



**Перетворювач постійного
напруги та струму**

ПНС-410

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК.426442.030 РЕ

**УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ
2020**

Ця настанова щодо експлуатування є офіційною документацією підприємства МІКРОЛ.

Продукція підприємства МІКРОЛ призначена для експлуатування 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, 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, м. Івано-Франківськ, вул. Автолившмашівська, 5 Б,
 Тел +38 (0342) 502701, 502702, 502703, 502704, 504410, 504411
 Факс +38 (0342) 502704, 502705
 E-mail: micro1@micro1.ua support@micro1.ua
 <http://www.micro1.ua>

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

З М І С Т

	Стор.
1 Опис та принцип дії	5
1.1 Призначення перетворювача	5
1.2 Позначення перетворювача при замовленні та комплект постачання	5
1.3 Технічні характеристики перетворювача	7
1.4 Конструкція перетворювача	8
1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя	8
1.6 Маркування та пакування	8
2 Призначення. Функціональні можливості	9
3 Заходи безпеки під час використання перетворювача	9
4 Підготовка перетворювача до використання	10
4.1 Експлуатаційні обмеження під час використання перетворювача	10
4.2 Підготовка перетворювача до використання	10
4.3 Перевірка працездатного стану	12
4.4 Перелік можливих несправностей	12
5 Технічне обслуговування та поточний ремонт	12
5.1 Порядок технічного обслуговування	12
5.2 Технічний огляд	13
5.3 Порядок налагодження (підстроювання) перетворювача ПНС-410	13
6 Зберігання та транспортування	13
6.1 Умови зберігання перетворювача	13
6.2 Умови транспортування перетворювача	14
7 Гарантії виробника	14
Додаток А - Схема перевірки опору ізоляції	15
Додаток Б - Схема визначення основної похибки перетворення	16
Лист реєстрації змін	17

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, конструкцією, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням перетворювача постійної напруги (надалі – перетворювач ПНС-410).

УВАГА !

Перед використанням перетворювача, 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 щодо вдосконалення перетворювача, 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 перетворювача

1.1.1 Перетворювач ПНС-410 призначений для перетворення постійної напруги та струму в уніфікований аналоговий сигнал постійного струму 4-20 мА.

1.1.2 Перетворювач може бути використаний у системах регулювання та управління технологічними процесами в енергетиці, металургії, у вимірювальних системах та вимірювально-обчислювальних комплексах.

1.2 Позначення перетворювача при замовленні та комплект постачання

1.2.1 Перетворювач позначається так:

ПНС-410-AA,

де:

AA - код аналогового входу:

- 01 - від 0 мВ до 75 мВ,
- 02 – від 0 до 10 В,
- 03 – від 0 до 15 В,
- 04 – від 0 до 60 В,
- 05 – від 0 до 100 В,
- 06 – від 0 до 150 В,
- 07 – від 0 до 250 В,
- 08 – від 0 до 500 В;
- 10 - від 0 мА до 5 мА,
- 11 - від 0 мА до 20 мА,
- 12 - від 4 мА до 20 мА,
- 13 - від 0 А до 1 А.

Примітка. Перетворювач може бути виготовлений на інші вхідні сигнали в діапазоні від 0 до 500 В за бажанням замовника.

1.2.2 Комплект постачання перетворювача наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Комплект постачання ПНС-410

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.426442.030	Перетворювач постійної напруги ПНС-410	1
ПРМК.426442.030 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1*
ПРМК.426442.030 ПС	Паспорт	1
* 1 екз. при постачанні будь-якої кількості перетворювачів даного типу на одну адресу		

1.3 Технічні характеристики перетворювача

1.3.1 Основні технічні характеристики ПНС-410 відповідають зазначеним у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Основні технічні характеристики ПНС-410

