

**Модуль дискретного виходу**

# **DO-624-R**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ**

**ПРМК.426436.041 РЕ**

*Дана настанова щодо експлуатування є офіційною документацією підприємства МІКРОЛ.*

*Продукція підприємства МІКРОЛ призначена для експлуатування кваліфікованим персоналом, який застосовує відповідні прийоми і тільки в цілях, описаних у цій настанові.*

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

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

### Підприємство МІКРОЛ



76495, м.Івано-Франківськ, вул. Автолившавіська, 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, **Support:** support@microl.ua



<http://www.microl.ua>



microl\_support

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

---

# З М І С Т

	Стор.
<b>1 Опис і принцип дії</b> .....	<b>4</b>
1.1 Призначення модуля.....	4
1.2 Позначення модуля при замовленні і комплект поставки .....	4
1.3 Технічні характеристики модуля .....	5
1.4 Улаштування модуля .....	5
1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя .....	6
1.6 Маркування та пакування.....	6
<b>2 Заходи безпеки при використанні модуля</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Підготовка модуля до використання</b> .....	<b>7</b>
3.1 Експлуатаційні обмеження при використанні модуля.....	7
3.2 Підготовка модуля до використання .....	7
3.3 Перевірка робочого 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 .....	10
<b>5 Зберігання та транспортування</b> .....	<b>10</b>
5.1 Умови зберігання модуля .....	10
5.2 Умови транспортування модуля .....	10
<b>6 Гарантії виробника</b> .....	<b>10</b>
<b>Лист реєстрації змін</b> .....	<b>11</b>

Ця настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів з призначенням, моделями, принципом дії, улаштуванням, монтажем, експлуатуванням та обслуговуванням **модуля дискретного виходу DO-624-R** (надалі - **модуль DO-624-R**).

## УВАГА!!

Перед використанням модуля, будь ласка, прочитайте цю настанову щодо експлуатування.

Нехтування запобіжними заходами і правилами експлуатування може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

У зв'язку з постійною роботою по вдосконаленню приладу, що підвищує його надійність і поліпшує характеристики, в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни, які не знайшли відображення в цьому виданні.

## Умовні позначення, використані в цій настанові



Для запобігання виникнення нештатної або аварійної ситуації слід строго виконувати дані операції!



Для запобігання виходу з ладу обладнання слід суворо виконувати дані операції!



Важлива інформація!

# 1 Опис і принцип дії

## 1.1 Призначення модуля

1.1.1 Модуль DO-624-R призначений для комутації постійної або змінної напруги за допомогою керуючого сигналу напруги змінного струму 220 В або 24 В.

1.1.2 Модуль DO-624-R являє собою механічне реле з перекидними контактами.

1.1.3 DO-624-R призначений як для автономного так і комплексного використання в системах регулювання і управління технологічними процесами в енергетиці, металургії, в вимірювальних системах і вимірювально-обчислювальних комплексах, в хімічній та інших галузях промисловості.

## 1.2 Позначення модуля при замовленні і комплект поставки

1.2.1 Модуль DO-624-R при замовленні позначається наступним чином:

**DO-624-R-A,**

де:

**A - напруга змінного струму керуючого сигналу:**

1 - 24 В (від 19 до 50 В),

2 - 220 В (від 120 до 260 В).

1.2.2 Комплект поставки модуля DO-624-R наведено в таблиці 1.2.1.

Таблиця 1.2.1 - Комплект поставки модуля DO-624-R

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.426436.041	Модуль дискретного виходу DO-624-R	1
ПРМК.426436.041 ПС	Паспорт	1
ПРМК.426436.041 PE	Настанова щодо експлуатування	1 *

\*- 1 прим. на будь-яку кількість виробів даного типу при поставці в одну адресу

### 1.3 Технічні характеристики модуля

1.3.1 Основні технічні характеристики модуля DO-624-R наведені в таблиці 1.3.1.

