювати наступні функції:

- автоматичне заповнення /спустошення резервуара за гістерезисним законом;
- можливість захисту насосу від «сухого контакту»;
- напіваавтоматичний і автоматичний режим управління двома незалежними насосами;
- контроль нижнього і верхнього аварійних рівнів;
- світлову індикацію стану вхідних і вихідних пристроїв і режиму роботи;
- зміну параметрів роботи приладу (режим роботи, чутливість, час аналізу).

Прилад працює з рідинами різної електропровідності: водою (дистильованою, водопровідною, забрудненою), молоком, харчовими продуктами (слабокислотними, лужними і ін.), а також з різними сипучими середовищами (при підключенні безконтактних або поплавцевих датчиків).

2 Технічні характеристики

Таблиця 3.1 – Технічні характеристики приладу

Назва характеристики	Значення
Кількість режимів роботи	4
Напруга живлення, В	120-240 AC/DC
Потужність споживання, Вт, не більше	3
Діапазон опору рідини, кОм	0-30
Тимчасова затримка, с	0,1-60
Максимальний комутований струм, А	5
Ресурс контактної групи, перемикачів	100 тис.
Діапазон робочих температур, С°.	-5...+55
Габаритні розміри, мм	90x70x65
Вага, кг (не більше)	0,4

3 Підключення приладу

До входних контактам приладу можна підключити від одного до чотирьох датчиків різного типу:

- кондуктометричні датчики;
- «сухий» контакт;
- відкритий колектор.

Принцип дії кондуктометричних датчиків (рисунок 1) заснований на використанні струмопровідних властивостей рідини. При зіткненні рідини з відповідними електродами датчика рівня, прилад визначає опір рідини, порівнюючи його зі значенням чутливості. Таким чином формується команда на включення вихідних пристроїв. Кондуктометричний датчик рівня в

найпростішому випадку є ізольований один від одного металевий електрод, виконані з некоррозуючого матеріалу. Один з електродів є загальним для всієї схеми контролю. Він встановлюється в резервуарі так, щоб робоча частина електрода перебувала в постійному контакті з рідиною у всьому діапазоні контролю (від нижнього рівня до верхнього включно). Підключається загальний електрод до контакту приладу "загальний". При контролі рівня в металевому резервуарі його корпус може бути використаний в якості загального електрода. Решта електроди є сигнальними. І підключаються до сигнальних входів приладу (Vx1 .. Vx4).

У ряді випадків для контролю рівня можуть бути використані активні датчики (ємнісні, індуктивні, оптичні і т.п.) з відкритим колектором (n-p-n) типу або вихідним реле. До приладу можуть бути підключені датчики, вихідним сигналом яких є замикання механічних контактів типу «сухий» контакт. Такі датчики можуть застосовуватися для контролю працездатності насосів в системах водопостачання, контролю рівня в пристроях поплавкового типу та ін. До входів приладу можуть бути підключені перемикачі або тумблери, для запуску, зупинки або зміни ходу виконання процесу.

Зелені індикатори на панелі приладу відображають стан входів (Vхід 1..4) і відображення режиму роботи (Режим). Входи (Vx1 .. Vx4) для кожного режиму роботи мають окреме призначення. Для підключення виконавчих пристроїв використовуються електромеханічні реле (Vих1 .. Vих3), індикація стану здійснюється жовтими світлодіодними індикаторами.

