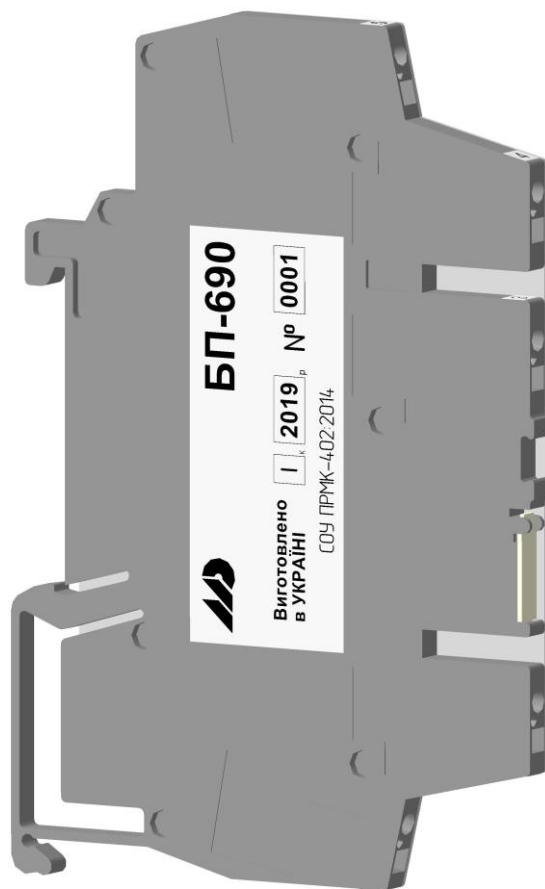




**Блок живлення**

**БП-690**

**КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

**ПРМК.436431.004 РЕ**

**УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ  
2020**

*Цей посібник з експлуатації є офіційною документацією підприємства МІКРОЛ.*

*Продукція підприємства МІКРОЛ призначена для експлуатації кваліфікованим персоналом, який застосовує відповідні прийоми і лише з метою, описаною в цьому посібнику.*

*Колектив підприємства МІКРОЛ висловлює велику вдячність тим фахівцям, які докладають великих зусиль для підтримки вітчизняного виробництва на належному рівні., що вони ще зберегли свою силу духу, уміння, здібності та талант.*

---

У разі виникнення питань, пов'язаних із застосуванням обладнання підприємства МІКРОЛ, а також заявками на придбання, можна звертатись за адресою:

### **Підприємство МІКРОЛ**



76495, м. Івано-Франківськ, вул. Автолитмашівська, 5 Б,



**Sale:** +38 (067) 359-70-90, **Support:** +38 (067) 704-00-29



**Sale:** +38 (0342) 502-701, **Support:** +38 (0342) 502-702



+38 (0342) 502-704, +38 (0342) 502-705



**Sale:** [sale@microl.ua](mailto:sale@microl.ua) , **Support:** [support@microl.ua](mailto:support@microl.ua)



<http://www.microl.ua>

Copyright © 2001-2020 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved

# ЗМІСТ

|                                                                  | Стор.     |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Опис та принцип дії.....</b>                                | <b>4</b>  |
| 1.1 Призначення блоку .....                                      | 4         |
| 1.2 Позначення блоку при замовленні та комплект постачання ..... | 4         |
| 1.3 Технічні характеристики блоку .....                          | 4         |
| 1.4 Влаштування блоку .....                                      | 5         |
| 1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя .....             | 5         |
| 1.6 Маркування та упаковка .....                                 | 6         |
| <b>2 Заходи безпеки під час використання блоку .....</b>         | <b>6</b>  |
| <b>3 Підготовка блоку до використання .....</b>                  | <b>6</b>  |
| 3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання блоку .....    | 6         |
| 3.2 Підготовка блоку до використання .....                       | 7         |
| 3.3 Перевірка працездатного стану .....                          | 9         |
| 3.4 Перелік можливих несправностей .....                         | 9         |
| <b>4 Технічне обслуговування та поточний ремонт .....</b>        | <b>9</b>  |
| 4.1 Порядок технічного обслуговування .....                      | 9         |
| 4.2 Технічний огляд .....                                        | 9         |
| <b>5 Зберігання та транспортування .....</b>                     | <b>10</b> |
| 5.1 Умови зберігання блоку .....                                 | 10        |
| 5.2 Умови транспортування блоку .....                            | 10        |
| <b>6 Гарантії виробника .....</b>                                | <b>10</b> |
| <b>Аркуш реєстрації змін .....</b>                               | <b>11</b> |

