



**Блок гальванічної розв'язки
аналогових сигналів**

БРГ-11

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК.426442.013РЕ

**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, що вони ще зберегли свою силу духу, вміння, 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, г. Івано-Франківськ, вул. Автолившавіська, 5 Б,



Тел +38 (0342) 502701, 502702, 502703, 502704, 504410, 504411



Факс +38 (0342) 502704, 502705



Е-mail: microl@microl.ua support@microl.ua



<http://www.microl.ua>

Copyright © 2001-2019 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved.

З М І С Т

	Стор.
1 Опис та принцип дії.....	4
1.1 Призначення блоку	4
1.2 Позначення блоку при замовленні та комплект постачання	4
1.3 Технічні характеристики блоку	5
1.4 Конструкція блоку та принцип дії	5
1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя	6
1.6 Маркування та пакування	6
2 Заходи безпеки під час використання блоку	6
3 Підготовка блоку до використання	7
3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання блоку	7
3.2 Підготовка блоку до використання	7
3.3 Перевірка працездатного стану	9
3.4 Перелік можливих несправностей	9
4 Технічне обслуговування та поточний ремонт	9
4.1 Порядок технічного обслуговування.....	9
4.2 Технічний огляд	10
4.3 Порядок налагодження (підстроювання) блоку БРГ-11	10
4.4 Порядок налагодження блоку БРГ-11 на прикладі перетворення сигналу 4-20 мА 0-10 В	10
5 Зберігання та транспортування	11
5.1 Умови зберігання блоку	11
5.2 Умови транспортування блоку	11
6 Гарантії виробника	11
Додаток А - Схема перевірки блоку	12
Додаток Б - Схема перевірки ізоляції блоку	13
Додаток В - Схема підключення пасивного датчика	14

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, конструкцією, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням **блоку гальванічної розв'язки аналогових сигналів БРГ-11** (Надалі – блок БРГ-11).

УВАГА !

Перед використанням блоку, будь ласка, перегляньте цю настанову щодо експлуатування.

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

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

1 Опис та принцип дії

1.1 Призначення блоку

1.1.1 Блок гальванічної розв'язки аналогових сигналів БРГ-11 призначений для гальванічного поділу вхідного та вихідного аналогового сигналу постійної напруги або струму та перетворення вхідного сигналу у вихідний сигнал постійного струму або напруги різних діапазонів.

1.1.2 Блок застосовується для контролю електричних мереж та установок, для телемеханізації та автоматизації об'єктів електроенергетики та АСУ ТП енергоємних об'єктів різних галузей промисловості.

1.1.3 БРГ-11 призначений як для автономного, так і для системного використання в АСУ ТП, в енергетиці, металургії, хімічній та інших галузях промисловості.

1.2 Позначення блоку при замовленні та комплект постачання

1.2.1 Блок БРГ-11 під час замовлення позначається так:

БРГ-11-А-В,

де:

А - код вхідного сигналу:

- 1- Постійний струм від 0 до 5 мА,
- 2 - Постійний струм від 0 до 20 мА,
- 3 - Постійний струм від 4 до 20 мА,
- 4 – Напруга постійного струму від 0 до 10 В.

В – код вихідного сигналу:

- 1- Постійний струм від 0 до 5 мА,
- 2 - Постійний струм від 0 до 20 мА,
- 3 - Постійний струм від 4 до 20 мА,
- 4 – Напруга постійного струму від 0 до 10 В.

1.2.2 Комплект постачання блоку БРГ-11 наведено у таблиці 1.2.1.

Таблиця 1.2.1 – Комплект постачання блоку БРГ-11

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.426442.013	Блок гальванічної розв'язки аналогових сигналів БРГ-11	1 шт.
ПРМК.426442.013 ПС	Паспорт	1 екз.
ПРМК.426442.013 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1*
* - 1 екз. на будь-яку кількість блоків даного типу при постачанні на одну адресу		