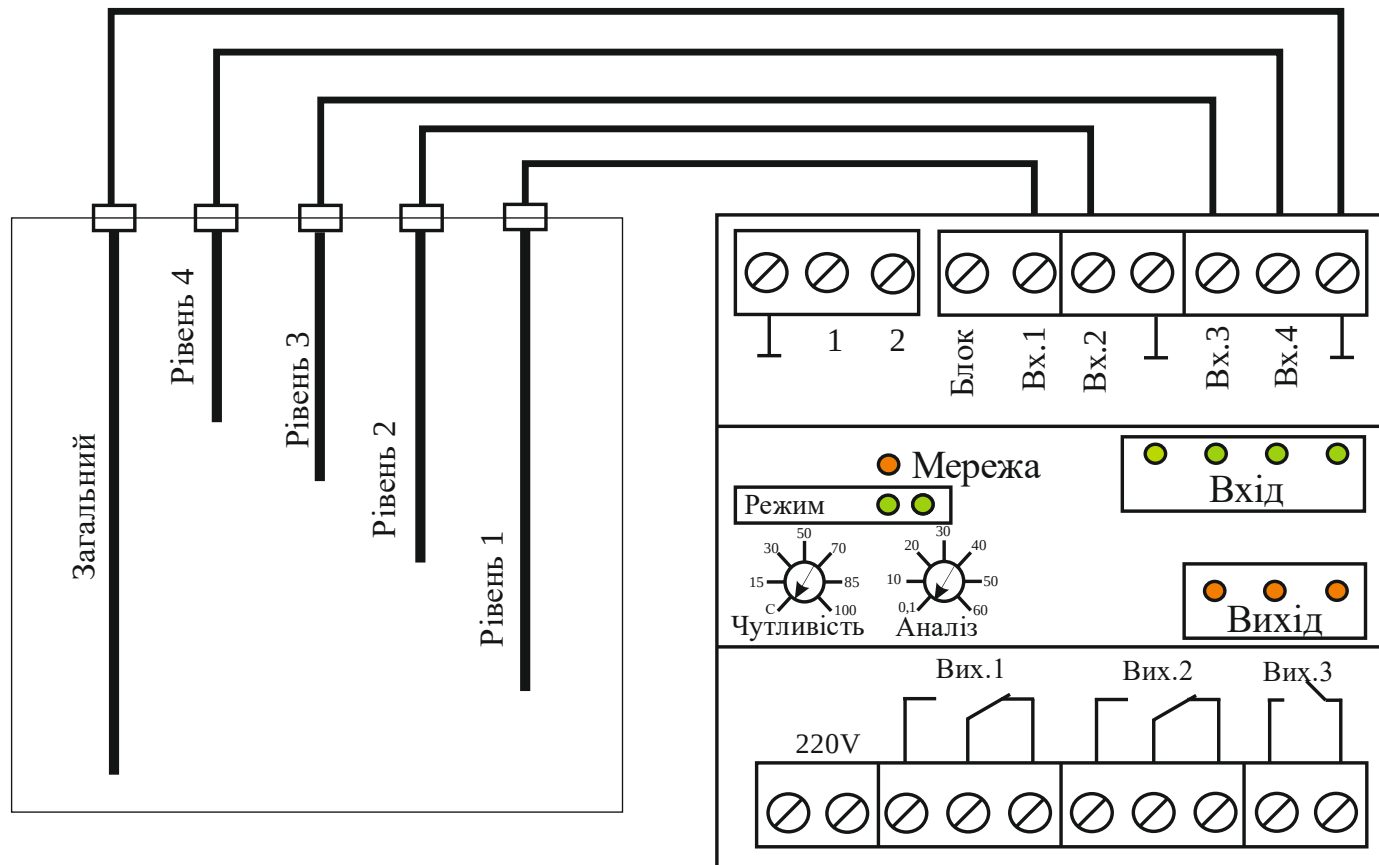
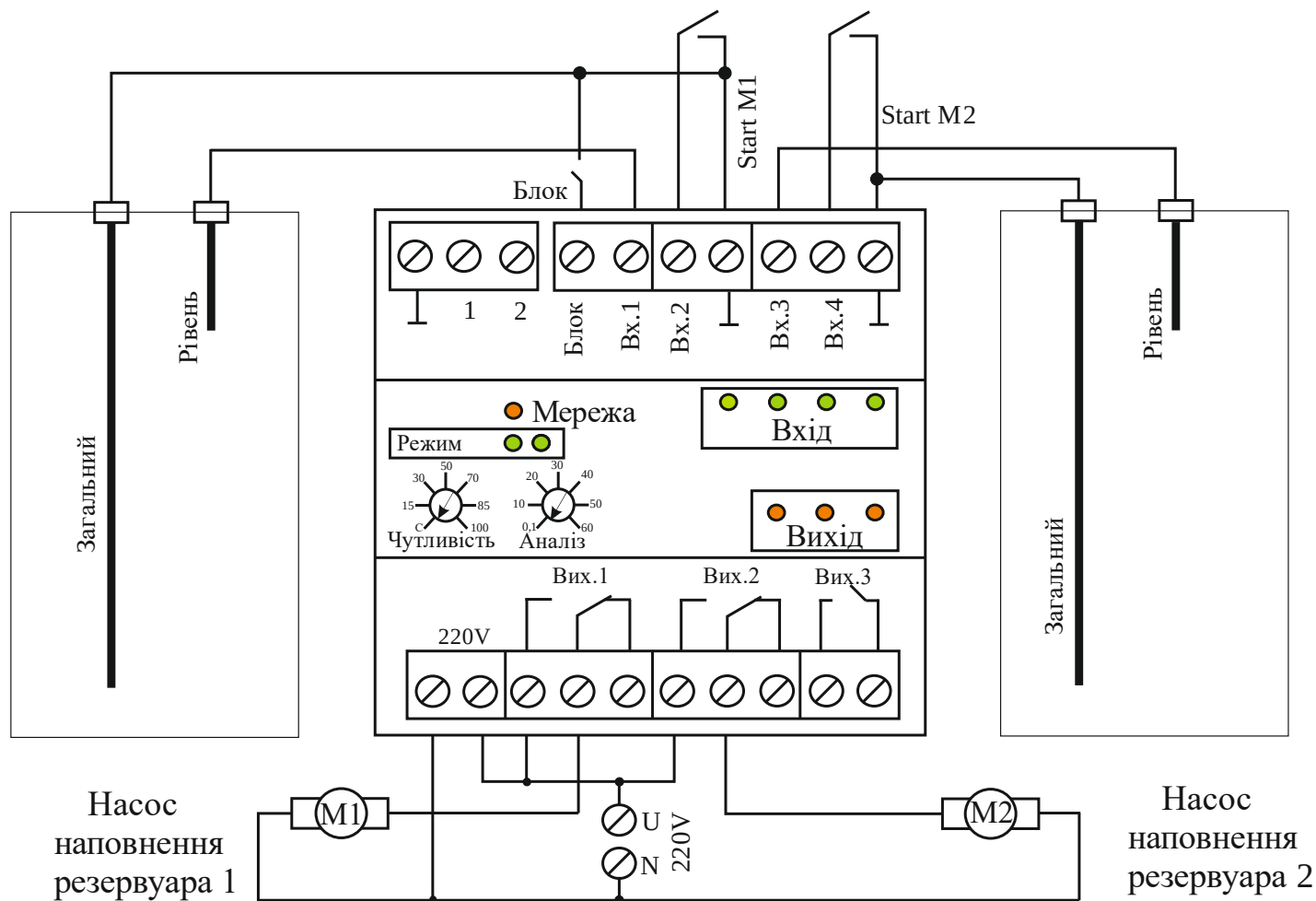


Рисунок 1

4 Режими роботи приладу

Режим №1 - Логіка заповнення резервуара з ручним пуском (напівавтоматичний режим).