Даний посібник з експлуатації призначений для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, пристроєм, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням **блоку живлення БП-690** (Надалі – блок БП-690).

## УВАГА!

Перед використанням блоку, будь ласка, перегляньте посібник з експлуатації.

Нехтування запобіжними заходами та правилами експлуатації може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

У зв'язку з постійною роботою щодо вдосконалення приладу підвищує його надійність та покращує характеристики, в констру можуть бути внесені незначні зміни, які не відображені у цьому виданні.

### Умовні позначення, використані у цьому посібнику



Щоб запобігти виникненню нештатної або аварійної ситуації, слід суворо виконувати дані операції!



Щоб запобігти виходу з ладу обладнання, слід суворо виконувати дані операції!



Важлива інформація!

## 1 Опис та принцип дії

### 1.1 Призначення блоку

1.1.1 Блок живлення БП-690 призначений для перетворення сигналу постійної напруги 24 В сигнал постійної напруги 12 В.

1.1.2 Блок БП-690 призначений як для автономного, так і комплексного використання в системах регулювання та управління технологічними процесами в енергетиці, металургії, у вимірювальних системах та вимірювально-обчислювальних комплексах, у хімічній та інших галузях промисловості.

### 1.2 Позначення блоку при замовленні та комплект постачання

1.2.1 Блок БП-690 при замовленні позначається так:

**БП-690**

1.2.2 Комплект постачання блоку БП-690 наведено у таблиці 1.2.1.

Таблиця 1.2.1 – Комплект постачання блоку БП-690

| Позначення                                                                          | Найменування            | Кількість |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|
| ПРМК.426431.004                                                                     | Блок живлення БП-690    | 1         |
| ПРМК.426431.004 ПС                                                                  | Паспорт                 | 1         |
| ПРМК.426431.004 РЕ                                                                  | Посібник з експлуатації | 1*        |
| * - 1 екз. на будь-яку кількість приладів даного типу при постачанні на одну адресу |                         |           |

### 1.3 Технічні характеристики блоку

1.3.1 Основні технічні характеристики блоку БП-690 наведено у таблиці 1.3.1.

Таблиця 1.3.1 - Технічні характеристики блоку БП-690

| Технічна характеристика      | Значення                    |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Кількість каналів          | 1                           |
| 2 Вхідна напруга             | 24 В                        |
| 3 Номінальна вихідна напруга | 12 В (від 11.88 до 12.12 В) |
| 4 Номінальний вихідний струм | 500 мА                      |

Продовження таблиці 1.3.1-Технічні характеристики блоку БП-690

|                                          |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| 5 ККД блоку                              | Не менше 0,85        |
| 6 Гальванічна розв'язка                  | Відсутня             |
| 7 Маса                                   | Не більше 0.1 кг     |
| 8 Габаритні розміри (ВхШхГ)              | 94 мм х 7 мм х 64 мм |
| 9 Ступінь захисту згідно з ДСТУ EN 60529 | IP20                 |



**Експлуатацію блоку у вибухонебезпечних приміщеннях, а також у приміщенні повітря яких містить пил, домішки агресивних газів, що містять сірку або азот, заборонено!**

1.3.2 Середній час напрацювання на відмову з урахуванням технічного обслуговування, регламентованого посібником з експлуатації, - не менше ніж 90 000 годин.

1.3.3 Середній термін експлуатації – не менше 10 років. Критерій допустимої межі експлуатації – економічна недоцільність подальшої експлуатації.