1.3 Технічні характеристики блоку

Таблиця 1.3.1-Технічні характеристики блоку БРГ-11

Технічна характеристика	Значення
1 Кількість аналогових входів	1
2 Діапазон зміни вхідного аналогового сигналу (пасивний вхід, вимагає зовнішнє джерело живлення)	Уніфіковані (ГОСТ 26.011-80): від 0 мА до 5 мА, $R_{вх} \leq 200 \text{ Ом}$ від 0 мА до 20 мА, $R_{вх} \leq 50 \text{ Ом}$ від 4 мА до 20 мА, $R_{вх} \leq 50 \text{ Ом}$ від 0 до 10 В, $R_{вх} \geq 20 \text{ кОм}$
3 Кількість аналогових виходів	1
4 Діапазон зміни вихідного аналогового сигналу (вихід активний, не вимагає зовнішнього джерела живлення)	Уніфіковані (ГОСТ 26.011-80) Від 0 до 5 мА, $R_n \leq 2000 \text{ Ом}$ Від 0 до 20 мА, $R_n \leq 500 \text{ Ом}$ Від 4 до 20 мА, $R_n \leq 500 \text{ Ом}$ Від 0 до 10 В, $R_n \geq 2 \text{ кОм}$
5 Електричне живлення постійного струму	Нестабілізована 24 В (від 19 В до 30 В)
6 Струм споживання	125 мА
7 Маса	0,13 кг
8 Габаритні розміри (ВхШхГ)	76 мм х 26 мм х 115 мм
9 Ступінь захисту	IP30

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 в умовах групи 1 ГОСТ 15150-69.

1.3.5 Вхід та вихід блоку гальванічно ізольовані один від одного та від ланцюгів живлення. Напруга гальванічної розв'язки щонайменше 500 В.

1.3.6 Час встановлення вихідного сигналу при зміні вхідного сигналу в діапазоні від 0 до 100 % - не більше 0.5 с.

1.3.7 Межі наведеної основної похибки перетворення вхідного сигналу на аналоговий вихідний сигнал не повинні перевищувати $\pm 0,2 \%$ від діапазону зміни вхідного сигналу.

1.3.8 Межі додаткової похибки перетворення вхідного сигналу у вихідний при зміні напруги живлення від номінального значення не повинні перевищувати $\pm 0,15 \%$ від діапазону зміни вихідного сигналу.

1.3.9 Межі додаткової похибки перетворення вхідного сигналу у вихідний від зміни навколишнього середовища від 20 °С на кожні 10 °С не повинні перевищувати 0.2 %.

1.3.10 Значення пульсації вихідних сигналів постійного струму та напруги не перевищують 0,25 % верхньої межі зміни вихідного сигналу.

1.3.11 За захищеністю від дії кліматичних факторів, блок відповідає виконанню групи В4 згідно з ГОСТ 12997, але для роботи при температурі від мінус 40 °С до плюс 70 °С.

1.3.12 За захищеністю від дії вібрації блок відповідає виконанню N2 згідно з ГОСТ 12997.

1.4 Пристрій блоку та принцип дії

1.4.1 Зовнішній вигляд блоку наведено на рисунку 1.1.