Насос M1 і M2 включається двома незалежними кнопками «Start M1» і «Start M2» відповідно, а виключення насосів відбувається по досягненню «Рівень». Даний режим можна використовувати в якості напівавтоматичного заповнення резервуара. При замиканні контакту

«Блокування» відбувається відключення Вих1 і Вих2, а включається Вих3, який можна використовувати в якості сигналізації про блокування приладу.

У всіх інших режимах роботи, замикання контакту «Блокування» відключає всі виходи регулятора. При розмиканні - повертається у вихідний робочий стан.

Режим №2 – Автоматичний режим заповнення/спустошення.

Схема (рисунок А) призначена для заповнення резервуара з свердловини.

У початковий момент часу «Резервуар» порожній і якщо в «Свердловині» немає рідини (осушений НАР Вх4), то реле Вих.2 вимкнено, при цьому реле Вих.3 включено - сигналізація осушення «Свердловини». При заповненні «Свердловини», сигналізація вимикається і спрацьовує реле Вих.2, тим самим включаючи насос. Насос включений до моменту коли будуть затоплені два датчика, які знаходяться в «резервуарі» (ВХ3-НРР і ВХ2-ВРР), після чого насос вимикається. Датчики ВРР і НРР працюють в гістерезисному режимі: при затопленому НАР і осушеному ВАР. Коли рівень рідини в «резервуарі» затопить датчик ВАР (ВХ1), спрацює реле Вих.1 і насос відключиться! Відключення триватиме поки рівень в «резервуарі» не опуститься нижче датчика ВАР.

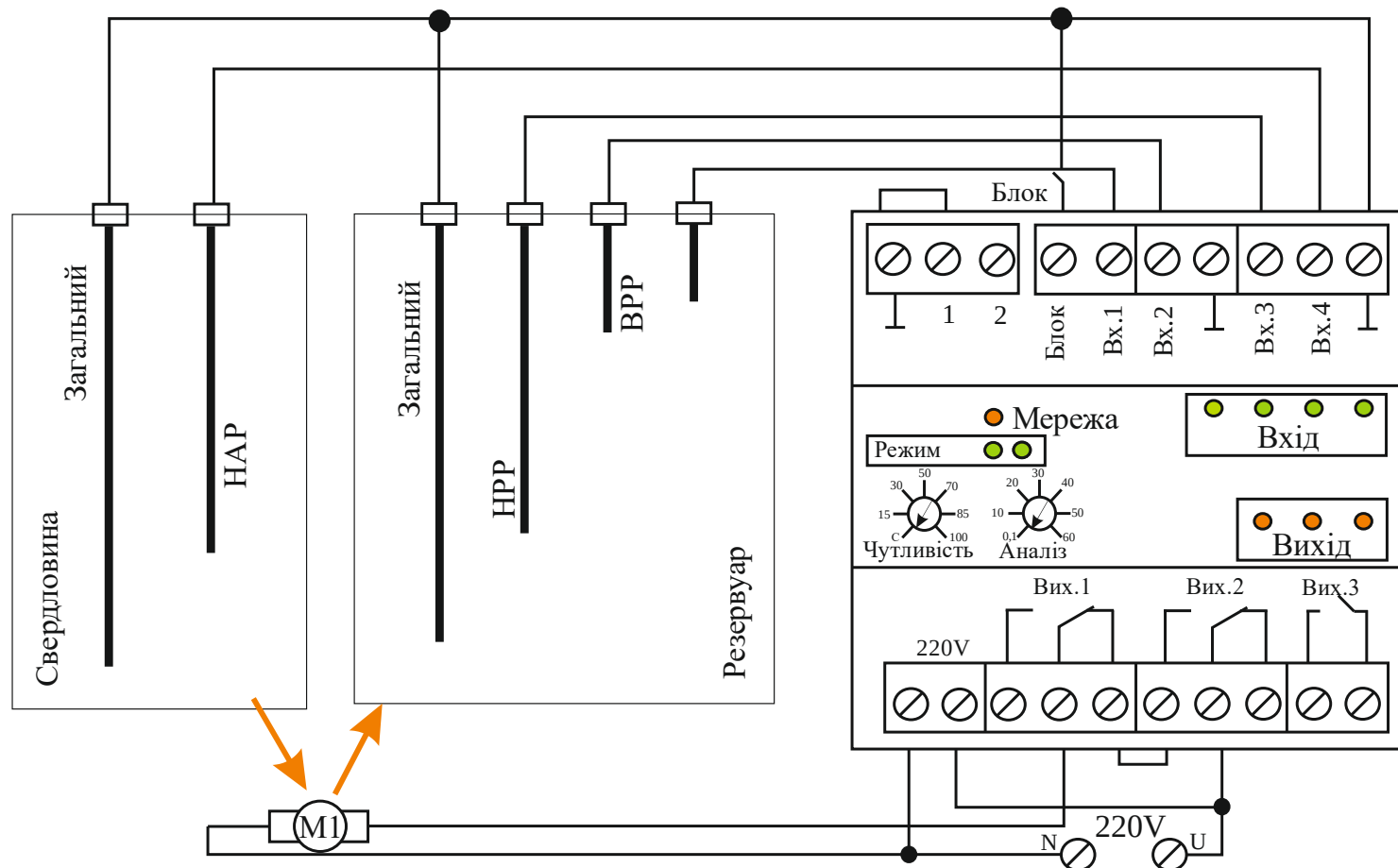


Рисунок А

Схема (рисунок Б) призначена для заповнення резервуара.