1.3.4 Середній термін зберігання – 0,5 року.

1.3.5 За захищеністю від дії кліматичних факторів, блок відповідає виконанню групи В4 згідно з ДСТУ ІЕС 60654-1:2001, але для роботи при температурі від мінус 40 °С до плюс 70 °С.

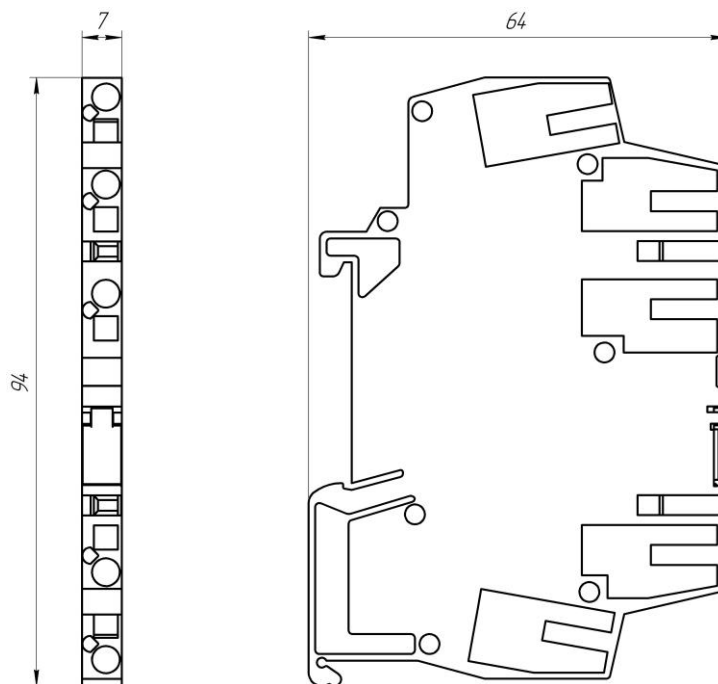
1.3.6 За захищеністю від дії вібрації блок відповідає класу V.6.H згідно з ДСТУ ІЕС 60654-3:2001.

## 1.4 Влаштування блоку

1.4.1 Блок БП-690 конструктивно виконаний у литому ударостійкому пластмасовому корпусі, на задній стінці якого встановлено захоплення для монтажу приладу на DIN-рейці DIN35х7,5 EN50022. У середині корпусу розміщена плата, яка є платою друкованого монтажу з розміщеними на ній радіоелементами.

1.4.2 Під тильною кришкою блоку знаходиться індикатор HL1, світло білим світлом якого свідчить про коректне підключення вихідних ланцюгів.

1.4.3 Зовнішній вигляд блоку та габаритні розміри наведено на малюнку 1.1.



Малюнок 1.1 – Зовнішній вигляд та габаритні розміри блоку БП-690

## 1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя

Перелік приладдя, необхідного для контролю, регулювання, виконання робіт з технічного обслуговування блоку БП-690 наведено в таблиці 1.5 (згідно з ДСТУ ГОСТ 2.610).

Таблиця 1.5 - Перелік засобів вимірювання, інструменту та приладдя, які необхідні для обслуговування блоку БП-690

| Найменування приладу, інструменту, приладдя | Призначення                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 Вольтметр універсальний Щ-300             | Вимірювання вихідної напруги та струму |

Продовження таблиці 1.5 - Перелік засобів вимірювання, інструменту та приладдя, які необхідні для обслуговування блоку БП-690

|                                          |                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2 Прилад для перевірки вольтметрів В1-12 | Відтворення напруги та струму       |
| 3 Осцилограф С1-117                      | Вимірювання рівня пульсації сигналу |
| 4 Мегомметр Ф4108/1-3                    | Вимір опору ізоляції                |
| 5 Пінцет медичний                        | Перевірка якості монтажу            |
| 6 Викрутка                               | Розбирання та регулювання блоку     |
| 7 М'яка бавовняна тканина                | Очищення від пилу та бруду          |

## 1.6 Маркування та упаковка

1.6.1 Маркування блоку виконано згідно з ДСТУ 2887-94 на табличці з розмірами згідно з ДСТУ 3272:2011, яка кріпиться на бічну стінку корпусу блоку.