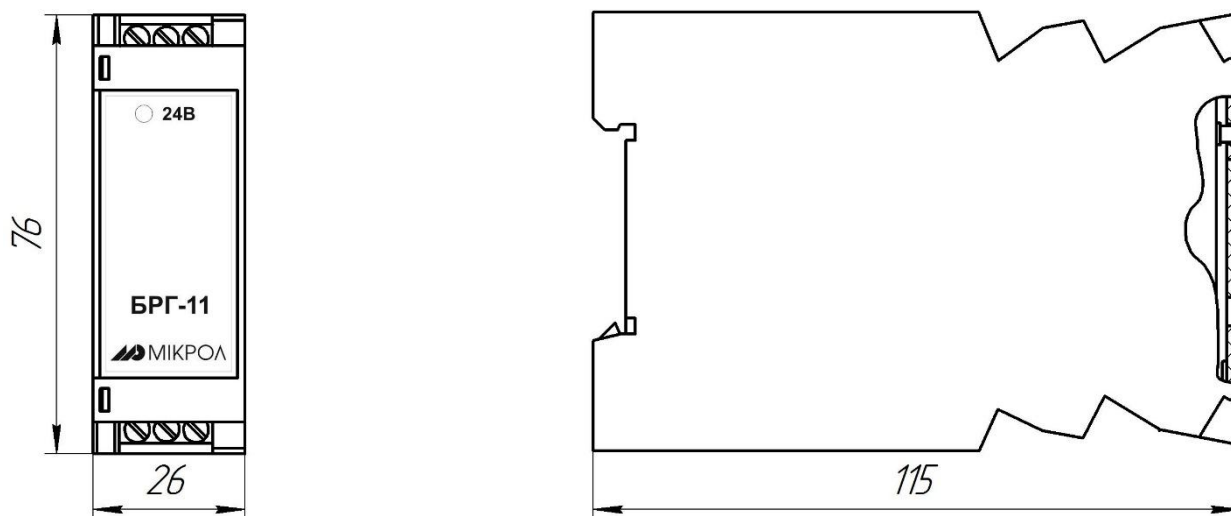


Рисунок 1.1-Зовнішній вигляд та габаритні розміри БРГ-11

1.4.2 Блок конструктивно виконаний у литому ударостійкому пластмасовому корпусі, на задній стінці якого встановлено захоплення для монтажу контролера на DIN-рейці 35 мм (DIN35x7,5 EN50022). Усередині корпусу розміщена плата блоку гальванічної розв'язки аналогових сигналів, яка є платою друкованого монтажу з розміщеними на ній радіоелементами. Свічення світлодіода, який розміщений на платі, забезпечується крізь отвір передньої панелі корпусу.

1.4.3 Схема блоку складається з вхідного пристрою з функцією гальванічного поділу вхідних ланцюгів від схеми перетворення, підсилювача сигналу гальванічного роздільника, перетворювача напруга струм.

Живлення блоку здійснюється постійною напругою 24 В. Напруга живлення через запобіжник, що самовідновлюється, надходить на імпульсний перетворювач, який формує напруги, необхідні для живлення блоку і забезпечує гальванічну розв'язку від ланцюгів живлення. Світлодіод на передній панелі блоку своїм свіченням сигналізує про наявність напруги живлення на вході блоку.

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 для обслуговування блоку БРГ-11

Найменування приладу, інструменту, приладдя	Призначення
1 Вольтметр універсальний Щ-300	Вимірювання вихідної напруги та струму
2 Прилад для перевірки вольтметрів В1-12	Відтворення напруги та струму
3 Осцилограф С1-117	Вимірювання рівня пульсації сигналу
4 Джерело постійного струму Б5-45А	Живлення блоку під час перевірки
5 Мегомметр Ф4108/1-3	Вимір опору ізоляції
6 Пінцет медичний	Перевірка якості монтажу
7 Викрутка	Розбирання та регулювання блоку
8 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 табличці з розмірами згідно з ГОСТ 12971, що кріпиться на бічну стінку корпусу блоку.

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 упаковано згідно з кресленнями підприємства-виробника.

2 Заходи безпеки під час використання блоку

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

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

2.3 До експлуатації блоку допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В та вивчили настанову щодо експлуатування у повному обсязі.

2.4 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.

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

2.6 Забороняється підключати та відключати з'єднувачі при увімкненому електроживленні.

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

2.8 Не підключайте виходи, що не використовуються.

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

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

2.11 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;
- довкілля має містити струмопровідних домішок, і навіть домішок, які викликають корозію деталей блоку;
- 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 виконанню 5 згідно з ГОСТ 22261.

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 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 Перед монтажем блоку на рейку перевірте встановлення перемичок, що відповідають різним типам вхідних та вихідних сигналів, наведених на рисунку 3.1 та вказаних у таблицях 3.1 та 3.2.

