



Блок живлення

БПС24-2к

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК. 426479.002 РЕ

**УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ
2019**

Ця настанова щодо експлуатування 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 за те, що вони ще зберегли свою силу духу, уміння, здібності та талант.

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

Підприємство МІКРОЛ

- ☐ УКРАЇНА, 76495, м. Івано-Франківськ, вул. Автолившмашівська, 5 Б,
- ☐ Тел (0342)-502701, 502702, 502703, 502704, 504410, 504411
- ☐ Факс (0342)-502704, 502705
- ☐ E-mail: microl@microl.ua
- ☐ <http://www.microl.ua>

Copyright © 2001-2019 by MICROL Enterprise. AllRights Reserved.

З М І С Т

	Стор.
1 Опис та принцип дії	5
1.1 Призначення блоку	5
1.2 Позначення блоку при замовленні та комплект постачання	5
1.3 Технічні характеристики блоку	5
1.4 Конструкція блоку	6
1.5 Перелік приладдя	7
1.6 Маркування та пакування	7
2 Заходи безпеки під час використання блоку	7
3 Підготовка блоку та порядок роботи	7
3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання блоку	7
3.2 Підготовка блоку до використання	8
3.3 Порядок використання блоку	9
3.4 Перевірка працездатного стану	9
3.5 Перелік можливих несправностей	9
4 Технічне обслуговування та налаштування блоку	9
4.1 Порядок технічного обслуговування	9
4.2 Технічний огляд	10
5 Транспортування та зберігання	11
5.1 Умови зберігання блоку	11
5.2 Умови транспортування блоку	11
6 Гарантії виробника	11
Додаток А - Схема перевірки електричних параметрів.....	12
Лист реєстрації змін	13

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення з технічними характеристиками, конструкцією, принципом дії та правилами експлуатації **блоку живлення БПС24-2к** (далі – блок БПС24-2к).

УВАГА !

Перед використанням блоку, будь ласка, ознайомтеся з цією настановою щодо експлуатування блоків живлення БПС24-2к.

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

У зв'язку з постійною роботою щодо вдосконалення блоку, що підвищує його надійність і покращує характеристики, в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни, які не відображені в цьому виданні.

1 Опис та принцип дії

1.1 Призначення блоку

Блок живлення БПС24-2к призначений для живлення стабілізованою напругою постійного струму комплексів вимірювальних перетворювачів теплоенергетичних параметрів, а також різних приладів та промислового обладнання.

1.2 Позначення блоку при замовленні та комплект постачання

1.2.1 Блок позначається так:

БПС24-2к-Х,

де:

Х – номінальний струм навантаження кожного джерела:

1- 150 мА,

2- 25 мА.

1.2.2 Комплект постачання блоку БПС24-2к наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Комплект постачання блоку БПС24-2к

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.426479.002	Блок живлення БПС24-2к	1 шт.
ПРМК.426479.002 ПС	Паспорт	1 екз.
ПРМК.426479.002 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1*
232-103/026-000	Розетка кутова	1 шт.
232-104/026-000	Розетка кутова	1 шт.
231-131	Важіль монтажний	1 шт.
* - Надається по запиті, у вільному доступі на сайті microl.ua		

1.3 Технічні характеристики блоку

1.3.1 Технічні характеристики БПС24-2к наведені у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Технічні характеристики блоку БПС24-2к

Технічна характеристика	Одиниця виміру	Значення
1 Кількість каналів:		2
2 Номінальне значення вихідної напруги	В	24
3 Номінальне значення струму навантаження в одному каналі:	мА	
- БПС24-2к-1		150
- БПС24-2к-2		25
4 Клас стабілізації вихідної напруги		0.2