Таблиця 1.3.1 - Технічні характеристики модуля DO-624-R

Технічна характеристика	Значення
1 Кількість дискретних виходів	1
2 Тип виходу	Перемикаючі контакти реле
3 Напруга змінного струму керуючого сигналу: -DO-624-R-1 -DO-624-R-2	24 В (від 19 В до 50 В) 220 В (від 120 В до 260 В)
4 Номінальний струм керуючого сигналу, не більше	5 мА
5 Максимальна частота зміни рівня вхідного сигналу від 10 до 90%	5 Гц
6 Максимальна напруга комутації: - змінного струму - постійного струму	250 В 30 В
7 Мінімальна напруга комутації постійного струму	5 В
8 Максимальний комутований струм	6 А
9 Мінімальний комутований струм	100 мА
10 Гальванічна розв'язка	Вхід і вихід блоку гальванічно ізольовані один від одного. Напруга гальванічного розв'язку не менше 1500 В.
11 Опір замкнутого контакту, не більше	0.1 Ом
12 Максимальна амплітуда вібрації	0.5 мм (до 10 Гц)
13 Вид навантаження	Резистивна
14 Маса	Не більше 0.1 кг
15 Габаритні розміри (ВхШхГ)	91 мм x 7 мм x 63 мм
16 Ступінь захисту згідно ДСТУ EN 60529	IP20



**Експлуатування блока у вибухонебезпечних приміщеннях, а також в приміщеннях, повітря яких містить пил, домішки агресивних газів, що містять сірку або аміак, заборонено!**

**При перевищенні ударного навантаження можливо замикання контактів реле!**

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

1.3.3 Середній термін експлуатування - не менше 10 років. Критерій допустимої межі експлуатування - економічна недоцільність подальшого експлуатування.

1.3.4 Середній термін зберігання - 0.5 року в умовах по групі В3 згідно з ДСТУ ІЕС 60654-1:2001.

1.3.5 За захищеністю від дії кліматичних чинників блок відповідає виконанню групи В3 згідно 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 виконанню V.6.H згідно ДСТУ ІЕС 60654-3:2001.

1.3.7 За вимогами електромагнітної сумісності модуль належить до обладнання класу В і відповідає критерію В якості роботи згідно з ДСТУ ІЕС 61326-1:2002.

### 1.4 Улаштування модуля

1.4.1 Модуль DO-624-R конструктивно виконаний в литому ударостійкому пластмасовому корпусі, на задній стінці якого встановлений захват для монтажу приладу на DIN-рейці DIN35x7,5 EN50022. У середині корпусу розміщена плата, яка являє собою плату друкованого монтажу з розміщеними на ній радіоелементами.

1.4.2 Під тильною кришкою модуля знаходиться індикатор HL1, який засвічується червоним світлом при подачі напруги на вхідні контакти.

1.4.3 Зовнішній вигляд блоку і габаритні розміри приведені на рисунку 1.1.

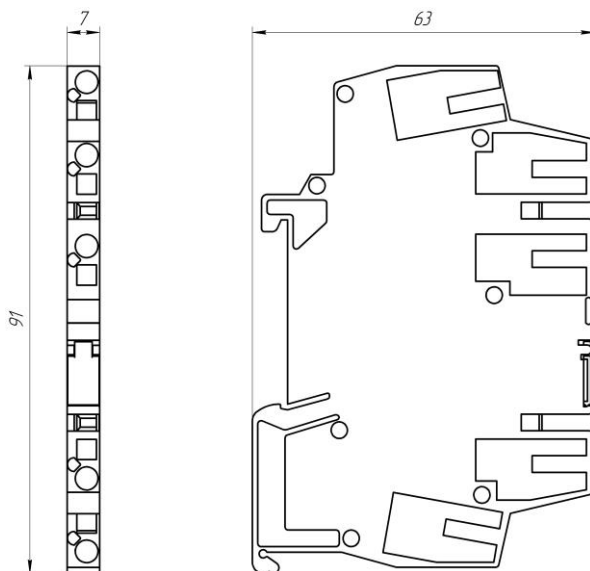


Рисунок 1.1 - Зовнішній вигляд і габаритні розміри модуля DO-624-R

### 1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя

Перелік приладдя, яке необхідне для контролю, регулювання, виконання робіт з технічного обслуговування блоку, наведено в таблиці 1.5 (згідно з ДСТУ ГОСТ 2.610).