У початковий момент часу резервуар порожній і при включенні живлення прилад включає насос (Вих2). Дана схема забезпечує гістерезисний режим роботи приладу. При досягненні ВРР насос буде вимикатись, при зниженні рівня нижче НРР насос включиться. Вих1 працює як аварійна сигналізація по ВАР.

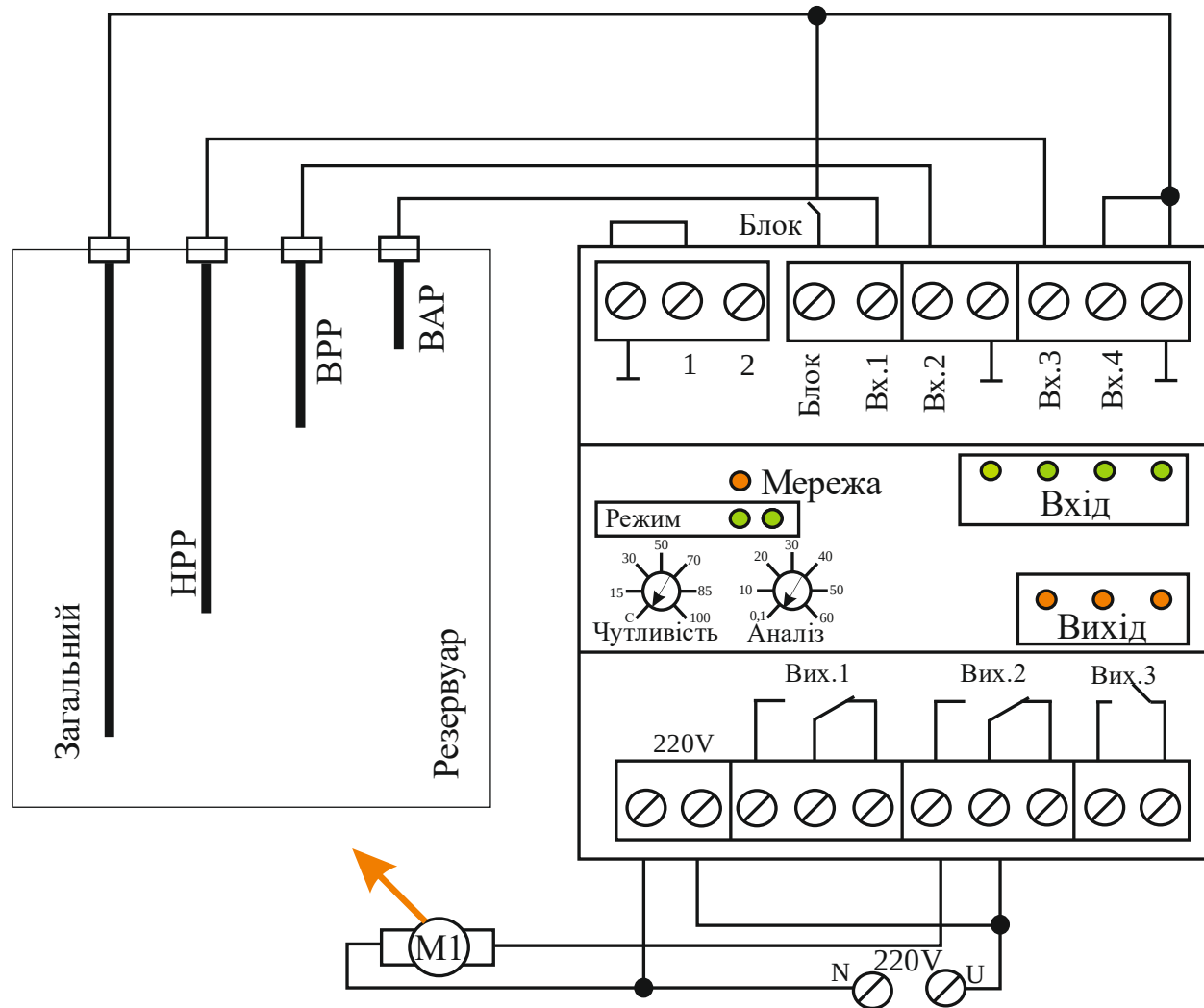


Рисунок Б

Схема (рисунок В) призначена для заповнення резервуара свердловини, що швидко спустошується.

У початковий момент часу «Резервуар» порожній. У разі якщо в «Свердловині» немає рідини (датчики ВРР - Вх3 і НРР- Вх3 осушені), то спрацьовує реле Вих.2, тим самим відключаючи насос. При заповненні «Свердловини» до моменту, коли будуть затоплені обидва робочих датчика спрацьовує реле Вих.2, тим самим включаючи насос.

