

# ОВЕН САУ-М2

Пристрій контролю рівня рідини



Настанова щодо експлуатування  
АРАВ.421236.001 HE

# Зміст

Попереджувальні повідомлення .....	4
Вступ .....	5
<b>1 Призначення та функції.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Технічні характеристики та умови експлуатування .....</b>	<b>6</b>
2.1 Технічні характеристики.....	6
2.2 Умови експлуатування .....	7
<b>3 Заходи безпеки .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Установлення пристрою настінного кріплення Н .....</b>	<b>9</b>
<b>5 Підключення.....</b>	<b>10</b>
5.1 Рекомендації щодо підключення .....	10
5.2 Порядок підключення.....	12
5.3 Призначення клемника.....	13
5.4 Підключення датчиків.....	13
5.4.1 Загальні відомості .....	13
5.4.2 Рекомендації щодо підключення pomp .....	14
5.4.3 Схема підключення.....	16
<b>6 Експлуатування.....</b>	<b>17</b>
6.1 Принцип роботи .....	17
6.2 Керування та індикація .....	19
6.3 Алгоритми роботи .....	20
<b>7 Налаштування .....</b>	<b>21</b>
<b>8 Технічне обслуговування .....</b>	<b>21</b>
8.1 Загальні вказівки .....	21

<b>9 Маркування .....</b>	<b>.22</b>
<b>10 Пакування .....</b>	<b>.23</b>
<b>11 Транспортування та зберігання .....</b>	<b>.23</b>
<b>12 Комплектність .....</b>	<b>.24</b>

## Попереджувальні повідомлення

У цій настанові застосовуються такі попередження:



### НЕБЕЗПЕКА

Ключове слово НЕБЕЗПЕКА повідомляє про **безпосередню загрозу небезпечної ситуації**, що призведе до смерті або серйозної травми, якщо їй не запобігти.



### УВАГА

Ключове слово УВАГА повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до невеликих травм.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ключове слово ПОПЕРЕДЖЕННЯ повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до пошкодження майна.



### ПРИМІТКА

Ключове слово ПРИМІТКА звертає увагу на корисні поради та рекомендації, а також інформацію для ефективної та безаварійної роботи обладнання.

### Обмеження відповідальності

Ні за яких обставин ТОВ «ВО ОВЕН» та його контрагенти не будуть нести юридичної відповідальності і не будуть визнавати за собою яких-небудь зобов'язань у зв'язку з будь-яким збитком, що виник у результаті встановлення або використання пристрою з порушенням діючої нормативно-технічної документації.

## Вступ

Цю Настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням пристрою для керування занурною помпою ОВЕН САУ-М2, надалі іменованого «пристрій» і «САУ-М2».

Пристрій випускається згідно з ТУ У 33.2-35348663-004:2008.

ТОВ «ВО ОВЕН» заявляє, що пристрій відповідає технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання та технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на сторінці пристрою на сайті [owen.ua](http://owen.ua).

Підключення, регулювання та техобслуговування пристрою повинні проводити тільки кваліфіковані спеціалісти після ознайомлення з цією настановою щодо експлуатування.

# 1 Призначення та функції

Пристрій призначено для створення систем автоматичної підтримки рівня рідини в резервуарах, накопичувальних ємностях тощо.

Пристрій використовується тільки у комплекті з датчиками рівня та електричною помпою.

Функції пристрою:

- автоматичне заповнення резервуара до заданого рівня;
- автоматичне осушення резервуара до заданого рівня;
- захист занурної помпи від «сухого» ходу.

## 2 Технічні характеристики та умови експлуатування

### 2.1 Технічні характеристики

Таблиця 2.1 – Характеристики пристрою

Найменування	Значення
Діапазон змінної напруги живлення: напруга частота	220 ( $\pm 10\%$ ) В 50 Гц
Споживана потужність	не більше 6 ВА
Кількість датчиків, що їх підключають	два трьохелектродні
Тип датчиків	кондуктометричний, поплавковий
Напруга на електродах датчика рівня	не більше 12 В постійного струму
Опір контрольованого середовища для кондуктометричного датчика, не більше	500 кОм

## Продовження таблиці 2.1

Найменування	Значення
Кількість вбудованих вихідних реле	1
Максимальний допустимий струм, комутований контактами вбудованого реле	8 А при 230 В, 50 Гц ( $\cos \varphi > 0,4$ )
Габаритні розміри корпусу	105 × 130 × 65 мм
Ступінь захисту корпусу (з боку лицьової панелі)	IP44
Маса пристрою, не більше	0,5 кг
Середній строк служби	12 років

## 2.2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування за таких умов:

- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів;
- температура навколишнього повітря від +1 до + 50 °С;
- верхня межа відносної вологості повітря: не більше 80 % при +35 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа.