Таблиця 1.5 - Перелік засобів вимірювання, інструменту та приладдя, які необхідні при обслуговуванні модуля DO-624-R

Найменування приладу, інструменту, приладдя	Призначення
1 Вольтметр універсальний Щ-300	Вимірювання вихідної напруги і струму
2 Прилад для повірки вольтметрів В1-12	Відтворення напруги і струму
3 Осциллограф С1-117	Вимірювання рівня пульсації сигналу
4 Мегомметр Ф4108 / 1-3	Вимірювання опору ізоляції
5 Пінцет медичний	Перевірка якості монтажу
6 Викрутка	Розбирання і регулювання модуля
7 М'яка бавовняна тканина	Очищення від пилу і бруду

### 1.6 Маркування та пакування

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

1.6.2 Пломбування модуля підприємством-виробником при випуску з виробництва не передбачено.

1.6.3 Пакування модуля відповідає вимогам ДСТУ 2888-94.

1.6.4 Модуль відповідно із комплектом постачання упакований згідно з кресленнями підприємства-виробника

## 2 Заходи безпеки при використанні модуля



**Нехтування запобіжними заходами і правилами експлуатування може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!**

**Для забезпечення безпечного використання обладнання неухильно виконуйте вказівки цього розділу!**

2.1 До експлуатування модуля допускаються особи, які мають дозвіл на роботи в електроустановках напругою до 1000 В і вивчили настанову щодо експлуатування в повному обсязі.

2.2 Пристрій можна використовувати при наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем в установленому порядку і яка враховує специфіку застосування блоку на конкретному об'єкті. При експлуатуванні необхідно дотримуватися вимог діючих правил ПТЕ і ПТБ для електроустановок напругою до 1000 В.



**Всі монтажні та профілактичні роботи повинні проводитися при відключеному електроживленні.**

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

2.3 Ретельно проводьте підключення з дотриманням полярності виводів. Неправильне підключення або підключення роз'ємів при включеному живленні може призвести до пошкодження електронних компонентів приладу.

2.4 Уникайте застосування незадіяних виводів.

2.5 При розбиранні приладу для усунення несправностей прилад повинен бути відключений від мережі електроживлення.

2.6 Під час вилучення приладу з корпусу не торкайтеся до його електричних компонентів і не піддавайте внутрішні вузли і частини ударам.

2.7 Розташуйте блок якомога далі від пристроїв, що генерують високочастотні випромінювання (наприклад, ВЧ-печі, ВЧ-зварювальні апарати, машини, або прилади, які використовують імпульсні напруги), щоб уникнути збоїв в роботі.

## 3 Підготовка модуля до використання

### 3.1 Експлуатаційні обмеження при використанні модуля

3.1.1 Місце встановлення модуля має відповідати таким умовам:

- забезпечувати зручні умови для обслуговування та демонтажу;
- температура і відносна вологість навколишнього повітря має відповідати вимогам кліматичного виконання модуля;
- навколишнє середовище не повинно містити струмопровідних домішок, а також домішок, які викликають корозію деталей модуля
- напруженість магнітних полів, викликаних зовнішніми джерелами змінного струму частотою 50 Гц або не повинна перевищувати 400 А/м;
- параметри вібрації повинні відповідати класу V.6.H згідно ДСТУ ІЕС 60654-3:2001.

3.1.2 При експлуатації модуля необхідно виключити:

- потрапляння провідного пилу або рідини всередину модуля;
- наявність сторонніх предметів поблизу модуля, що погіршують його природне охолодження.

3.1.3 Під час експлуатування необхідно стежити за тим, щоб приєднані до модуля дроти не переламувались в місцях контакту з клемми і не мали пошкоджень ізоляції.

### 3.2 Підготовка модуля до використання

3.2.1 Звільніть модуль від пакування.