Продовження таблиці 1.3 - Технічні характеристики блоку БПС24-2к

5 Коефіцієнт пульсації вихідної напруги	%	0.2
6 Струм короткого замикання: - БПС24-2к-1 - БПС24-2к-2	мА	190 50
8 Живлення блоку		Змінний струм 220 В (від 187 до 242 В) і частотою 50 Гц (від 47 Гц до 63 Гц).
9 Потужність, не більше	В·А	16
10 Гальванічна ізоляція		Вихідні ланцюги гальванічно ізольовані від ланцюгів живлення
11 Габаритні розміри (ВхШхГ)	мм	96 x 100 x 110
12 Маса блоку, не більше: - БПС24-2к-1 - БПС24-2к-2	кг	0.7 0.5

1.3.2 Блок забезпечений захистом від короткого замикання та перевантаження на виході з автоматичним поновленням вихідної напруги після усунення перевантаження або короткого замикання.

1.3.3 Середній час роботи на відмову з урахуванням технічного обслуговування, регламентованого посібником з експлуатації, не менше ніж 100 000 годин.

1.3.4 Середній час відновлення працездатності БПС24-2к трохи більше 2 годин.

1.3.5 Блок БПС24-2к може експлуатуватися лише у закритих вибухобезпечних приміщеннях. Повітря в приміщенні не повинно містити пилу та домішки агресивних парів та газів, що викликають корозію (зокрема: газів, що містять сірчисті сполуки або аміак).

1.3.6 Середній термін експлуатації щонайменше 10 років. Критерій допустимої межі експлуатації – економічна недоцільність подальшої експлуатації.

1.3.7 За стійкістю до кліматичного впливу БПС24-2к відповідає виконанню групи 4 згідно з ГОСТ 22261, але для роботи при температурі від мінус 40 до 70 °С.

1.3.8 За стійкістю до механічного впливу БПС24-2к відповідає виконанню 5 згідно з ГОСТ 22261.

1.3.9 За захищеністю від твердих сторонніх тіл (пилу) та води БПС24-2к відповідає виконанню IP30 згідно з ГОСТ 14254-96.

1.4 Конструкція блоку

1.4.1 Блок БПС24-2к складається з литого ударостійкого пластмасового корпусу. Зовнішній вигляд та габаритні розміри блоку зображені на рисунку 1.4.