1.6.2 Пломбування блоку підприємством-виробником під час випуску з виробництва не передбачено.

1.6.3 Упаковка блоку відповідає вимогам ДСТУ 2888-94.

1.6.4 Блок відповідно до комплекту постачання упаковано згідно з кресленнями підприємства-виробника.

## 2 Заходи безпеки під час використання блоку



**Нехтування запобіжними заходами та правилами експлуатації може є причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!**

**Для забезпечення безпечного використання обладнання обов'язно виконуйте вказівки цього розділу!**

2.1 До експлуатації блоку допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В та вивчили посібник з експлуатації у повному обсязі.

2.2 Експлуатація приладу дозволяється за наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем у встановленому порядку та враховує специфіку застосування приладу на конкретному об'єкті. При експлуатації необхідно дотримуватись вимог чинних правил ПТЕ та ПТБ для електроустановок напругою до 1000 В.



**Усі монтажні та профілактичні роботи повинні проводитись при відключен електроживленні.**

**Забороняється підключати та відключати з'єднувачі при увімкнен електроживленні.**

2.3 Ретельно здійснюйте підключення з дотриманням полярності висновків. Неправильне підключення або підключення роз'ємів під час увімкненого живлення може призвести до пошкодження електронних компонентів приладу.

2.4 Не підключайте висновки, що не використовуються.

2.5 При розбиранні приладу для усунення несправностей прилад повинен бути вимкнений від електромережі.

2.6 При вийманні приладу з корпусу не торкайтесь його електричних компонентів і не піддавайте внутрішні вузли та частини ударів.

2.7 Розташовуйте прилад якнайдалі від пристроїв, що генерують високочастотні випромінювання (наприклад, ВЧ-печі, ВЧ-зварювальні апарати, машини, або прилади, що використовують імпульсні напруги), щоб уникнути збоїв у роботі.

## 3 Підготовка блоку до використання

### 3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання блоку

3.1.1 Місце встановлення блоку повинно відповідати таким умовам:

- забезпечувати зручні умови для обслуговування та демонтажу;
- температура та відносна вологість навколишнього повітря повинна відповідати вимогам кліматичного виконання блоку;
- навколишнє середовище не повинно містити струмопровідних домішок, а також домішок, які спричиняють корозію деталей блоку;
- Напруженість магнітних полів, викликаних зовнішніми джерелами змінного струму частотою 50 Гц або не повинна перевищувати 400 А/м;
- параметри вібрації повинні відповідати виконанню 5 згідно з класом V.6.Н згідно з ДСТУ IEC 60654-3:2001.

3.1.2 Під час експлуатації блоку необхідно виключити:

- Попадання провідного пилу або рідини всередину блоку;

- Наявність сторонніх предметів поблизу блоку, що погіршують його природне охолодження.

3.1.3 Під час експлуатації необхідно стежити за тим, щоб під'єднані до блоку дроти не переламувалися у місцях контакту з клемми та не мали пошкоджень ізоляції.

### 3.2 Підготовка блоку до використання

3.2.1 Звільніть блок від упаковки.

3.2.2 Перед початком монтажу блоку необхідно здійснити зовнішній огляд. При цьому звернути особливу увагу на чистоту поверхні та маркування та відсутність механічних пошкоджень.