При заповненні «Резервуара» - коли вода піднімається до рівня датчика ВАР - ВХ1 спрацює реле Вих.1, результатом цього стане відключення насоса. Даний насос буде знаходитися в відключеному стані поки рівень рідини в «резервуарі» не опуститься нижче рівня датчика ВАР. Якщо рівень води нижче датчика ВАР, то насос резервуара буде знаходитися у включеному стані до моменту поки рівень води в резервуарі буде нижче датчиків в «Свердловині», що і стане причиною його відключення. ВРР (Вх2) і НРР (Вх3) працюють в гістерезисні режимі, якщо ВХ4- замкнутий перемичкою на загальний провід, а ВАУ (Вх1) «Резервуара» постійно осушений (ситуація коли витрату з резервуару порівнюємо з наповненням свердловини).

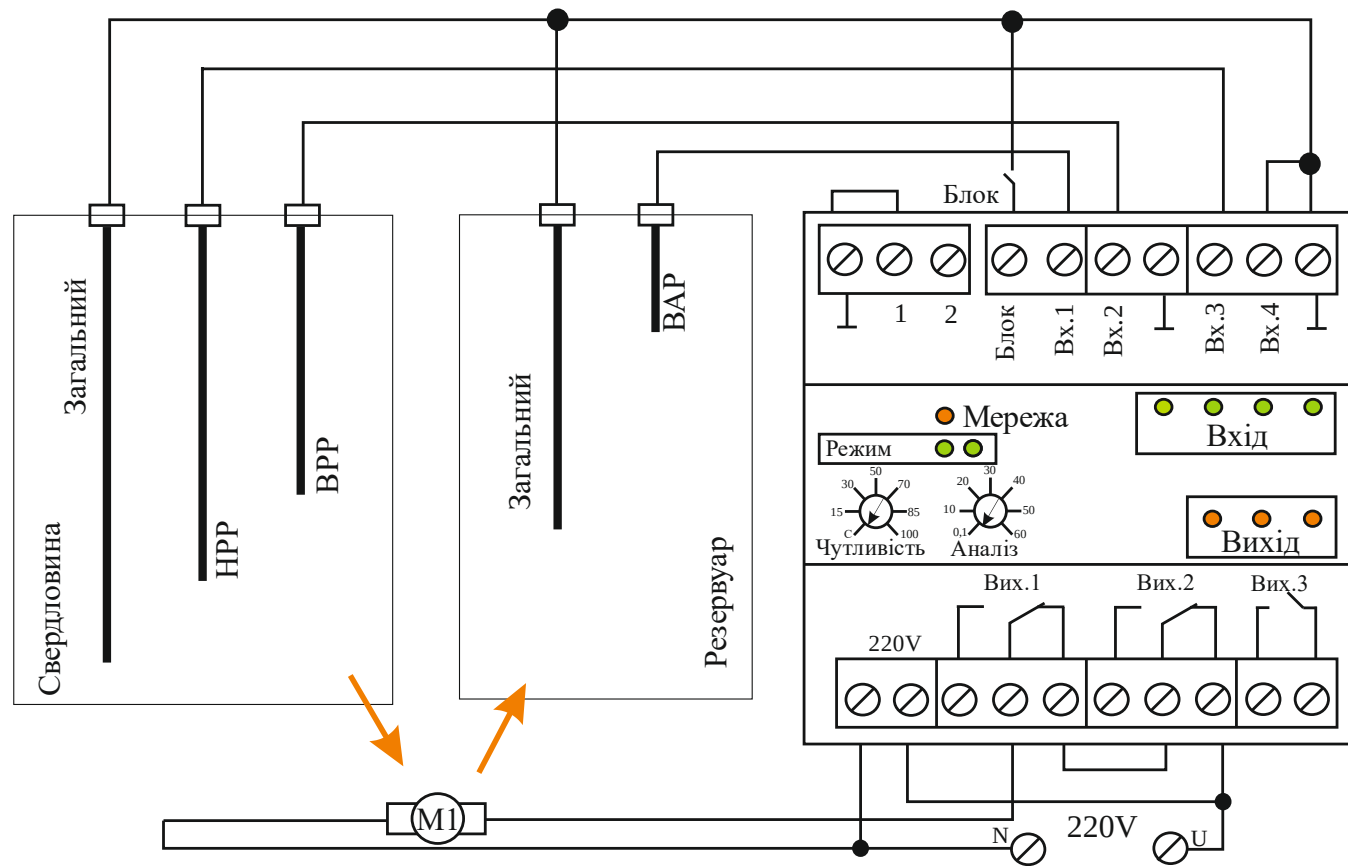


Рисунок В

Схема (рисунок Г) призначена для спустошення резервуара.

У початковий момент часу резервуар порожній - Вих2 включений, а Вих1 вимкнений - тому насос зупинений. При досягненні НАР Вих1 включається, але насос вимкнений (див схему). При досягненні ВРР Вих1 вимикається тим самим запускаючи насос. Спустошення резервуара проходить до НРР, після чого Вих2 включається і насос зупиняється до наступного заповнення резервуара до ВРР.