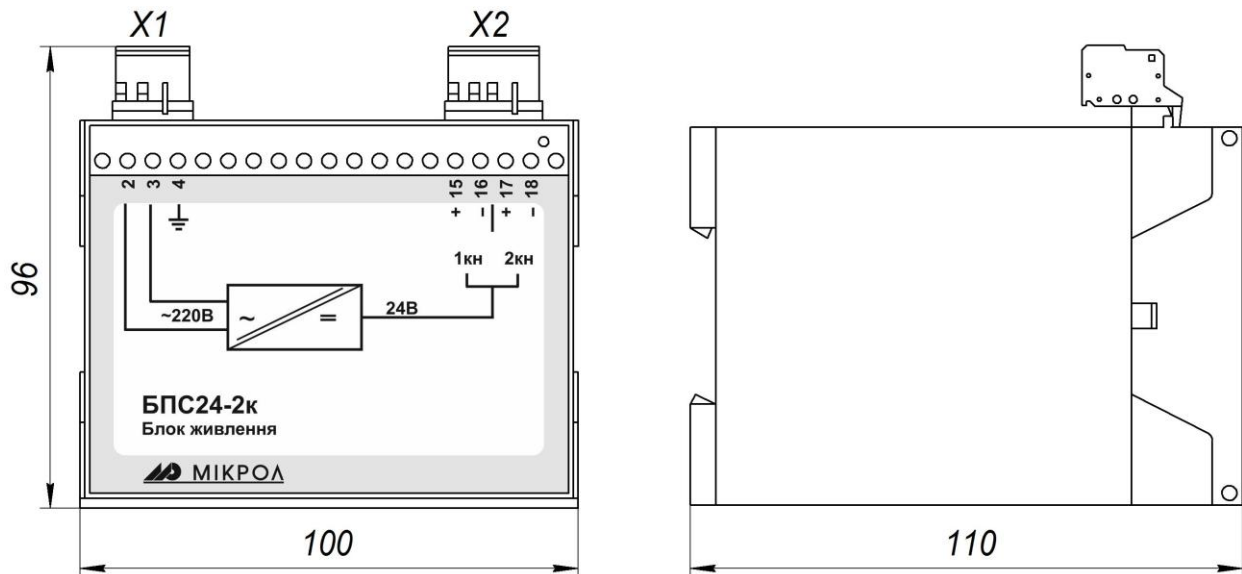


Рисунок 1.4 - Зовнішній вигляд та габаритні розміри блоку БПС24-2к

1.4.2 На задній стінці блоку встановлені захвати для монтажу на 35 мм DIN рейки (DIN35x7,5 EN50022).

1.4.3 Свічення індикаторів наявності напруги живлення мережі та вихідної напруги, розміщених на платі модуля живлення, забезпечується крізь отвори передньої стінки корпусу.

1.5 Перелік приладдя

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

Таблиця 1.5 – Перелік приладдя, яке необхідне при обслуговуванні блоку БПС24-2к

Найменування приладдя	Призначення
1 Вольтметр універсальний Щ-300	Вимірювання вихідної напруги та струму
2 Осцилограф С1-83	Вимірювання пульсації вихідної напруги
3 Вольтметр Е533	Вимірювання напруги мережі
4 Амперметр Е525	Вимірювання струму споживання
5 Автотрансформатор АОСН-20-220-75УЧ	Регулювання напруги мережі
6 Мегомметр Ф4108/1-3	Вимір опору ізоляції
7 Пінцет медичний	Перевірка якості монтажу
8 Викрутка 7810-03218	Роз'єднання корпусу
9 Важіль монтажний	Підключення проводів до з'єднувача
10 М'яка бавовняна тканина	Очищення від пилу та бруду

1.6 Маркування та пакування

1.6.1 Маркування блоку виконано згідно з ГОСТ 26828 на таблиці з розмірами згідно з ГОСТ 12971, що кріпиться на бічну стінку корпусу модуля.

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

1.6.3 Пакування блоку відповідає вимогам ГОСТ 23170.

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

2 Заходи безпеки під час використання блоку

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

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

2.1 До експлуатації виробу допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В та вивчили настанову щодо експлуатування 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 1000В.

2.3 Усі монтажні та профілактичні роботи повинні проводитись при вимкненому електроживленні.

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

2.5 При вийманні приладу з корпусу не торкайтеся його електричних компонентів і не піддавайте внутрішні вузли та частини ударам.

3 Підготовка блоку та порядок роботи

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 виробу;
- навколишнє середовище не повинне містити струмопровідних домішок, а також домішок, що спричиняють корозію деталей виробу;
- напруженість магнітних полів, викликаних зовнішніми джерелами змінного струму частотою 50 Гц або викликаних зовнішніми джерелами постійного струму, не повинна перевищувати 400 А/м;
- параметри вібрації повинні відповідати групі згідно з ГОСТ 12997.

- 3.1.2 Під час експлуатації блоку необхідно виключити:
- попадання провідного пилу або рідини всередину виробу;
 - наявність сторонніх предметів поблизу виробу, що погіршують його природне охолодження.
- 3.1.3 Під час експлуатації необхідно стежити за тим, щоб під'єднані до виробу дроти не переламувалися у місцях контакту з клеммами та не мали пошкоджень ізоляції.

3.2 Підготовка блоку до використання

- 3.2.1 Звільніть блок від пакування.
- 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.
- 3.2.3 Встановіть блок на DIN-рейку згідно з рисунком 3.2.1.