**Монтаж та демонтаж блоку, підключення до нього електричних ланц провадиться при відключеному живленні!**

3.2.3 Встановіть блок на DIN-рейку згідно з малюнком 3.2:

1 встановіть блок на DIN-рейку за стрілкою 1;

2 притисніть блок до DIN-рейки за стрілкою 2, доки не буде зафіксовано

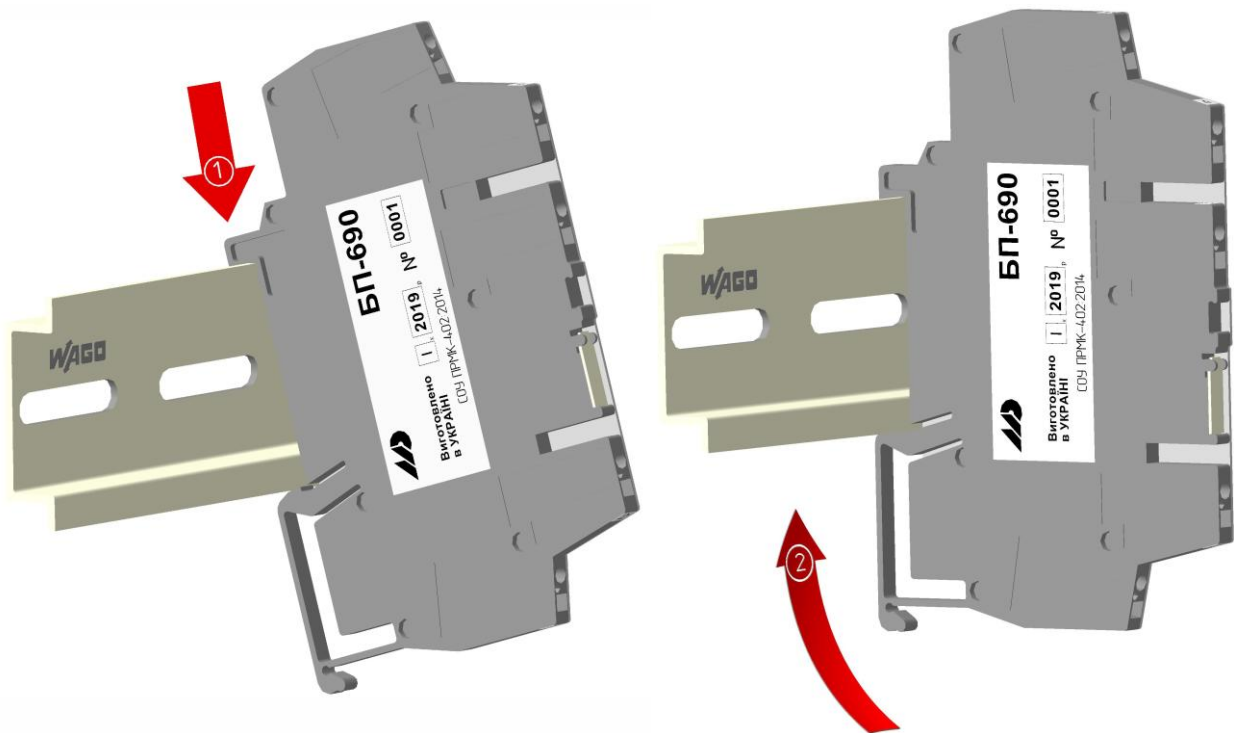


Рисунок 3.2 – Схема кріплення блоку БП-690 на DIN-рейку

3.2.4 Виконайте зовнішні підключення до блоку згідно з малюнком 3.4. Підключення здійснюється шляхом встановлення викрутки в отвір (1) біля сигнальної клеми до її закріплення всередині і наступного натискання на викрутку (2), після чого можна вставляти провід (3).



**Для правильного підключення без пошкодження корпусу модуля потрібно використовувати плоску викрутку маркуванням SL 0,6x3 мм.**