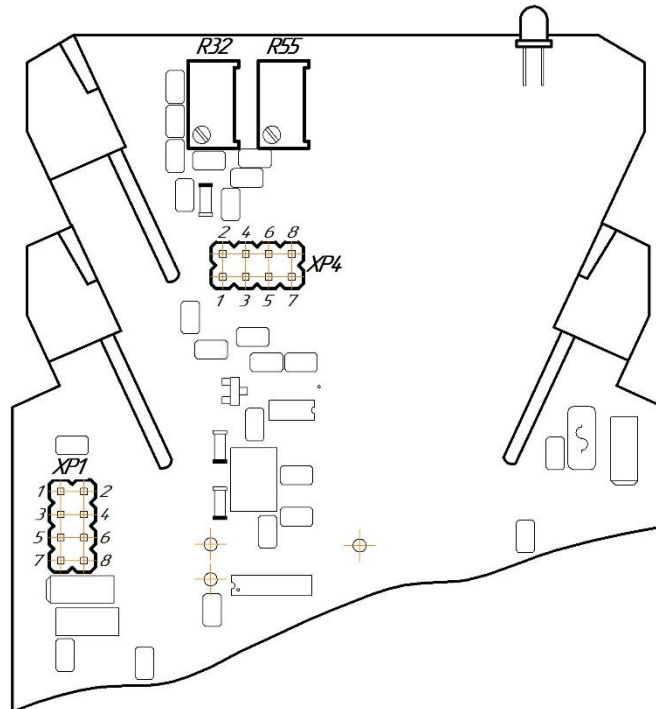


Рисунок 3.1 -Розміщення блоків перемичок вибору вхідних та вихідних сигналів

Таблиця 3.1 -Положення перемичок блоку XP1 для різних типів вхідних сигналів

Діапазон зміни вхідного сигналу	0-5 мА	0-20 мА	4-20 мА	0-10 В
Положення перемичок блоку XP1	1-2,7-8	1-2,5-6,7-8	1-2,5-6	2-4

Таблиця 3.2 -Положення перемичок блоку XP4 для різних типів вихідних сигналів

Діапазон зміни вихідного сигналу	0-5 мА	0-20 мА	4-20 мА	0-10 В
Положення перемичок блоку XP4	2-4,7-8	2-4,5-6,7-8	2-4,5-6	1-2,3-4

3.2.4 Встановіть блок на DIN-рейку згідно з рисунком 3.2.

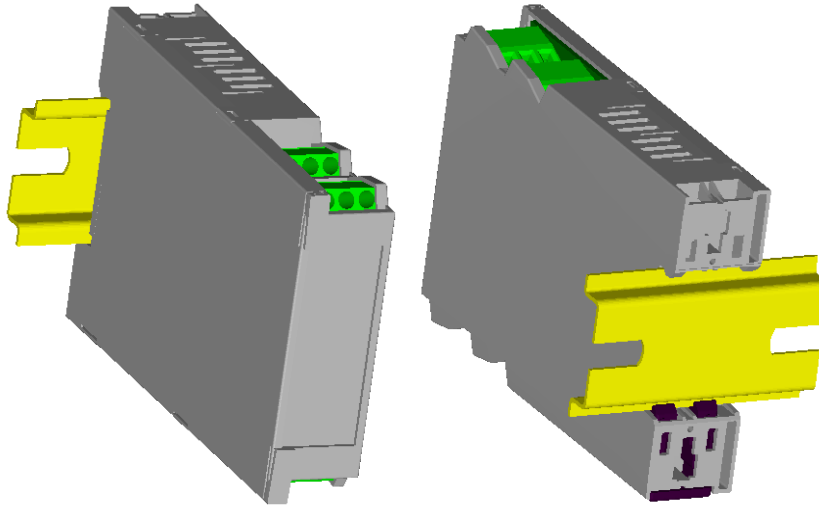


Рисунок 3.2 – Схема кріплення блоку БРГ-11 на DIN-рейку

3.2.5 Виконайте зовнішні підключення до блоку згідно з рисунком 3.3.