Назва параметра	Одиниця виміру	Значення
1 Вхідний сигнал -напруга постійного струму, однополярна - постійного струму		Від 0 мВ до 75 мВ (з шунту), R _{вх} = 250 кОм Від 0 до 10 В, R _{вх} = 130 кОм Від 0 до 15 В, R _{вх} = 200 кОм Від 0 до 60 В, R _{вх} = 267 кОм Від 0 до 100 В, R _{вх} = 200 кОм Від 0 до 150 В, R _{вх} = 667 кОм Від 0 до 250 В, R _{вх} = 667 кОм Від 0 до 500 В, R _{вх} > 1 МОм Від 0 до 5 мА, R _{вх} = 200 Ом Від 0 до 20 мА, R _{вх} = 50 Ом Від 4 до 20 мА, R _{вх} = 62 Ом
2 Час перетворення вхідного сигналу	мсек	Від 1 до 3 мсек (перемичка JP2 встановлюється); Від 200 до 600 мсек (перемичка JP2 відсутня)
3 Вихідний сигнал (пасивний, вимагає зовнішнє джерело живлення)		Від 4 мА до 20 мА, R _н ≤ 500 Ом
4 Похибка перетворення вхідного сигналу, при частоті 50 Гц, виражена у відсотках від номінального діапазону зміни вихідного сигналу	%	трохи більше 0.25
5 Граничне навантаження (від діапазону вхідного сигналу): - до 100 В - понад 100 В		у 5 разів в 2 рази
6 Максимальний час навантаження	сек	не більше 5
7 Напруга живлення	В	від 18 до 36
8 Габаритні розміри (ВхШхГ)	мм	76 x 26 x 115
9 Маса	кг	Не більше 0.13

1.3.2 За стійкістю до кліматичного впливу ПНС-410 відповідає виконанню групи В4 згідно з ГОСТ 12997, але для роботи при температурі від мінус 40°C до плюс 70°C.

1.3.3 За стійкістю до механічного впливу ПНС-410 відповідає виконанню L3 згідно з ГОСТ 12997.

1.3.4 За захищеністю від потрапляння зовнішніх твердих предметів та (або) води ПНС-410 відповідає виконанню IP 30 згідно з ГОСТ 14254-96.

1.3.5 Перетворювач ПНС-410 може експлуатуватися тільки в закритих вибухобезпечних приміщеннях.

1.3.6 Середній час напрацювання на відмову з урахуванням технічного обслуговування, регламентованого керівництвом з експлуатації щонайменше 100 000 годин.

1.3.7 Середній час відновлення працездатності ПНС-410 не більше 4 годин.

1.3.8 Середній термін експлуатації щонайменше 10 років.

1.3.9 Середній термін зберігання 1 рік в умовах групи 1 ГОСТ 15150-69.

1.3.10 Ізоляція електричних ланцюгів ПНС-410 щодо корпусу та між собою при температурі навколишнього середовища 20±5°C та відносної вологості повітря до 80% витримує протягом 1 хвилини дію випробувального напруження синусоїдальної форми частотою від (50±1) Гц із чинним значенням 2000 В.

1.3.11 Мінімально допустимий електричний опір ізоляції за температури навколишнього середовища 20±5°C відносної вологості повітря до 80% не менше 40 МОм.

1.3.12 Межа допустимого значення додаткової похибки при частоті вхідного сигналу від 40 Гц до 1000 Гц не перевищує 0.1 % від діапазону вимірювання відповідного сигналу.

1.3.13 Межа допустимого значення додаткової похибки перетворення при зміні температури навколишнього середовища на кожні 10°C у діапазоні від мінус 40°C до 70°C не перевищує ±0.2% діапазону зміни вихідного сигналу.

1.3.14 Межа допустимого значення додаткової похибки перетворення при дії постійних магнітних полів або змінних полів мережевої частоти з напруженістю до 400 А/м не перевищує $\pm 0.25\%$ діапазону зміни вихідного сигналу.

1.3.15 Величина пульсації вихідного струму не перевищує 0.25 % верхньої межі зміни вихідних сигналів.

1.4 Конструкція перетворювача

1.4.1 Зовнішній вигляд перетворювача ПНС-410 та габаритні розміри перетворювача зображені на рисунку 1.1.