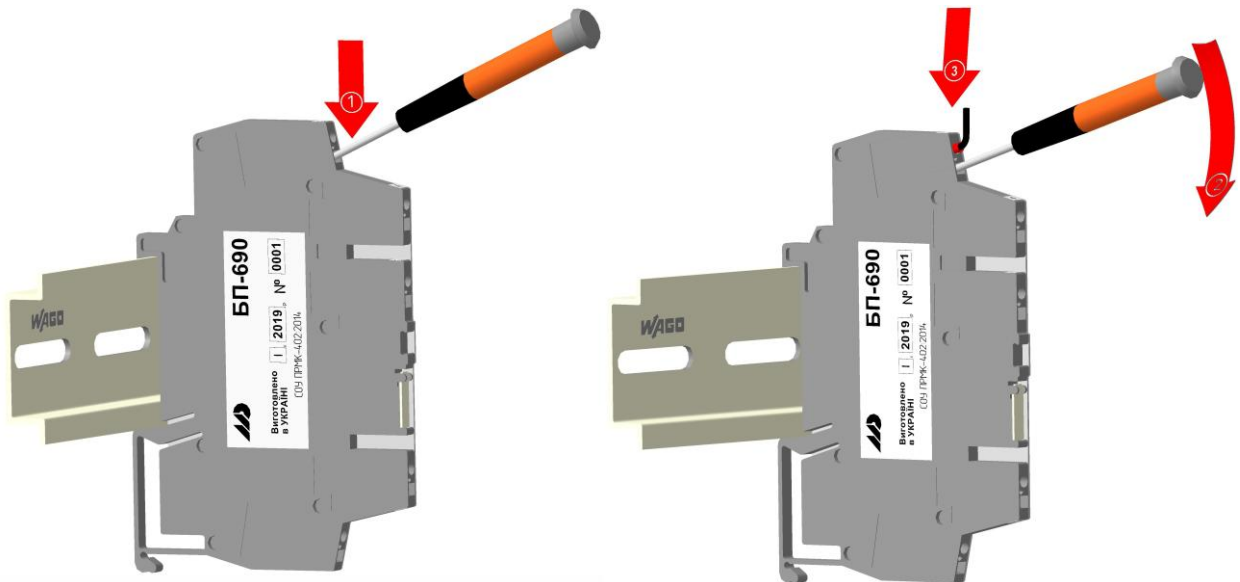


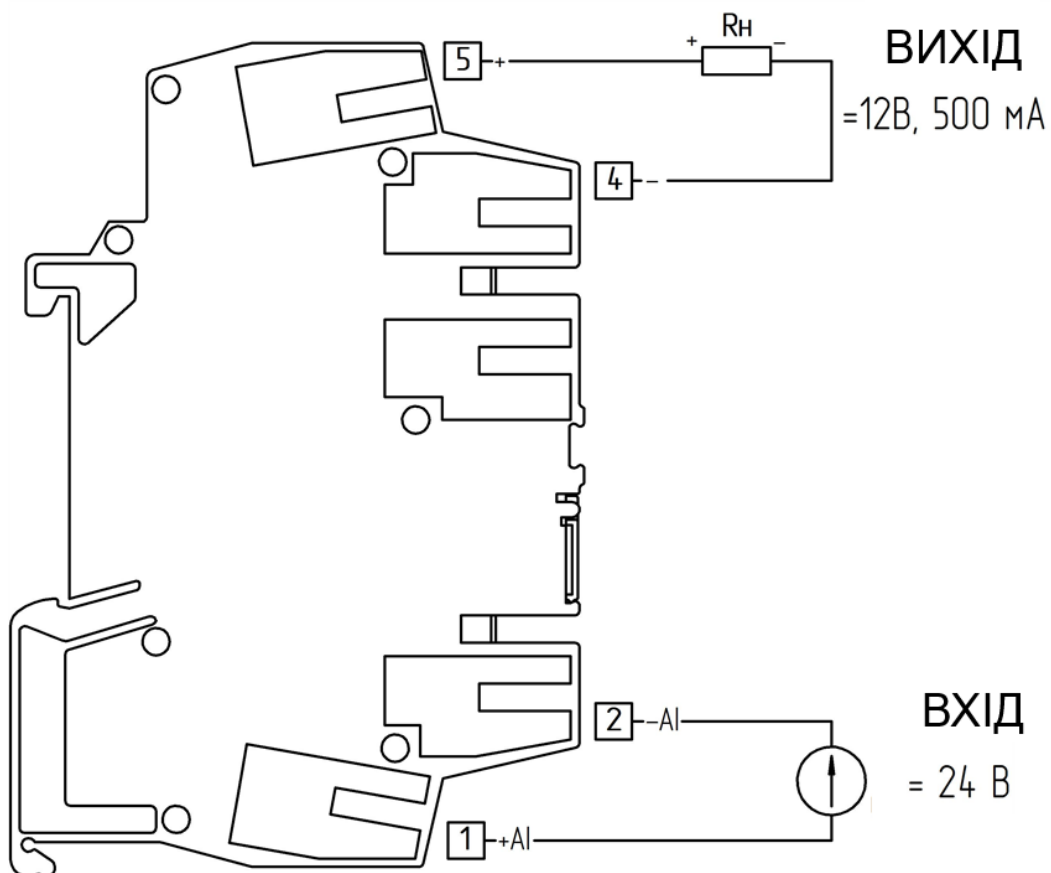
Рисунок 3.3 – Схема встановлення проводів за допомогою плоскої викрутки