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



**Монтаж і демонтаж модуля, підключення до нього електричних кіл виконується при відключеному живленні!**

3.2.3 Встановіть модуль на DIN-рейку відповідно до рисунку 3.2:

- 1 встановіть модуль на DIN-рейку по стрілці 1;
- 2 притисніть модуль до DIN-рейці по стрілці 2 до заціпівання

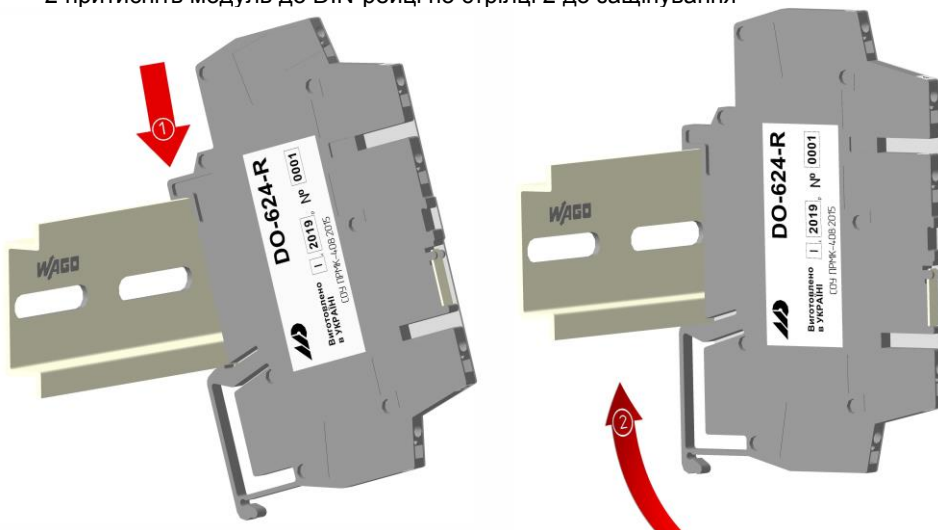


Рисунок 3.2 - Схема кріплення модуля DO-624-R на DIN-рейку

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



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

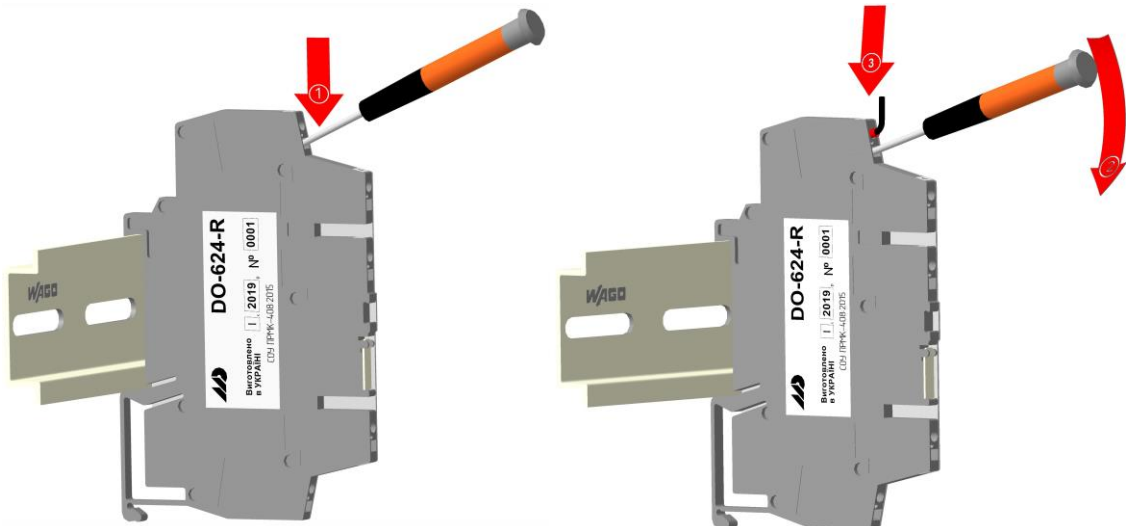


Рисунок 3.3 – Підключення проводів за допомогою плоскої викрутки

При підключенні використовуйте одножильні або багатожильні тонкопроволочні проводи перерізом не більше 2,5 мм<sup>2</sup>.

Дроти не повинні мати пошкоджень ізоляції і підривів струмоведучих жил. Скручені кінці проводів не повинні мати стирчачих окремих жил. Для надійності контакту з клемами кінці проводів слід залудити або обробити кінці будь-яким видом кабельних наконечників.



Прокладка кабелів і джгутів повинна відповідати вимогам діючих «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ).