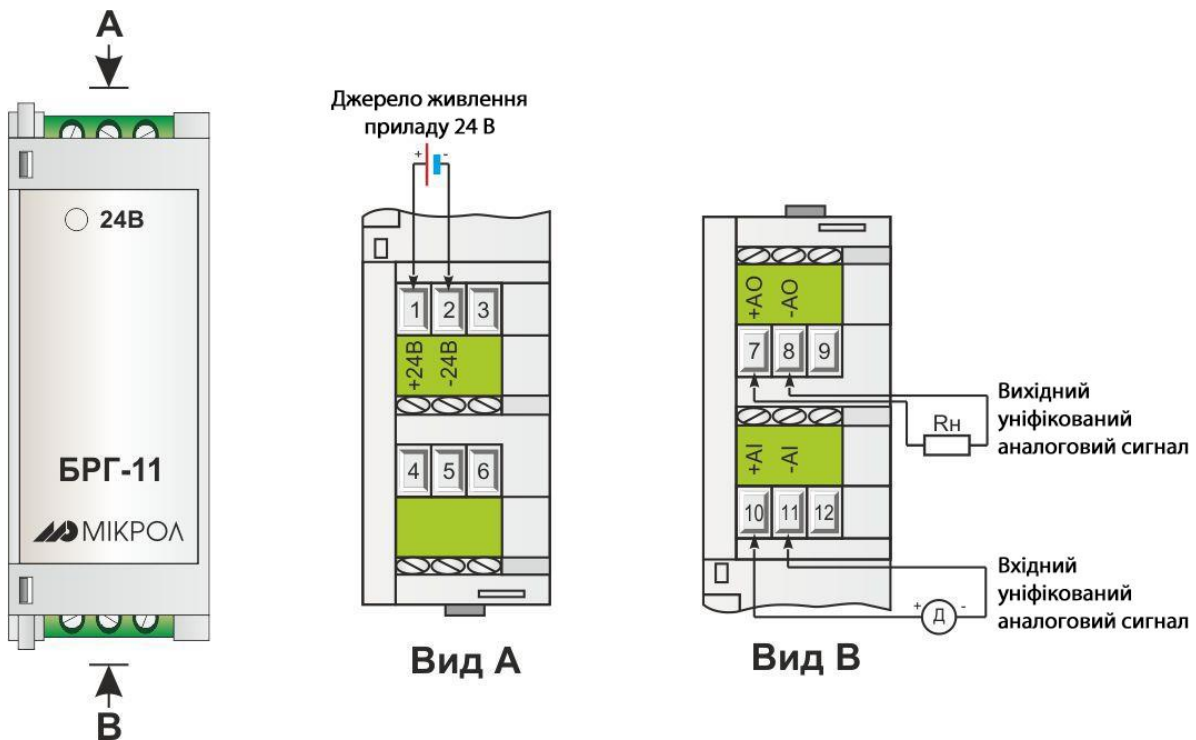


Рисунок 3.3 - Схема електрична підключень блоку БРГ-11

Підключення здійснюється за допомогою з'єднувачів під гвинт. При підключенні використовуйте одножильні або багатожильні тонкодютяні дроти перерізом не більше 2,5 мм².

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 залудити або обробити кінці будь-яким видом кабельних наконечників.

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

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

3.3 Перевірка працездатного стану

3.3.1 Подайте на напругу живлення 24 В постійного струму і проконтролюйте світлодіод на передній панелі.

3.3.2 Подайте на вхід блоку аналоговий сигнал, вказаний у паспорті блоку.

3.3.3 Змінюючи вхідний сигнал у діапазоні, зазначеному у паспорті, проконтролюйте вихідний сигнал на виході блоку.

3.4 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності блоку, які можуть бути усунені споживачем, наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Можливі несправності блоку БРГ-11

Найменування несправності, зовнішній прояв та додаткові ознаки	Ймовірна причина	Спосіб усунення
1 Вихідний сигнал відсутній	Обрив або коротке замикання ланцюга вихідних сигналів	Усунути обрив або коротке замикання ланцюга вихідного сигналу
2 Вихідний сигнал відсутній, світлодіод не світиться	1 Напруга живлення не надходить на вхідні клеми блоку 2 Вийшов з ладу світлодіод	1 Вимкнути живлення від блоку та усунути обрив ланцюга живлення 2 Замінити світлодіод

Увага! 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

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 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 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 мегомметр між з'єднаними контактами 1,2; 7,8 та 10,11 з'єднувачів ХТ1,ХТ3 та ХТ4 відповідно. Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення опору ізоляції не менше ніж 40 МОм.

4.1.8 Перевірка працездатного стану блоку

4.1.8.1 Перевірку працездатного стану блоку проводять згідно з пунктом 3.3.

4.1.9 Перевірка вихідного сигналу блоку

4.1.9.1 Перевірку вихідного сигналу блоку проводити згідно зі схемою, наведеною у додатку А.

4.1.9.2 Встановіть на вході блоку початкове значення вхідного сигналу, зазначене у паспорті приладу. Проконтролюйте за допомогою вимірювального приладу вихідний сигнал блоку. У разі потреби, обертаючи вісь потенціометра R32, встановіть на вимірювальному приладі початкове значення вихідного сигналу, зазначене в паспорті приладу.