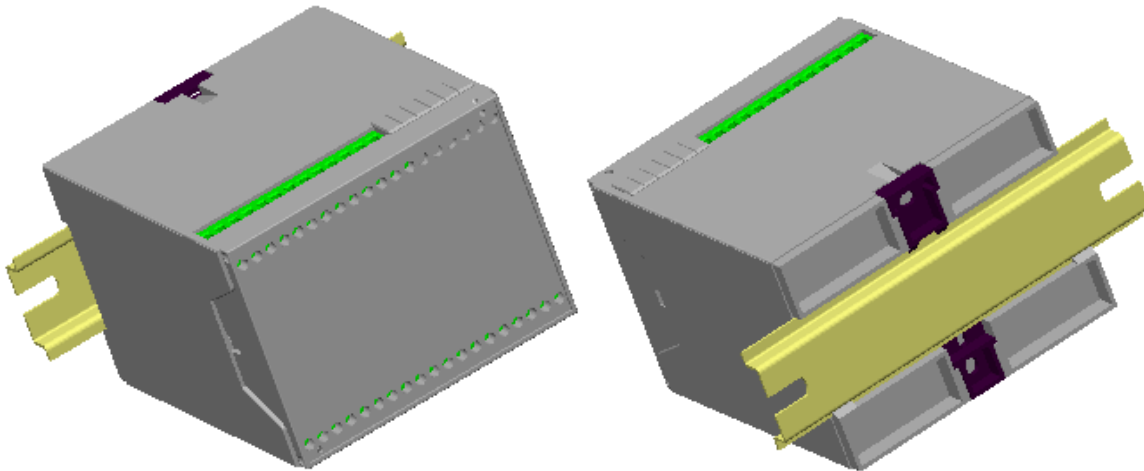
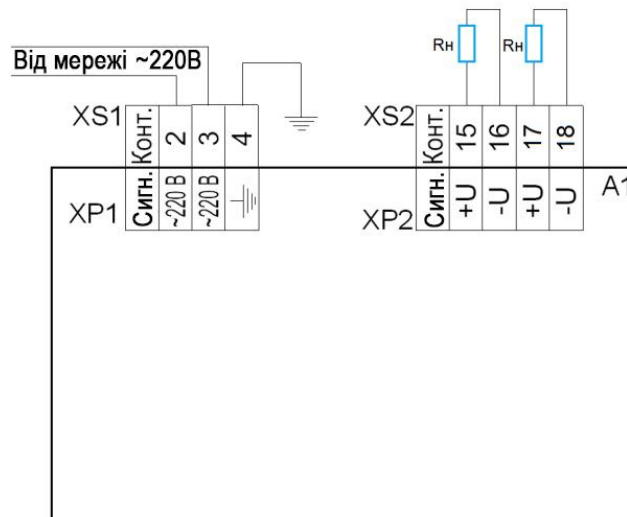


Рисунок 3.2.1 – Схема кріплення блоку живлення на щиті

- 3.2.3 Виконайте зовнішні під'єднання до блоку згідно з рисунком 3.2.2.
- При монтажі використовуйте провід, розрахований на максимальний струм, який можливий при експлуатації блоку. Провід не повинен мати пошкоджень ізоляції та підривів струмопровідних жил. Скручені кінці проводів не повинні мати окремих жил, що стирчать. Для надійності контакту з клеммами кінці проводів слід залудити.



A1 – блок живлення БПС24-2к;
 XS1 – розетка кутова 232-103/026-000;
 XS2 – розетка кутова 232-104/026-000;
 Rn – споживачі.

Рисунок 3.2.2 - Схема електричного підключення блоку живлення одноканального

Примітка. У разі підключення блоку паралельно працюючої системи електроживлення («гаряче підключення»), спочатку приєднати клему заземлення блоку, потім підключити провід живлення «-», потім провід

живлення«+» і тільки після цього включати блок електроживлення. У разі відключення блоку від працюючої системи електроживлення всі відключення провести у зворотному порядку.

3.2.4 Після завершення монтажу перевірте величину опору ізоляції, яка повинна відповідати зазначеному в цьому посібнику.

3.2.5 Подайте напругу мережі живлення на блок і проконтролюйте свічення світлодіода наявності мережі та світлодіода вихідної напруги на передній панелі блоку.

3.3 Порядок використання блоку

3.3.1 Під час підготовки до роботи слід перевірити правильність підключення проводів (кабелів) відповідно до рисунка 3.2.2 та наявність заземлення блоку.