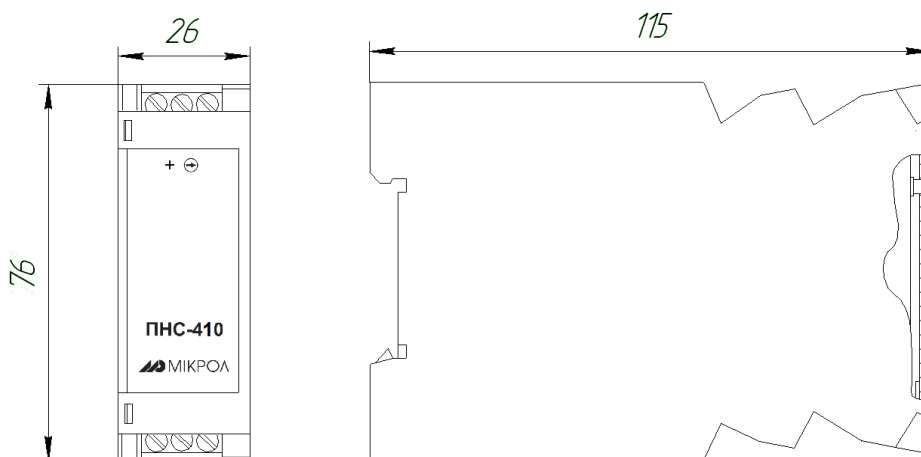


Рисунок 1.1 - Зовнішній вигляд та габаритні розміри ПНС-410

1.4.2 Перетворювач конструктивно виконаний у литому ударостійкому пластмасовому корпусі, на задній стінці якого встановлене захват для монтажу на DIN-рейці 35 мм. У середині корпусу розміщена плата перетворювача, яка є платою друкованого монтажу з розміщеними на ній радіоелементами. Свічення світлодіода, який розміщений на платі, забезпечується крізь отвір передньої панелі корпусу.

Вибір вхідного сигналу здійснюється за допомогою резисторів, розміщених усередині перетворювача.

1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя

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

Таблиця 1.5– Перелік засобів вимірювання, інструментів та приладдя, які необхідні для обслуговування перетворювача ПНС-410

Найменування засобів вимірювання, інструменту та приладдя	Призначення
1 Вольтметр універсальний Щ300	Вимірювання вихідного сигналу
2 Установка для перевірки вольтметрів В1-8	Джерело вхідного сигналу
3 Мегаомметр Ф4108	Вимір опору ізоляції
4 Пінцет медичний	Перевірка якості монтажу
5 Викрутка	Розбирання корпусу, регулювання потенціометрів
6 М'яка бязь	Очищення від пилу та бруду

1.6 Маркування та пакування

1.6.1 Маркування перетворювача виконано згідно з ГОСТ 26828 на табличці з розмірами згідно з ГОСТ 12971, що кріпиться на бічній стінці корпусу приладу.

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

1.6.3 Пакування перетворювача відповідає вимогам ГОСТ 23170.

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

2 Призначення. Функціональні можливості

2.1 Перетворювач ПНС-410 призначений для перетворення сигналу постійної напруги в уніфікований аналоговий сигнал постійного струму від 4 до 20 мА. Перетворювач застосовується для контролю та моніторингу, для телемеханізації та автоматизації об'єктів електроенергетики та АСУ ТП енергоємних об'єктів різних галузей промисловості.

2.2 Блок-схема ПНС-410 наведена на рисунку 2.1.