4.1.9.2 Встановіть на вході блоку кінцеве значення вхідного сигналу, зазначене у паспорті приладу. Проконтролюйте за допомогою вимірювального приладу вихідний сигнал блоку. При необхідності, обертаючи вісь потенціометра R55, встановіть на вимірювальному приладі кінцеве значення вихідного сигналу, зазначене у паспорті.

Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення вихідного сигналу відповідають значенням, зазначеним у паспорті блоку.

4.1.10 Перевірка пульсації вихідного сигналу

4.1.10.1 Перевірку пульсації вихідного сигналу блоку проводити згідно зі схемою, наведеною у додатку А.

4.1.10.2 Встановіть на вході блоку кінцеве значення вхідного сигналу.

4.1.10.3 Встановіть перемикач S2 у положення 1.

4.1.10.4 Перевірте за допомогою приладу Р1 величину пульсації, значення якої не повинно перевищувати 20 мВ амплітудного значення.

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.

4.3 Порядок налагодження (підстроювання) блоку БРГ-11

4.3.1 Для налагодження підключіть блок за схемою програми А.

4.3.2 Встановити перемички згідно з таблицями 3.1 та 3.2 та рисунком 3.2.

4.3.3 Встановити на вході блоку сигнал, що дорівнює початковому значенню діапазону.

4.3.4 Повертаючи потенціометр R32, встановити на виході блоку сигнал, що дорівнює початковому значенню вихідного діапазону перетворення.

4.3.5 Встановити на вході блоку сигнал, що дорівнює кінцевому значенню діапазону.

4.3.6 Обертаючи потенціометр R55, встановити на виході блоку сигнал, що дорівнює кінцевому значенню вихідного діапазону перетворення.

4.3.7 Для більш точного калібрування повторіть пункти 4.3.3-4.3.6 кілька разів.

4.3.8 Визначте основну похибку блоку.

4.3.9 Якщо не вдасться налагодити блок або пульсація, опір ізоляції не відповідає технічним характеристикам, блок підлягає ремонту.

4.4 Порядок налагодження блоку БРГ-11 на прикладі перетворення сигналу 4-20 мА 0-10 В

4.4.1 Для налагодження підключіть блок за схемою програми А.

4.4.2 Встановити перемички ХР1 у положення [1-2; 5-6], ХР4 - у положення [1-2; 3-4].

4.4.3 Встановити на вході блоку сигнал, що дорівнює початковому значенню діапазону - 4 мА.

4.4.4 Обертаючи потенціометр R32, встановити на виході блоку сигнал, що дорівнює початковому значенню вихідного діапазону перетворення - 0 В.

4.4.5 Встановити на вході блоку сигнал, що дорівнює кінцевому значенню діапазону - 20 мА.

4.4.6 Обертаючи потенціометр R55, встановити на виході блоку сигнал, що дорівнює кінцевому значенню вихідного діапазону перетворення - 10 В.

4.4.7 Для більш точного калібрування повторіть пункти 4.4.3-4.4.6 кілька разів.

4.4.8 Визначте основну похибку блоку.

4.4.9 Якщо не вдасться налагодити блок або пульсація, опір ізоляції не відповідає технічним характеристикам, блок підлягає ремонту.

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 вентилярованому 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 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 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 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°С 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 унеможлилювати переміщення блоку.