За стійкістю до електромагнітних впливів і за рівнем випромінюваних радіозавад пристрій відповідає обладнанню класу В за ДСТУ ІЕС 61326-1.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимоги у частині зовнішніх факторів є обов'язковими, оскільки належать до вимог безпеки.

### 3 Заходи безпеки



#### УВАГА

На клемнику присутня небезпечна для життя напруга величиною до 250 В. Будь-які підключення до пристрою та роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при виключеному живленні пристрою.

За способом захисту від ураження електричним струмом пристрій відповідає класу II за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування слід дотримуватися вимог таких нормативних документів: Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правила улаштування електроустановок.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного роз'єму і внутрішні електричні елементи пристрою. Пристрій заборонено використовувати в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, олив тощо.



## 4 Установлення пристрою настінного кріплення Н

Для встановлення пристрою слід:

1. Закріпити кронштейн трьома гвинтами М4 × 20 на поверхні, призначений для встановлення пристрою (див. *рисунок 4.2*).



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гвинти для кріплення кронштейна не входять до комплекту постачання.

2. Зачепити кріпильний куточок на задній стінці пристрою за верхню кромку кронштейна.
3. Прикріпити пристрій до кронштейна гвинтом з комплекту постачання.

Демонтаж пристрою слід проводити у зворотному порядку.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Підключення проводів проводиться при знятій кришці пристрою. Для зручності підключення основу пристрою слід зафіксувати на кронштейні кріпильним гвинтом.

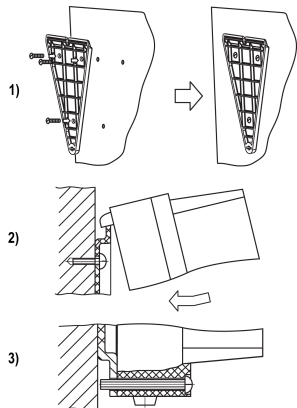


Рисунок 4.1 – Монтаж пристрою настінного кріплення

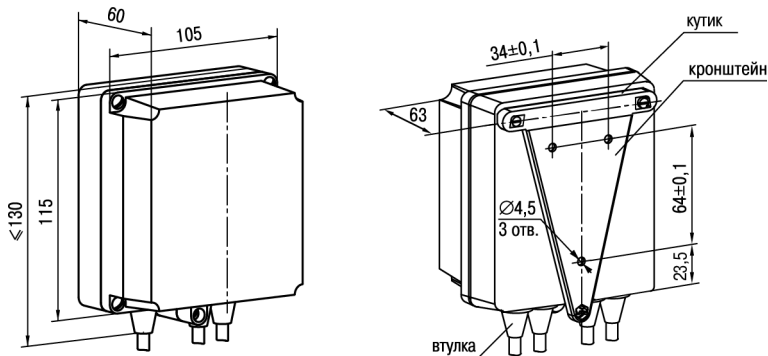


Рисунок 4.2 – Габаритні розміри корпусу Д



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Втулки слід підрізати відповідно до діаметра ввідного кабелю.

## 5 Підключення

### 5.1 Рекомендації щодо підключення

Для забезпечення надійності електричних з'єднань рекомендується використовувати мідні багатожильні кабелі. Перед підключенням кінці кабелів слід зачистити і залудити їх або

використати кабельні наконечники. Жили кабелів слід зачищати так, щоб їх оголені кінці після підключення до пристрою не виступали за межі клемника. Перетин жил кабелів має бути не більше 1 мм<sup>2</sup>.

Загальні вимоги до ліній з'єднань:

- під час прокладання кабелів слід виділити лінії зв'язку, що з'єднують пристрій з датчиком, у самостійну трасу (або кілька трас), розташовуючи її (або їх) окремо від силових кабелів, а також від кабелів, що створюють високочастотні та імпульсні завади;
- для захисту входів пристрою від впливу промислових електромагнітних завад лінії зв'язку пристрою з датчиком слід екранувати. У якості екранів можуть бути використані як спеціальні кабелі з екрануючим обплетенням, так і заземлені сталеві труби відповідного діаметру. Екрани кабелів з екрануючим обплетенням слід підключити до контакту функціонального заземлення (FE) у щиті керування;
- фільтри мережевих завад слід встановлювати у лініях живлення пристрою;
- іскрогасні фільтри слід встановлювати у лініях комутації силового обладнання.