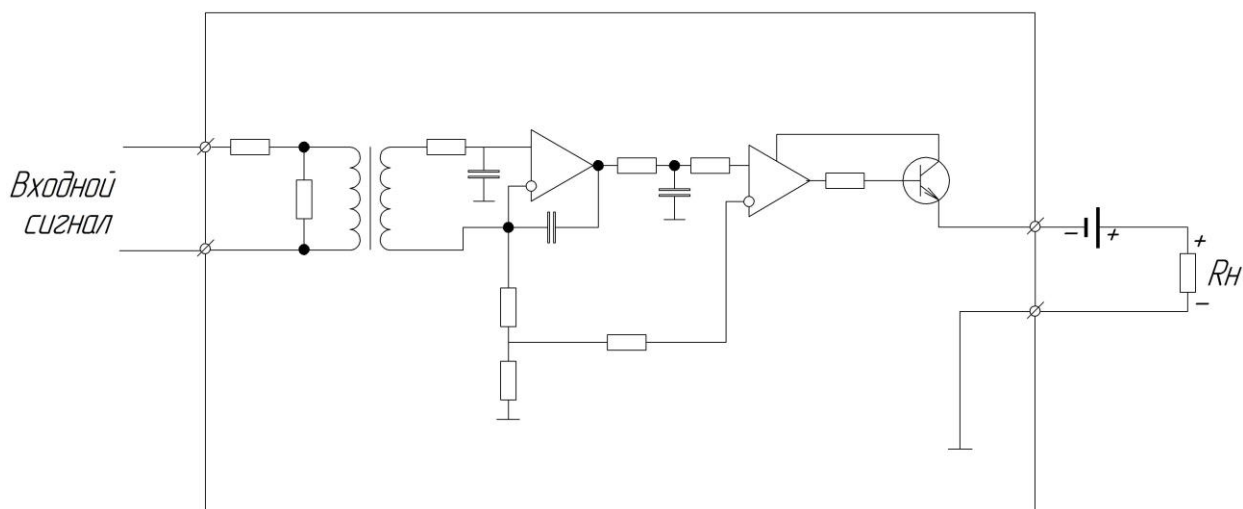


Рисунок 2.1 - Блок-схема перетворювача ПНС-410

3 Заходи безпеки під час використання перетворювача

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

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

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

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

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

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

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

3.8 Не підключайте виходи, що не використовуються.

3.9 При розбиранні перетворювача для усунення несправностей перетворювач повинен бути відключений від електромережі.

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

3.11 Розташовуйте перетворювач 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.

4 Підготовка перетворювача до використання

4.1 Експлуатаційні обмеження під час використання перетворювача

4.1.1 Місце встановлення перетворювача має відповідати таким умовам:

- забезпечувати зручні умови для обслуговування та демонтажу;
- температура та відносна вологість навколишнього повітря має відповідати вимогам кліматичного виконання перетворювача;
- навколишнє середовище не повинно містити струмопровідних домішок, і навіть домішок, які викликають корозію деталей перетворювача;
- напруженість магнітних полів, викликаних зовнішніми джерелами постійного струму частотою 50 Гц або викликаних зовнішніми джерелами постійного струму, не повинна перевищувати 400 А/м;

- параметри вібрації повинні відповідати виконання 5 згідно з ГОСТ 22261.

4.1.2 Під час експлуатації перетворювача необхідно виключити:

- Попадання провідного пилу або рідини всередину перетворювача;
- Наявність сторонніх предметів поблизу перетворювача, що погіршують його природне охолодження.

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

4.2 Підготовка перетворювача до використання

4.2.1 Звільніть перетворювач від пакування.

4.2.2 Перед початком монтажу перетворювача необхідно здійснити зовнішній огляд. При цьому звернути особливу увагу на чистоту поверхні, маркування та відсутність механічних ушкоджень.

4.2.3 Встановіть перетворювач на рейку DIN35x7.5 EN50022 згідно з рисунком 4.1.