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

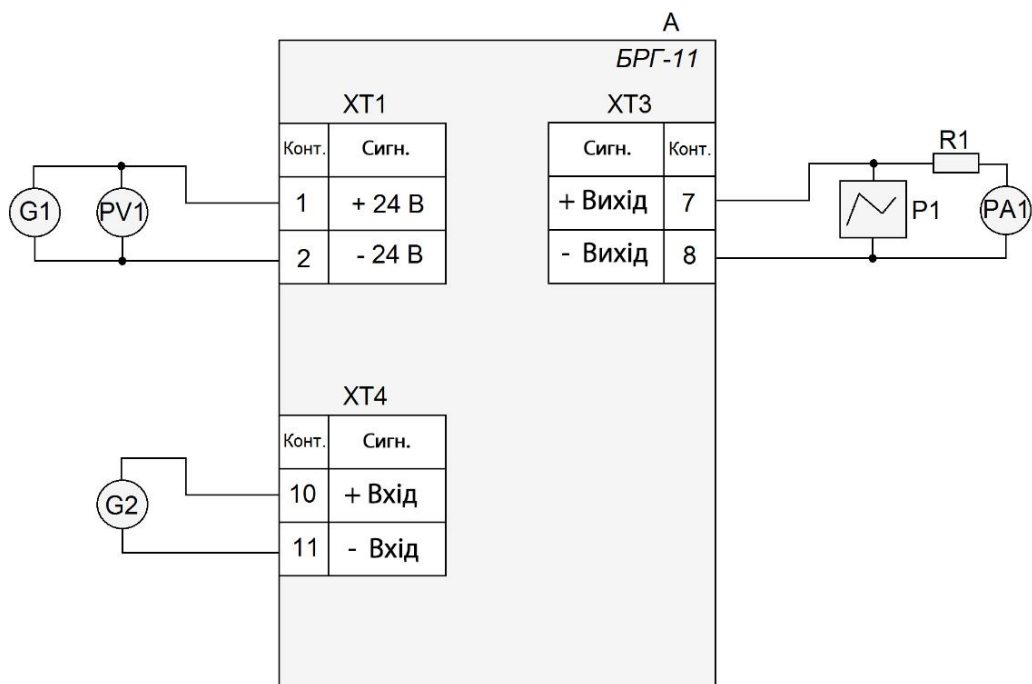
6 Гарантії виробника

6.1 Виробник гарантує відповідність блоку технічним умовам ТУ У 33.2-13647695-022:2011. 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 блоку. Гарантійний термін експлуатації блоків, 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 блоку



- А - блок гальванічної розв'язки аналогових сигналів БРГ-11 ПРМК.426442.013;
 G1 - прилад для перевірки вольтметрів, диференціальний вольтметр В1-12;
 G2 - джерело постійного струму Б5-45А;
 P1 - осцилограф С1-117;
 PA1, PV1 - вольтметр універсальний Щ300;
 R1 - навантажувальний опір 2 ком $\pm 5\%$ для блоків з вихідним струмом 0-5 мА, 500 Ом $\pm 5\%$ для блоків з вихідним струмом 0-20 мА, 4-20 мА, 10 ком $\pm 5\%$ для блоків з вихідною напругою 0-10 В

Рисунок А.1 – Схема контролю електричних параметрів блоку

Додаток Б - Схема перевірки ізоляції блоку

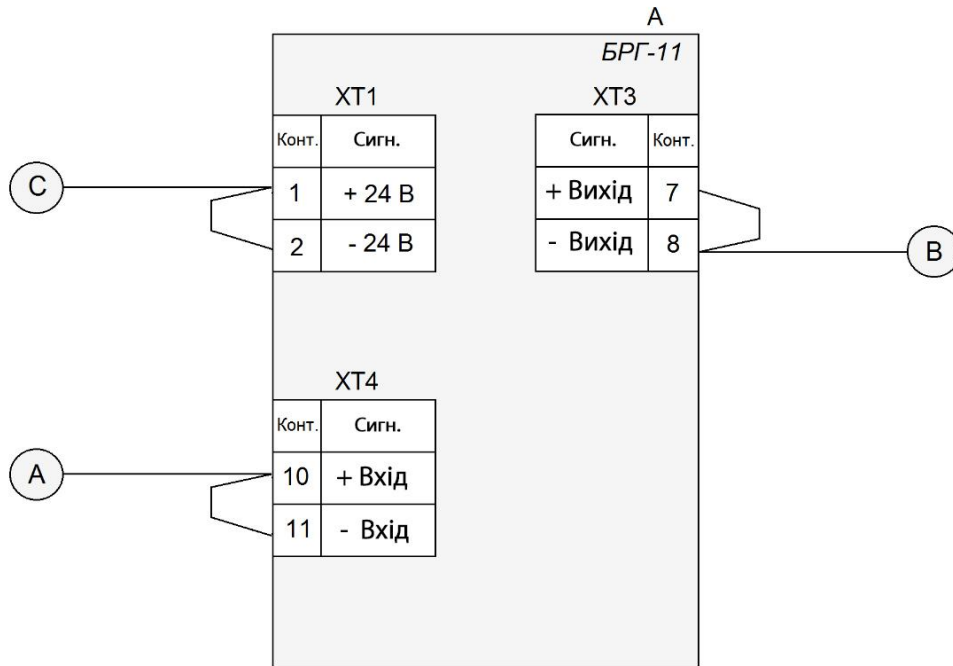


Рисунок Б.1 – Схема перевірки опору ізоляції

Таблиця Б.1 - Схема перевірки опору ізоляції

Перевірений ланцюг		Випробувальна напруга	Електричний опір ізоляції
Ланцюг 1	Ланцюг 2		
А – вхід каналу	В – вихід каналу	500 В	20 МОм
А – вхід каналу	С – ланцюг живлення	500 В	20 МОм
В – вихід каналу	С – ланцюг живлення	500 В	20 МОм