Монтуючи систему, у якій працює пристрій, слід враховувати правила організації ефективного заземлення:

- усі заземлюючі лінії прокладати за схемою «зірка» із забезпеченням хорошого контакту із заземлювальним елементом;
- усі заземлювальні кола повинні бути виконані проводами найбільшого перетину;
- забороняється об'єднувати клему пристрою з маркуванням «Загальна» і заземлювальні лінії.

## 5.2 Порядок підключення



### НЕБЕЗПЕКА

Після розпакування пристрою слід переконатися, що під час транспортування його не було пошкоджено.

Якщо пристрій знаходився тривалий час при температурі нижче мінус 20 °С, то перед включенням та початком робіт необхідно витримати його у приміщенні з температурою, що відповідає робочому діапазону, протягом 30 хв.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для нормального експлуатування помпи, що використовується у системі, пристрій слід підключати до мережі 220 В, 50 Гц через проміжний автоматичний вимикач зі струмовим захистом.

Для підключення пристрою слід:

1. Підключити пристрій до джерела живлення.



### УВАГА

Перед поданням живлення на пристрій слід перевірити правильність підключення напруги живлення та її рівень.

2. Підключити лінії зв'язку «пристрій – датчики» до первинних перетворювачів і входів пристрою.
3. Підключити лінії зв'язку вихідних реле до виконавчих пристроїв.
4. Подати живлення на пристрій.
5. Налаштувати пристрій.
6. Зняти живлення.

## 5.3 Призначення клемника

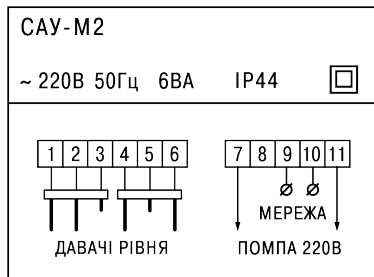


Рисунок 5.1 – Призначення клемника

## 5.4 Підключення датчиків

### 5.4.1 Загальні відомості



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для захисту вхідних кіл пристрою від можливого пробоя зарядами статичної електрики, накопиченої на лініях зв'язку «пристрій – датчик», перед підключенням до клемника пристрою їх жили слід на 1-2 секунди з'єднати з гвинтом функціонального заземлення (FE) щита.

Під час перевірки справності датчика і лінії зв'язку пристрій слід відключити від мережі живлення. Щоб уникнути виходу пристрою з ладу при «продзвонці» зв'язків, слід використовувати

вимірювальні пристрої з напругою живлення не більше 4,5 В. При більш високих напругах живлення цих пристроїв відключення датчика від пристрою є обов'язковим.



#### **УВАГА**

Не допускається прокладання ліній зв'язку датчиків рівня з пристроєм в одній трасі спільно з силовими проводами, а також з проводами, що тримають високочастотні або імпульсні струми.

Під час установлення датчиків слід враховувати рекомендації:

- датчики рівня рідини у баку і у свердловині слід встановити таким чином, щоб електроди не торкалися металевих стінок. Кінці двох довгих електродів кожного датчика відповідають нижнім рівням води у баку і у свердловині, а кінці коротких електродів – верхнім рівням;
- рівні регулюються зміною загальної висоти установлення датчика і переміщенням кінців електродів відносно один одного. Допускається механічне укорочення (підрізання) електродів;
- допускається робота пристрою без датчика рівня води у свердловині. Для цього слід встановити перемички між 4 та 5, а також між 5 та 6 контактами клемника.



#### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

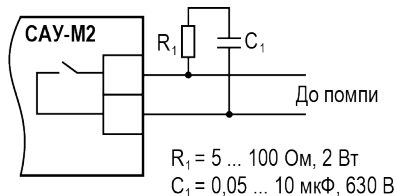
Допускається робота пристрою без датчика бака (наприклад, при осушенні будь-якого резервуара). Датчик рівня бака повинен бути відключений від клемника пристрою або осушений.