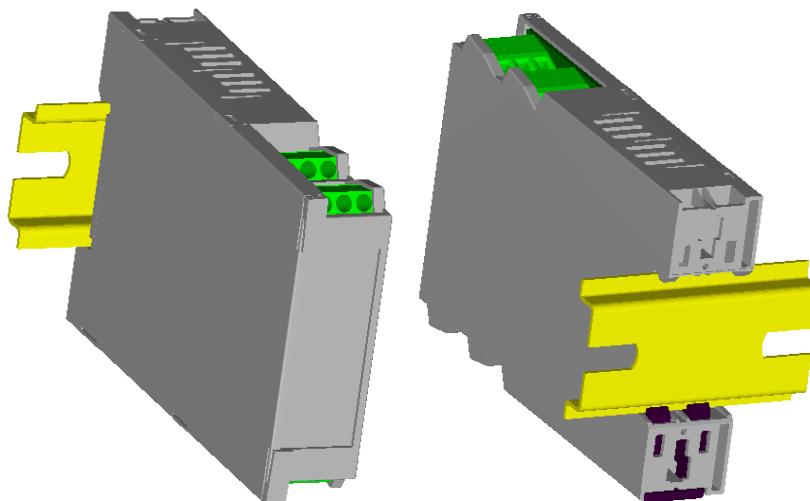


Рисунок 4.1 – Схема кріплення перетворювача на щит

4.2.4 Для налаштування ПНС-410 на інший вхідний сигнал використовуйте рисунок 4.2 та таблиці 4.1 та 4.2.

Таблиця 4.1 – Встановлення діапазону перетворення

Діапазон вхідного сигналу	R1, Ом	R2, кОм	R3, кОм	R4, кОм	R5, кОм
від 0 до 75 мВ	-	3	3	-	1,5
від 0 до 10 В	-	0	0	-	1000
від 0 до 15 В	-	0	510	-	1000
від 0 до 60 В	-	1000	1000	49,9	100
від 0 до 100 В	-	1000	510	27	150
від 0 до 150 В	-	680	680	10	100
від 0 до 250 В	-	1200	1500	10	80,6
від 0 до 500 В	-	1200	1500	4,3	75

Діапазон вхідного сигналу	R1, Ом	R2, кОм	R3, кОм	R4, кОм	R5, кОм	R9
від 0 до 5 мА	200	0	0	-	100	уст.
від 0 до 20 мА	49,9	0	0	-	100	уст.
від 4 до 20 мА	62	0	0	-	100	ні
від 0 до 1 А	0,1	1	3	-	4,3	уст.

Примітка. Марка зазначених резисторів у таблиці 4.1 C2-29B-0,125-...-0,1%,
Опір R9 - 150 кОм-1%