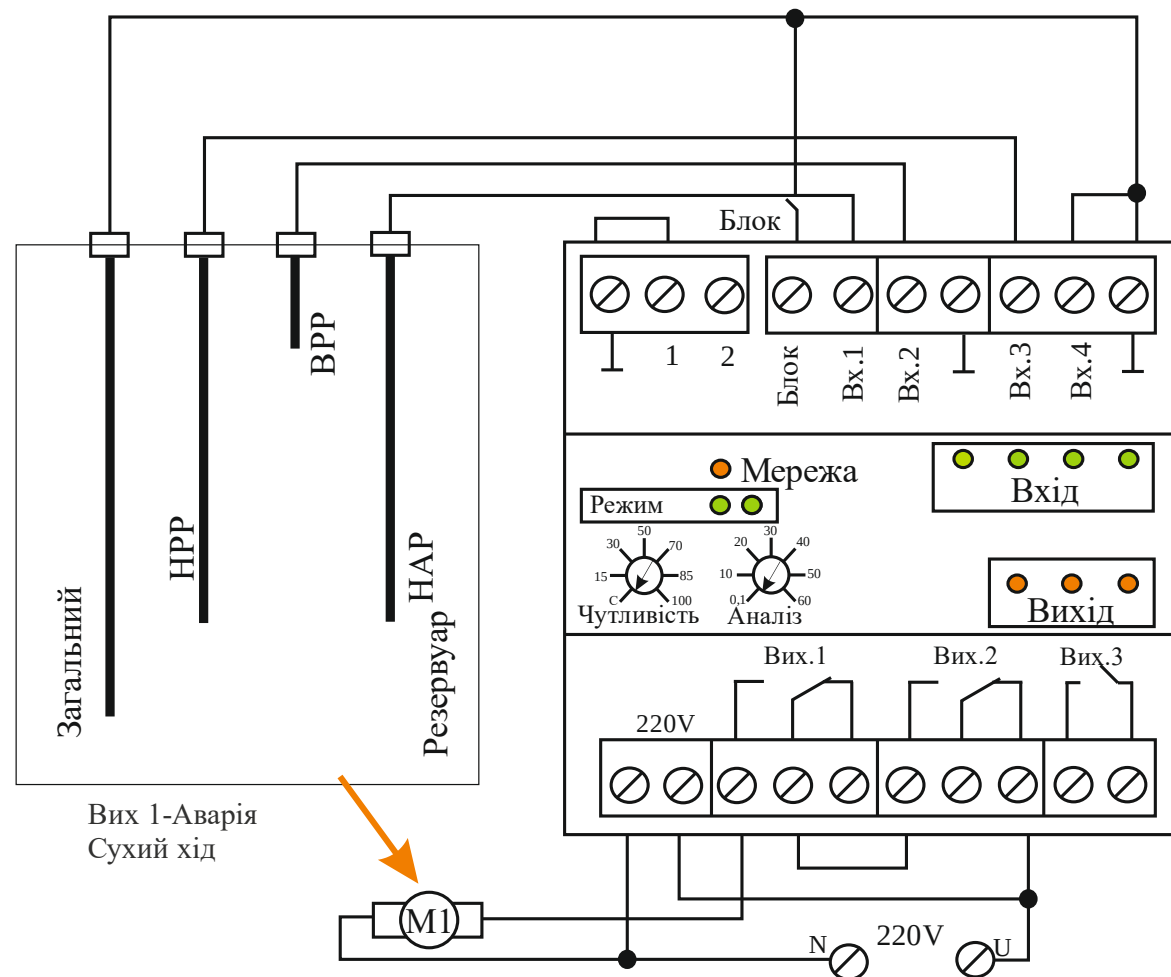
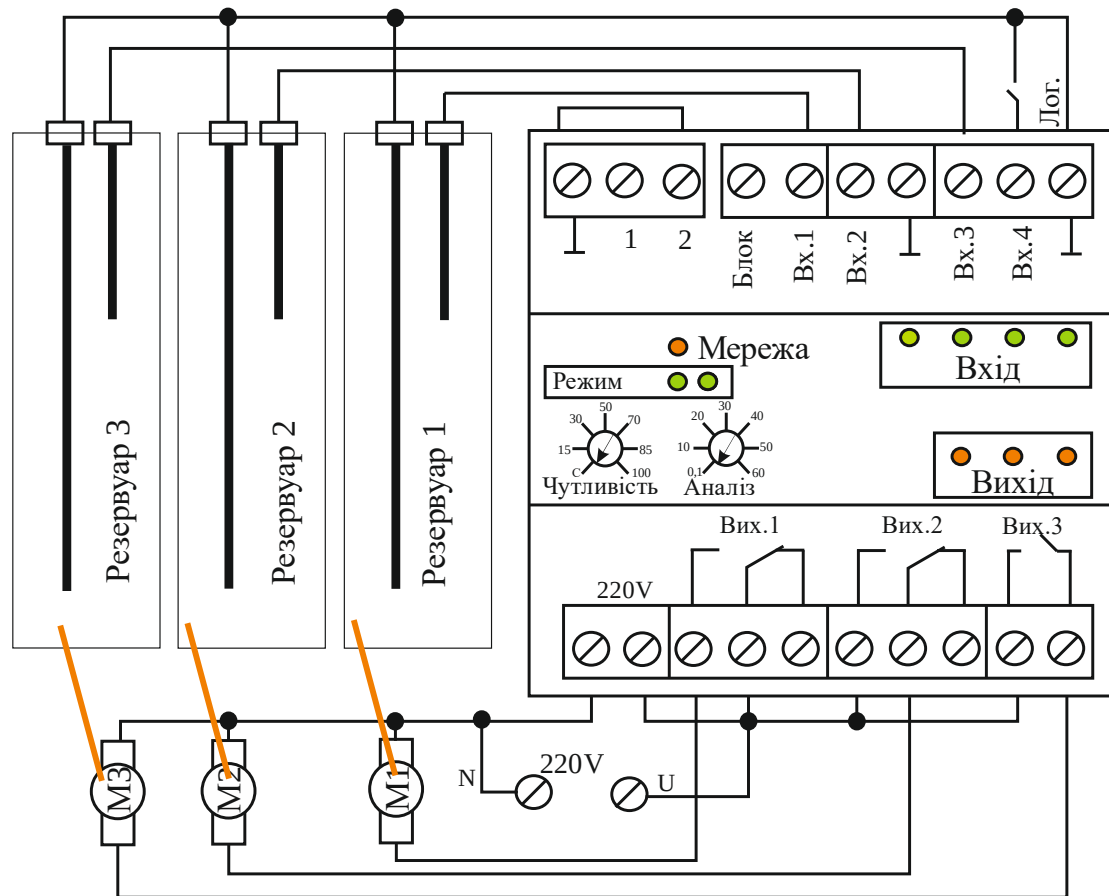