При підключенні використовуйте одножильні або багатожильні провідники перерізом не більше 2.5 мм<sup>2</sup>.

Провід не повинен мати пошкоджень ізоляції та підривів струмопровідних жил. Скручені кінці проводів не повинні мати окремих жил, що стирчать. Для надійності контакту з клемми кінці проводів слід облудити або обжати наконечником.



Прокладання кабелів та джгутів має відповідати вимогам діючих «Прав улаштування електроустановок» (ПУЕ).



Малюнок 3.4 - Схема зовнішніх з'єднань блоку БП-690

3.2.6 Після завершення монтажу перевірте величину опору ізоляції, яка повинна відповідати зазначеній у цьому РЕ.

### 3.3 Перевірка працездатного стану

- 3.3.1 Підключіть блок згідно з малюнком 3.4.  
 3.3.2 Проконтролюйте світлодіодне світло з-під тильної кришки блоку.  
 3.3.3 Змінюючи вхідний сигнал, проконтролюйте вихідний сигнал та відповідність його вхідному сигналу.

### 3.4 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності блоку, які можуть бути усунені споживачем, наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Можливі несправності блоку БП-690

| Найменування несправності, зовнішній прояв та додаткові ознаки | Ймовірна причина                                                                                            | Спосіб усунення                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вихідний сигнал відсутній                                      | 1. Обрив або коротке замикання ланцюзі вихідних сигналів<br>2. Напруга живлення не надходить на клеми блоку | 1. Усунути обрив або коротке замикання ланцюга вихідного сигналу<br>2. Вимкнути живлення від блоку та усунути обрив ланцюга живлення |



Несправності, які не вказані в таблиці 3.4, підлягають усуненню в умовах підприємства-виробника.

## 4 Технічне обслуговування та поточний ремонт

### 4.1 Порядок технічного обслуговування



До експлуатації блоку допускаються особи, які мають дозвіл для роботи електроустановках напругою до 1000 В та вивчили цю установку з експлуатації повному обсязі!

4.1.1 Технічне обслуговування - комплекс робіт, що проводяться періодично у плановому порядку на працездатному перетворювачі з метою запобігання відмовам, продовження його строку служби за рахунок виявлення та усунення передвідмовного стану для підтримання нормальних умов експлуатації.

4.1.2 Технічне обслуговування полягає у проведенні робіт з контролю технічного стану та подальшого усунення недоліків, виявлених у процесі контролю; профілактичного обслуговування, що виконується з встановленою періодичністю та тривалістю та у визначеному порядку; усунення відмов, виконання яких можливе силами персоналу, який виконує технічне обслуговування.

4.1.3 Залежно від регулярності проведення технічного обслуговування повинно бути:

- а) періодичне, яке виконується через календарні проміжки часу;
- б) адаптивним, яке виконується за потребою, тобто, залежно від фактичного стану блоку та наявності вільного обслуговуючого персоналу.