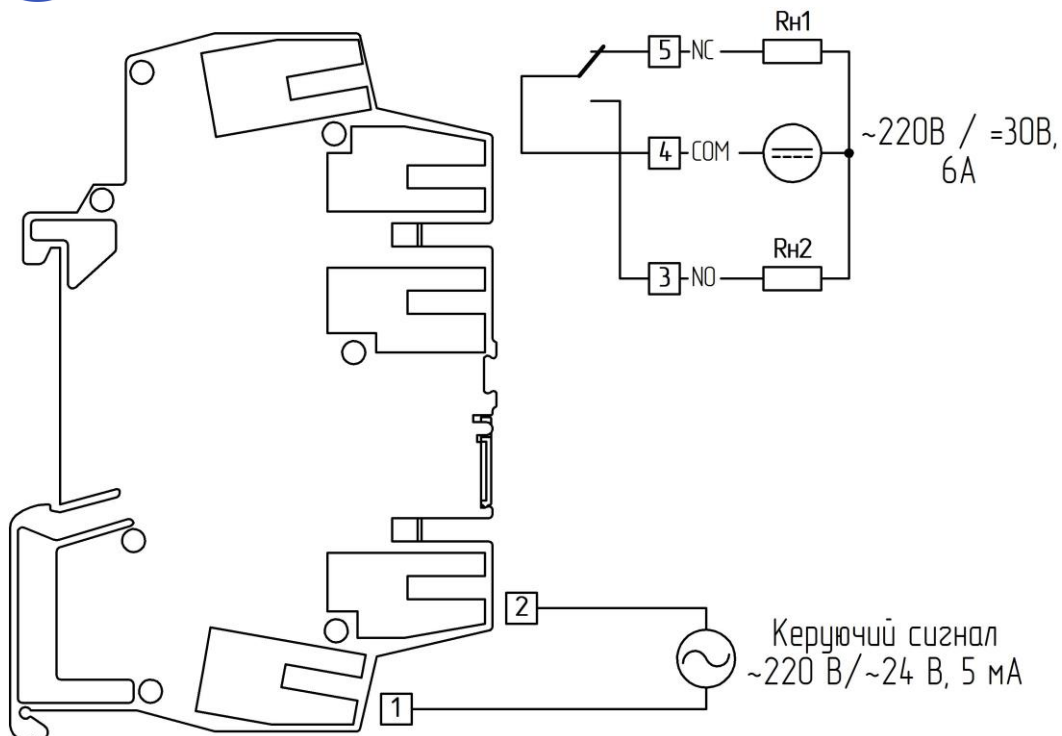


Рисунок 3.4 - Схема зовнішніх з'єднань модуля DO-624-R

3.2.6 Після завершення монтажу перевірте величину опору ізоляції, яка повинна відповідати зазначеній в цьому PE.



### 3.3 Перевірка робочого стану

3.3.1 Підключіть модуль відповідно до рисунка 3.4.

3.3.2 Подавши керуючий сигнал на контакти 1-2, проконтролюйте світіння світлодіода з-під тильною кришки модуля і перекидання вихідних контактів з положення 4-5 в положення 3-5.

### 3.4 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності блоку, які можуть бути усунені споживачем, наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Можливі несправності модуля DO-624-R

Найменування несправності, зовнішній прояв і додаткові ознаки	Ймовірна причина	Спосіб усунення
Світіння світлодіода відсутнє	Напруга не надходить на керуючі клеми модуля	Відключити живлення від модуля і усунути обрив кола 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 експлуатування блоку допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В і вивчили дану настанову щодо експлуатування в повному обсязі!

4.1.1 Технічне обслуговування - комплекс робіт, які проводяться періодично в плановому порядку на працездатному модулі з метою запобігання відмовам, продовження його терміну служби за рахунок виявлення та усунення передвідмовного стану для підтримки нормальних умов експлуатування.

Технічне обслуговування полягає в проведенні робіт з контролю технічного стану та подальшого усунення недоліків, виявлених в процесі контролю; профілактичного обслуговування, що виконується з встановленою періодичністю, тривалістю і в певному порядку; усунення відмов, виконання яких можливо силами персоналу, що виконує технічне обслуговування.

4.1.3 В залежності від регулярності проведення технічне обслуговування повинно бути:

а) періодичним, яке виконується через календарні проміжки часу;  
б) адаптивним, яке виконується за потребою, тобто, в залежності від фактичного стану модуля і наявності вільного обслуговуючого персоналу.