Рисунок Г

Режим №3 - Управління трьома незалежними насосами.



Кожен з трьох насосів підтримує рівень рідини у відповідному резервуарі за допомогою відповідного датчика рівня.

За допомогою Вх4 задаємо необхідну логіку роботи. (Підрежим)

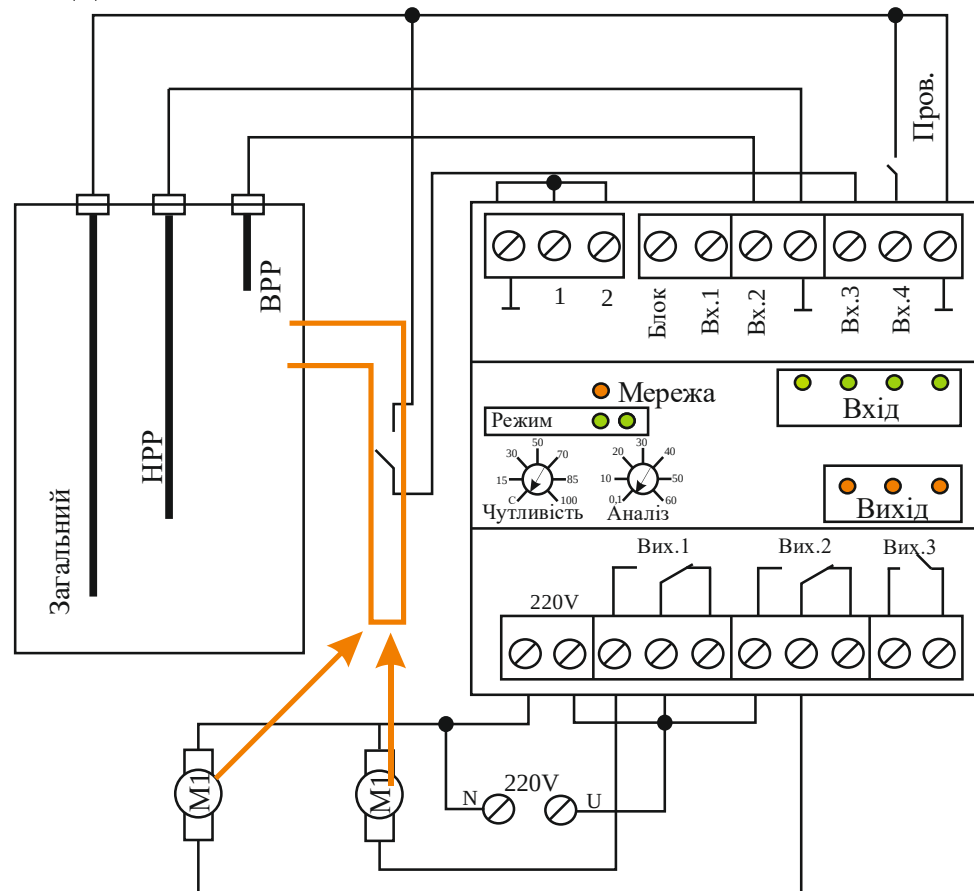
При розімкненому контакті Вх4. (Пряма логіка).

При осушенні електрода включається насос, і відбувається ЗАПОВНЕННЯ резервуара. При досягненні рівня насос відключається.

При замкнутому контакті Вх4 (зворотна логіка).

Досягши рівня рідини електрода насос включається і ВІДКАЧУЄ вміст до осушення датчика.
При роботі в цьому режимі рекомендується вибирати значення часу затримки при якому не станеться переповнювання резервуару.

Режим №4 - Управління двома насосами.



Цей режим призначений для насосних станцій з резервуванням насосів. У режимі передбачено почергове включення насосів і підхоплення другим насосом у разі відмови першого і на навпаки.

У трубі встановлюється датчик тиску (поток) рідини (тип "сухий контакт"), який підключається до контактів Вх3. До входів Вх1 і Вх 2 підключаються датчики ВРР і НРР відповідно. До Вх4 підключають перемикач для визначення провідного насоса : розімкнутий - М1, а насос М2 резервний; замкнутий - провідний насос М2, а насос М1 резервний. Включення провідного насоса відбувається при осушенні ВРР і НРР. Прилад аналізує тиск протягом часу Т0: якщо впродовж заданого часу в трубі створюється необхідний тиск, контакти датчика наявності потоку замикаються і основний насос працює до досягнення ВРР. Наступного разу, при осушенні датчика НРР включиться резервний насос. Таким чином, забезпечується рівномірний знос ведучого і резервного насосів. Якщо під час роботи одного з насосів контакти датчика тиску розімкнулися на час, більший Т0, то виникає аварійна ситуація і включає резервний насос. Якщо при цьому не створюється необхідний тиск протягом часу Т0, то вимикається і резервний насос і включається вихід Вих3, до якого можна підключити насос М3 або ж використовувати його для сигналізації «Аварія».