3.3.2 Порядок «гарячої заміни» блоку

- Вимкнути електроживлення несправного блоку;
- відключити провід живлення "+";
- відключити провід живлення "-";
- останнім відключити заземлюючий провід.

Підключення справного (нового) блока живлення проводиться у зворотній послідовності.

3.4 Перевірка працездатного стану

Порядок перевірки працездатного стану блоку наведено у 4.1.8.

3.5 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності блоку, які можуть бути усунені споживачем, наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Перелік можливих несправностей блоку БПС24-2к

Найменування несправності, зовнішній прояв та додаткові ознаки	Ймовірна причина	Спосіб усунення
1 Вихідна напруга відсутня. Світлодіод наявності вихідної напруги не світиться	Коротке замикання у навантаженні	Усунути коротке замикання у навантаженні
2 Вихідна напруга відсутня. Світлодіод наявності мережі живлення не світиться	Напруга мережі не надходить на вхідні клеми блоку Напруга живлення менше 187 В або більше 242 В. Вийшов з ладу мережевий запобіжник	Вимкнути живлення від мережі та усунути обрив ланцюга живлення Забезпечити необхідну напругу мережі живлення Відкрити блок живлення та замінити запобіжник

Увага! Несправності, які не вказані в таблиці 3.5, підлягають усуненню в умовах підприємства-виробника.

4 Технічне обслуговування та налаштування блоку

4.1 Порядок технічного обслуговування

4.1.1 Технічне обслуговування - комплекс робіт, що проводяться періодично у плановому порядку на працездатному блоці 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) періодичним, 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 переконасервації 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, демонтажу з технологічного обладнання та упакуванні 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 блоків доцільна щоквартальна періодичність технічного обслуговування під час експлуатації.

4.1.6 Періодичне обслуговування повинно проводитись у такому порядку:

а) провести роботи, що виконуються під час технічного огляду;

б) перевірити опір ізоляції;

в) перевірити працездатність блоку.

4.1.7 Перевірка опору ізоляції

Вимірювання електричного опору ізоляції проводити при відключених від блоку зовнішніх ланцюгах за допомогою мегомметра між з'єднаними контактами з'єднувача, на які подається напруга мережі живлення, і контактом цього з'єднувача, до якого підключається заземлення, і між з'єднаними контактами з'єднувача, з якого знімають вихідну напругу, і контактом з'єднувача, до якого підключається заземлення. Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення опору ізоляції щонайменше 20 МОм.

4.1.8 Перевірка електричних параметрів блоку

4.1.8.1 Перевірку відхилення вихідної напруги від номінального значення проведіть у наступній послідовності:

а) зберіть схему перевірки згідно з додатком А;

б) на вході блоку за допомогою автотрансформатора Т1 встановіть по вольтметру PV1 напругу $(220 \pm 4,4) В$;

в) перемикач S1 встановіть у положення замкнуто;

г) контролюючи за допомогою амперметра PA1 струм навантаження, встановіть резистором R1 номінальне значення струму навантаження;

д) виміряйте вихідну напругу за допомогою вольтметра PV2;

е) визначте відхилення вихідної напруги від номінального значення за такою формулою:

$$\delta 1 = \frac{U_1 - U_n}{U_n} \cdot 100\%, \quad (1)$$

U₁ - виміряне значення вихідної напруги;

U_n - номінальне значення вихідної напруги.

Результати вважаються задовільними, якщо отримане значення вихідної напруги не перевищує значення вказаної в експлуатаційній документації.

4.1.8.2 Перевірку пульсації вихідної напруги проведіть у наступній послідовності:

а) виконайте 4.1.8.1 а), б), в), г);

б) виміряйте за допомогою вольтметра PV2 значення вихідної напруги та зафіксуйте за допомогою осцилографа Р1 значення змінної складової вихідного сигналу;

в) визначте коефіцієнт пульсації вихідної напруги за такою формулою:

$$\delta = \frac{U_{\Pi}}{U_{\text{вих}}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

U_П - пульсації вихідної напруги;

U_{вих} - виміряне значення вихідної напруги.