4.1.4 Встановлюються такі види технічного обслуговування:

а) технічне обслуговування при зберіганні, яке полягає в переконасервації модуля при досягненні граничного терміну консервації під час зберігання відповідно до вимог експлуатаційної документації;  
б) технічне обслуговування при транспортуванні, яке полягає в підготовці модуля до транспортування, демонтаж з технологічного обладнання та пакування перед транспортуванням;  
в) технічне обслуговування при експлуатуванні, яке полягає в підготовці модуля перед введенням в експлуатування, в процесі його експлуатування і в періодичній перевірці працездатності модуля.

4.1.5 Періодичне технічне обслуговування при експлуатуванні модуля встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатування, але не рідше ніж один раз на рік. Для модулів доцільна щоквартальна періодичність технічного обслуговування при експлуатуванні.

4.1.6 Періодичне обслуговування повинно проводитися в такому порядку:

а) провести роботи, які виконуються при технічному огляді;  
б) перевірити опір ізоляції;  
в) перевірити працездатність модуля.

4.1.7 Перевірка опору ізоляції

Вимірювання електричного опору ізоляції, проводити при відключених від блоку зовнішніх колах за допомогою мегометра між з'єднаними контактами.

Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення опору ізоляції не менше 20 МОм.

4.1.8 Перевірка робочого стану модуля

4.1.8.1 Перевірку працездатного стану модуля проводять згідно з пунктом 3.3.

## 4.2 Технічний огляд

Технічний огляд модуля виконується обслуговуючим персоналом в наступному порядку:

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

# 5 Зберігання та транспортування

## 5.1 Умови зберігання модуля

5.1.1 Термін зберігання в споживчій тарі - не більш 1 року.

5.1.2 Модуль повинен зберігатися в сухому і вентиляваному приміщенні при температурі навколишнього повітря від мінус 40 °С до плюс 70 °С і відносній вологості від 30 до 80 % (без конденсації вологи). Дані вимоги є рекомендованими.

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

5.1.4 У процесі зберігання або експлуатування не кладіть важкі предмети на прилад і не піддавайте його ніякому механічному впливу, так як пристрій може деформуватися і пошкодитися.

## 5.2 Умови транспортування модуля

5.2.1 Транспортування модуля в упаковці підприємства-виробника здійснюється усіма видами транспорту в критих транспортних засобах. Транспортування літаками має виконуватися тільки в опалювальних герметизованих відсіках.

5.2.2 Прилад повинен транспортуватися в кліматичних умовах, які відповідають умовам зберігання С3 згідно ДСТУ ІЕС 60654-1:2001, але при тиску не нижче 35,6 кПа і температурі не нижче мінус 40 °С, або в умовах 3 при морських перевезеннях.

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

5.2.4 Перед розпакуванням після транспортування при мінусовій температурі прилад необхідно витримати протягом 3 годин в умовах зберігання В3 згідно з ДСТУ ІЕС 60654-1:2001.

# 6 Гарантії виробника

6.1 Виробник гарантує відповідність приладу стандарту підприємства СОУ ПРМК-408:2015. При недотриманні споживачем вимог умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатування, зазначених в цій настанові, споживач позбавляється права на гарантію.

6.2 Гарантійний термін експлуатації - 5 років з дня відвантаження приладу. Гарантійний термін експлуатування блоків, які 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 і технічні консультації по всіх видах своєї продукції.



**При недотриманні умов експлуатування, зберігання, транспортування, налагодження і монтажу, зазначених в цьому посібнику, споживач втрачає право гарантії на реле.**

**Гарантія не поширюється на реле, що мають механічні пошкодження, ознаки проведення некваліфікованого ремонту і модернізації.**

## Лист реєстрації змін

Змін.	Номери аркушів (сторінок)			Всього аркуші в документі	№ документа	Вхідний № супроводжуючого документа і дата	Підп.	Дата
	Змі-нених	Замі-нених	Но-вих					
1.01				11			Марикот Д.Я.	11.07.2019
1.02				11		Виправлено неточності в тексті	Слав'як А.О.	14.02.2020