4.1.4 Встановлюються такі види технічного обслуговування:

- а) технічне обслуговування під час зберігання, яке полягає у переконсервації блоку при досягненні граничного терміну консервації під час зберігання відповідно до вимог експлуатаційної документації;
- б) технічне обслуговування при транспортуванні, яке полягає у підготовці блоку до транспортування, демонтажі з технологічного обладнання та упаковці перед транспортуванням;
- в) технічне обслуговування при експлуатації, яке полягає у підготовці блоку перед введенням в експлуатацію, у процесі її та в періодичній перевірці працездатності блоку.

4.1.5 Періодичне технічне обслуговування при експлуатації блоку встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатації, але не рідше ніж один раз на рік. Для перетворювачів доцільна щоквартальна періодичність технічного обслуговування під час експлуатації.

### 4.2 Технічний огляд

Технічний огляд блоку виконується обслуговуючим персоналом у такому порядку:

- а) перед початком зміни слід здійснити зовнішній огляд блоку. Особливу увагу слід звернути на чистоту поверхні, маркування та відсутність механічних ушкоджень.
- б) перевірити надійність кріплення блоку;
- в) перевірити технічний стан проводів (кабелів) на цілісність та захищеність від механічних пошкоджень.

## 5 Зберігання та транспортування

### 5.1 Умови зберігання блоку

5.1.1 Термін зберігання у споживчій тарі – не більше 1 року.

5.1.2 Блок повинен зберігатися в сухому та вентилязованому приміщенні при температурі навколишнього повітря від мінус 40 °С до плюс 70 °С та відносної вологості від 30 до 80 % (без конденсації вологи). Ці вимоги є рекомендованими.

5.1.3 Повітря в приміщенні не повинно містити пилу та домішки агресивних парів і газів, що викликають корозію (зокрема: газів, що містять сірчисті сполуки або аміак).

5.1.4 У процесі зберігання або експлуатації не кладіть важкі предмети на прилад і не піддавайте його жодному механічному впливу, оскільки пристрій може деформуватися та пошкодитися.

### 5.2 Умови транспортування блоку

5.2.1 Транспортування блоку в упаковці підприємства-виробника здійснюється всіма видами транспорту у критих транспортних засобах. Транспортування літаками повинно виконуватися тільки в герметизованих відсіках, що опалюються.

5.2.2 Блок повинен транспортуватися у кліматичних умовах, які відповідають умовам зберіганняС3 згідно ДСТУ ІЕС 60654-1:2001, але при тиску не нижче 35,6 кПа та температурі не нижче мінус 40°3 або в умовах 3 при морських перевезеннях.

5.2.3 Під час вантажно-розвантажувальних робіт та транспортування запакований прилад не повинен зазнавати різких ударів та впливу атмосферних опадів. Спосіб розміщення на транспортному засобі повинен унеможливлювати переміщення приладу.

5.2.4 Перед розпакуванням після транспортування при негативній температурі прилад необхідно витримати протягом 3 годин за умов зберіганняВ3 згідно ДСТУ ІЕС 60654-1:2001.

## 6 Гарантії виробника

6.1 Виробник гарантує відповідність блоку стандарту підприємства СОУ ПРМК-402:2014. У разі недотримання споживачем вимог умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатації, зазначених у цьому посібнику, споживач позбавляється права на гарантію.

6.2 Гарантійний термін експлуатації – 10 років від дня відвантаження приладу. Гарантійний термін експлуатації приладів, що постачаються на експорт – 18 місяців з дня проходження їх через державний кордон України.

6.3 За домовленістю зі споживачем підприємство-виробник здійснює післягарантійне технічне обслуговування, технічну підтримку та технічні консультації з усіх видів своєї продукції.



**При недотриманні умов експлуатації, зберігання, транспортування, налагодженн монтажу, зазначених у цьому посібнику, споживач втрачає право гарантії на ре**  
**Гарантія не розповсюджується на реле, що мають механічні пошкодження, оз**  
**проведення некваліфікованого ремонту та модернізації.**