Додаток В - Схема підключення пасивного датчика

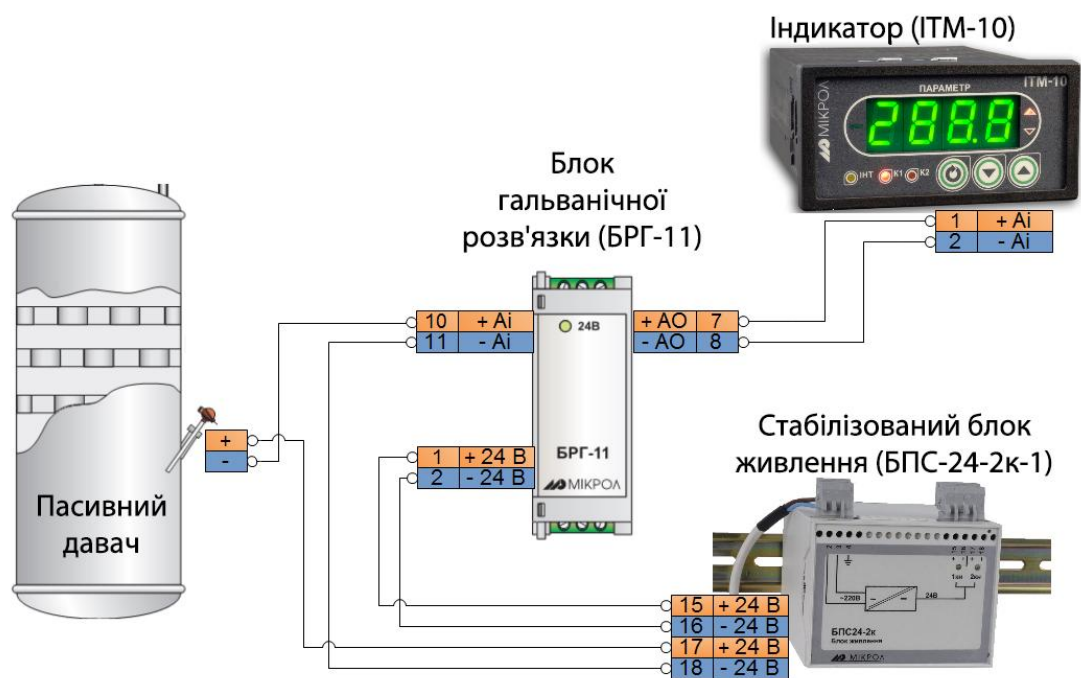


Рисунок В.1 – Схема підключення пасивного датчика

Лист реєстрації змін

Змін.	Номери листів (сторінок)			Усього листів у документі	Зміна у документі	Підп.	Дата
	Змінен их	Заміне них	Нови х				
1.05					Термін гарантії збільшено до 5 років. Додано розділ «Гарантії виробника». Додано лист реєстрації змін	Лукашук Р.О.	14.04.2011
1.06					Додано додаток Б. Підключення пасивного датчика	Лукашук Р.О.	18.10.2011
1.07					Змінено нумерацію перемичок ХР2 на рисунку 3	Лукашук Р.О.	05.02.2013
1.08					Змінено комплект поставки, нумерацію малюнків та таблицю зроблено наскрізною	Лукашук Р.О.	27.05.2013
1.09					Додано розділи 5.3 та 5.4. Додано додаток Б. Виправлений рисунок 3.2	Лукашук Р.О.	19.06.2013
1.10					Виправлено таблиці 3.1, 3.2	Марікот Д.Я.	16.10.2014
1.11					Додано маркування DIN-рейки фірми Wago	Марікот Д.Я.	21.02.2017
1.12						Слов'як А.А.	22.11.2019