5 Маркування. Пломбування. Пакування.

На корпусі приладу нанесені:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення типу приладу;
- напругу і частоту напруги живлення;
- потужність споживання;
- заводський номер;
- дата виготовлення (місяць і рік).

Корпус приладу опломбований пломбами підприємства-виробника.

Прилад упакований у споживчу тару з гофрованого картону.

6 Зберігання. Транспортування. Утилізація.

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.

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.

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.

7 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.

8 Гарантії виробника

Виробник гарантує відповідність приладу технічним умовам ТУ У 33.2-32195027-001-2003 при дотриманні умов експлуатації, транспортування, зберігання і монтажу.

Гарантійний термін експлуатації - 12 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.

9 Комплектність

Прилад РУ4-02

- 1 шт.

Керівництво з експлуатації та паспорт

- 1 екз.

10 Свідоцтво про приймання та продаж

Прилад РУ4-02 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

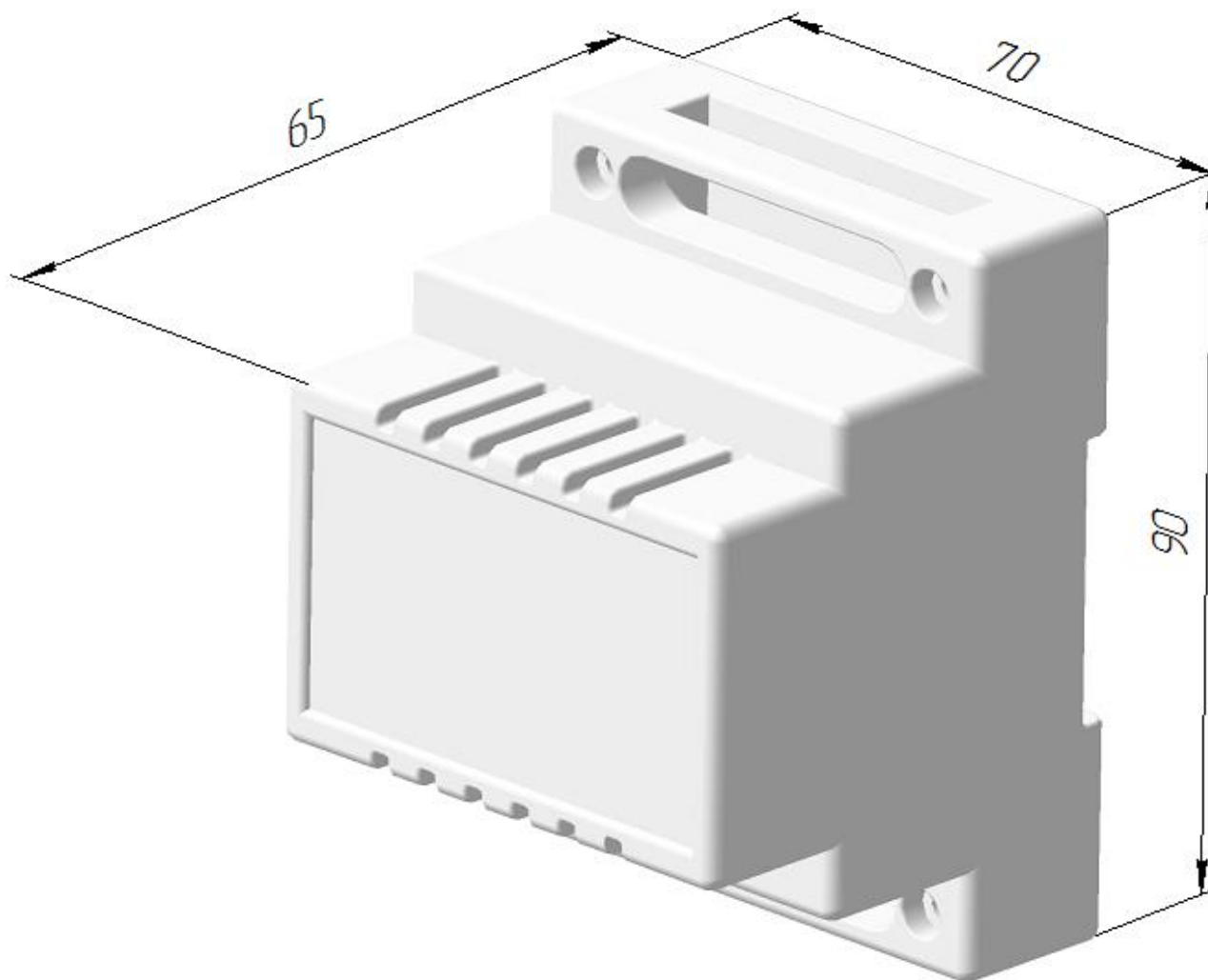
Дата продажу _____ 20____ р.

_____ Штамп організації, яка продала прилад

Примітки

Модифікація приладу: РегМик РУ4-02 4ДУ,2СК/ЗР-ИПИ-Д4

Габаритні розміри приладу



НВФ "РЕГМІК"

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

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

[http: www.regmik.com](http://www.regmik.com)
e-mail: office@regmik.com