### **5.4.2 Рекомендації щодо підключення pomp**

Під час підключення pomp слід враховувати рекомендації:

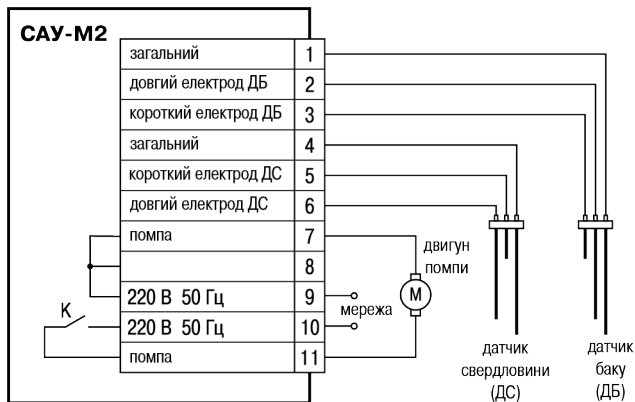
- помпу підключати через контактори або твердотільні реле;

- для збільшення строку служби реле, контакти (особливо при комутації індуктивного навантаження) рекомендується шунтувати іскрогасними RC-колами (див. рисунок нижче).



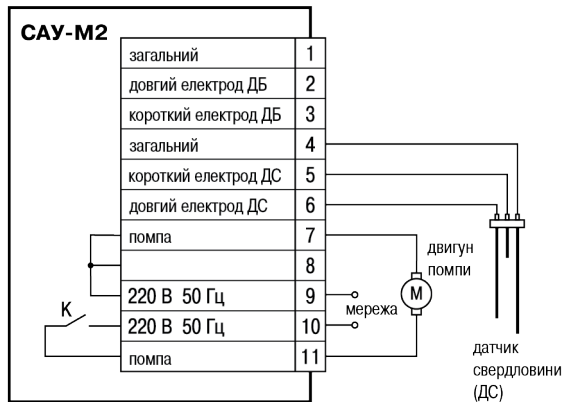
**Рисунок 5.2 – Шунтування контактів реле при роботі з індуктивними навантаженнями**

### 5.4.3 Схема підключення



**Рисунок 5.3 – Схема підключення пристрою для заповнення резервуара за допомогою занурної помпи із захистом від «сухого ходу»**





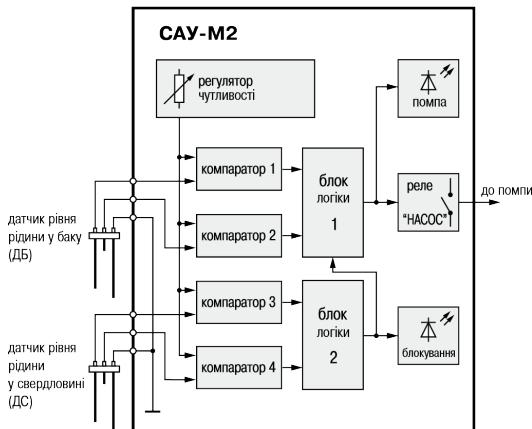
**Рисунок 5.4 – Схема підключення пристрою для осушення резервуара**

## 6 Експлуатування

### 6.1 Принцип роботи

Принцип дії пристрою заснований на використанні струмопровідних властивостей рідини. У разі зіткнення рідини з відповідними електродами датчика рівня на вхід пристрою надходять електричні сигнали. Пристрій обробляє сигнали за заданим алгоритмом і формує команди керування виконавчим електромагнітним реле, яке подає живлення на помпу.

Функціональну схему пристрою наведено на *рисунку 6.1*.



**Рисунок 6.1 – Функціональна схема пристрою**

До входів CAU-M2 підключаються трьохелектродні кондуктометричні датчики:

- датчик рівня рідини у баку (заповнюваній ємності);
- датчик рівня рідини у свердловині (ємності, що її призначено для відбирання рідини).

## 6.2 Керування та індикація

На лицьовій панелі пристрою розташовані елементи індикації та керування (див. *рисунок 6.2*):

- потенціометр;
- три світлодіоди.

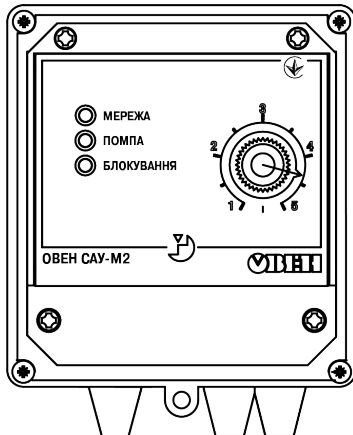


Рисунок 6.2 – Лицьова панель пристрою

Таблиця 6.1 – Призначення світлодіодів

Світлодіод	Стан	Значення
МЕРЕЖА	Світиться	Напругу живлення подано
ПОМПА	Світиться	Помпа працює
БЛОКУВАННЯ	Світиться	Захист від «сухого» ходу помпи включено