Результати вважаються задовільними, якщо отримане значення пульсації вихідної напруги не перевищує значення вказаної в експлуатаційній документації.

4.2 Технічний огляд

Технічний огляд блоку виконується обслуговуючим персоналом у такому порядку:

а) під час прийняття зміни обслуговуючим персоналом блок слід перевірити зовнішнім оглядом. Особливу увагу звернути на чистоту поверхні, маркування та відсутність механічних ушкоджень.

б) перевірити надійність кріплення блока;

в) перевірити технічний стан проводів (кабелів) на цілісність та захищеність від механічних пошкоджень.

5 Транспортування та зберігання

5.1 Умови зберігання блоку

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

5.1.2 Блок повинен зберігатися в сухому та вентилязованому приміщенні при температурі навколишнього повітря від мінус 40°C до + 70°C та відносній 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 пар 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 блок 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 в кліматичних умовах, які відповідають умовам зберігання 5 згідно з ГОСТ 15150, але при тиску не нижче 35.6 кПа та температурі не нижче мінус 40°C або в умовах 3 при морських перевезеннях.

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

5.2.4 Перед розпаковуванням після транспортування за негативної температури блок необхідно витримати протягом 3 годин в умовах зберігання 1 згідно з ГОСТ 15150.

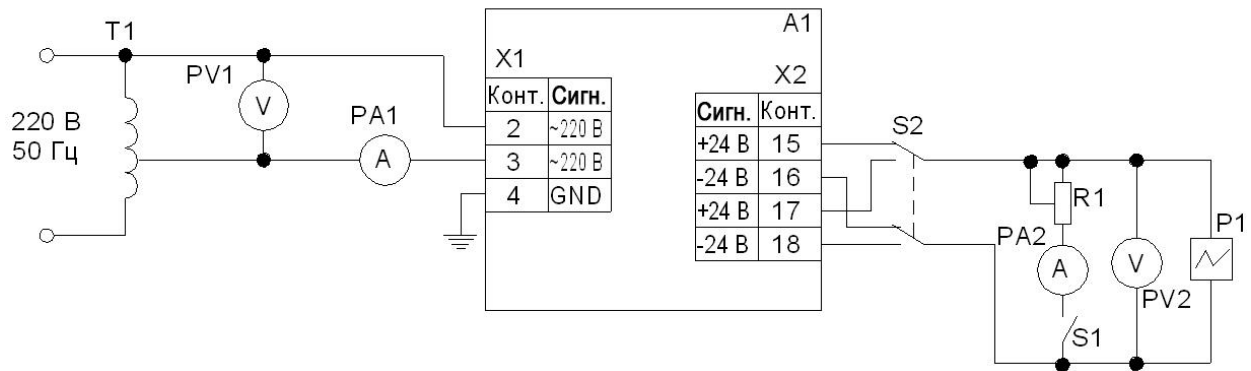
6 Гарантії виробника

6.1 Виробник гарантує відповідність приладу технічним умовам 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 – 5 років від дня відвантаження виробу. Гарантійний термін експлуатації виробів, 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.

Додаток А - Схема перевірки електричних параметрів



- A1 - блок живлення
 PA1 - амперметр E525
 PA2 - вольтамперметр універсальний Щ300
 PV1 - вольтметр E533
 PV2 - вольтамперметр універсальний Щ300
 P1 - осцилограф С1-83
 R1 - резистор СП5-30-50Вт (ППБ) 47 Ом±10%
 S1 - перемикач однополюсний ТВ2-1
 S2 - перемикач галетний типу ПГЗ-2П-2Н
 T1 - автотрансформатор АОСН-20-220-75УЧ

Рисунок А. 1- СХЕМА ПЕРЕВІРКИ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ БПС24-2К

Лист реєстрації змін

[illegible]