### 6.3 Алгоритми роботи

Пристрій працює за такими алгоритмами:

- **автоматичне заповнення резервуара.** Коли рівень рідини у резервуарі (баку) доходить до нижньої позначки, на якій встановлено довгий електрод датчика бака, резервуар автоматично заповнюється до верхнього рівня, на якому встановлено короткий електрод датчика бака;
- **автоматичне осушення резервуара.** У разі використання САУ-M2 для осушення резервуара до входу пристрою підключається тільки датчик рівня рідини у свердловині (ємності, що її призначено для відбирання рідини). Реле ПОМПА виключається у разі осушення довгого електрода (тобто електрода нижнього рівня) датчика;
- **налаштування пристрою на електропровідність рідини.** Регулятор чутливості САУ-M2 дозволяє змінювати рівень опорних сигналів компараторів для роботи з різними щодо електропровідності рідинами.
- **захист занурної помпи від «сухого» ходу.** У разі осушення довгого електрода (тобто електрода нижнього рівня) датчика свердловини реле ПОМПА виключається, що призводить до блокування роботи насоса. На лицьовій панелі пристрою включається світлодіод «БЛОКУВАННЯ».

## 7 Налаштування

Перед подачею живлення на пристрій слід встановити ручку потенціометра у середнє положення і проконтролювати заповнення свердловини водою до верхнього рівня (затоплення довгих і короткого електродів датчика рівня свердловини). Датчик рівня бака повинен бути осушений.

Подати живлення на пристрій. Дочекатися засвічення світлодіода «МЕРЕЖА».

Встановити ручку потенціометра в положення, при якому помпа включається (засвічення індикатора «ПОМПА») тільки у разі осушення довгих електродів датчиків бака, а відключається – у разі затоплення довгих і короткого електродів.

## 8 Технічне обслуговування

### 8.1 Загальні вказівки

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися вимог безпеки, що викладені у *розділі 3*. Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і містить такі процедури:

- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка гвинтових з'єднань;
- видалення пилу і бруду з клемника пристрою.

Слід регулярно оглядати кондуктометричні зонди, що їх використовують як датчики рівня, і у разі потреби чистити робочі частини їх електродів від нальоту, який надає ізолювальну дію. Періодичність огляду залежить від складу робочої рідини і вмісту у ній нерозчинних домішок.

## 9 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- рід живильного струму, номінальна напруга або діапазон напруг живлення;
- номінальна споживана потужність;
- заводський номер та рік випуску (штрихкод);
- схема підключення.

На споживчу тару нанесені:

- товарний знак та адреса підприємства-виробника;
- найменування та (або) умовне позначення виконання пристрою;
- заводський номер пристрою (штрихкод);
- дата пакування.

## 10 Пакування

Пакування пристрою проводиться за ДСТУ 8281 до індивідуальної споживчої тари, що виконана з гофрованого картону. Перед укладанням в індивідуальну споживчу тару кожен пристрій слід спакувати в пакет з поліетиленової плівки.

Опакування пристрою має відповідати документації підприємства-виробника і забезпечувати збереження пристрою при зберіганні та транспортуванні.

Допускається використання іншого виду пакування за погодженням із Замовником.

## 11 Транспортування та зберігання

Пристрій транспортується у закритому транспорті будь-якого виду. У транспортних засобах тара повинна кріпитися згідно з правилами, що діють на відповідних видах транспорту.

Транспортування пристроїв повинно здійснюватися при температурі навколишнього повітря від мінус 25 до плюс 55 °С із дотриманням заходів захисту від ударів та вібрацій.

Пристрої слід перевозити у транспортній тарі поштучно або у контейнерах.

Пристрої повинні зберігатися у тарі виробника при температурі навколишнього повітря від 5 до 40 °С в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Пристрій слід зберігати на стелажах.

## 12 Комплектність

Найменування	Кількість
Пристрій	1 шт.
Паспорт та гарантійний талон	1 экз.
Настанова щодо експлуатування	1 экз.
Комплект кріпильних елементів	1 к-т



### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектності пристрою





61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А

тел.: (057) 720-91-19

тех. підтримка 24/7: 0-800-21-01-96, support@owen.ua

відділ продажу: sales@owen.ua

www.owen.ua

реєстр.: 2-УК-83172-1.5