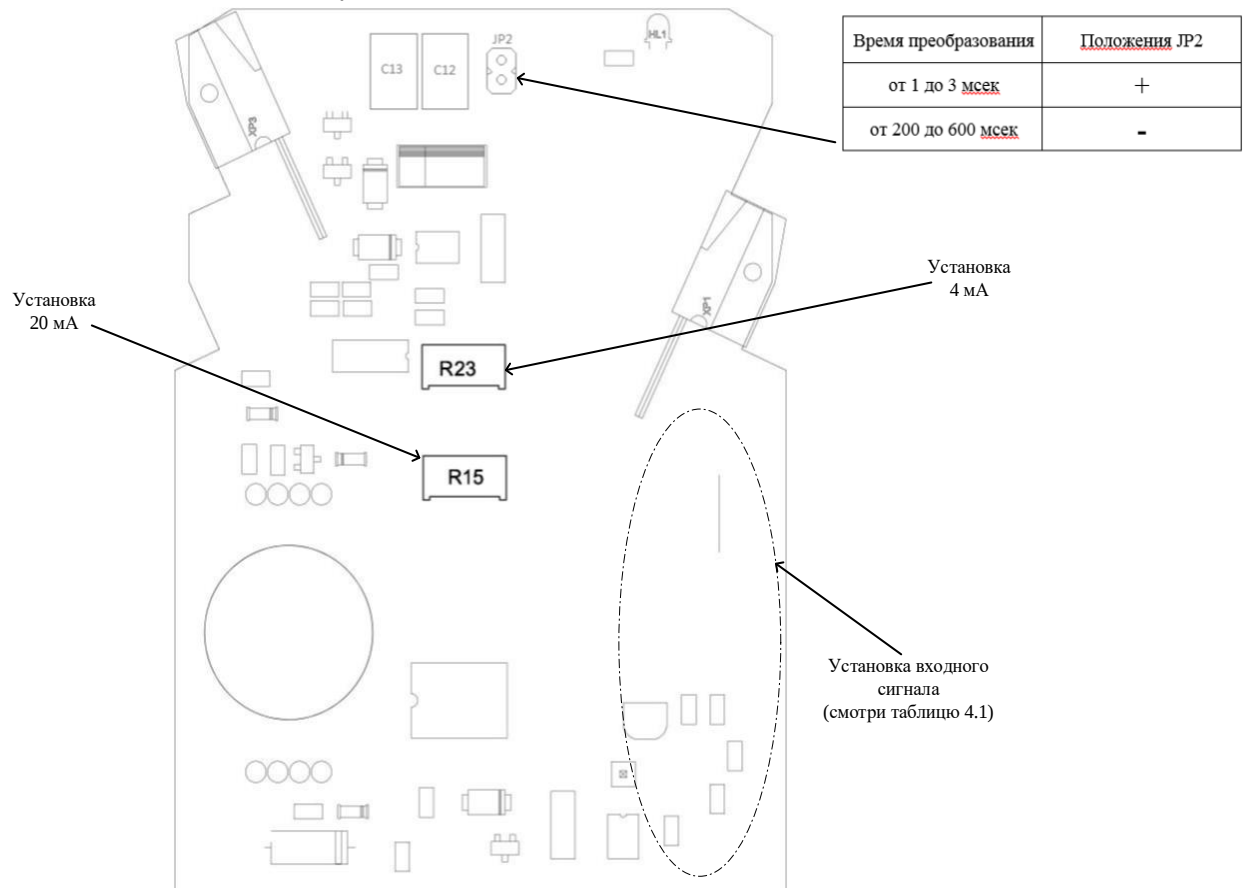


Рисунок 4.2 - Схема розташування органів регулювання та елементів налаштування ПНС-410

4.2.5 Виконайте зовнішні підключення до перетворювача згідно з рисунком 4.3.

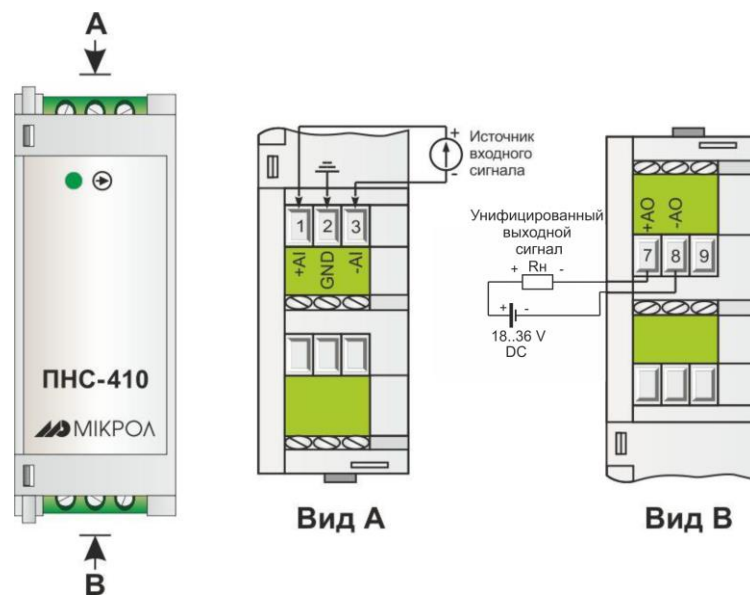


Рисунок 4.3 – Схема електричних підключень

Підключення здійснюється за допомогою з'єднувачів під гвинт. При підключенні використовуйте одножильні або багатожильні тонкодротяні 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).

4.2.6 Після завершення монтажу перевірте величину опору ізоляції, яка має відповідати зазначеній у цій настанові.

4.3 Перевірка працездатного стану

4.3.1 Підключіть перетворювач до джерела постійного струму або до приладу, який імітує змінний струм у заданому діапазоні.

4.3.2 Оскільки вихід перетворювача пасивний, він потребує зовнішнього джерела живлення аналогового виходу. Підключіть перетворювач як зазначено у додатку Б.

4.3.3 Змінюючи вхідний сигнал, проконтролюйте вихідний сигнал та відповідність його вхідному сигналу.

4.4 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності перетворювача, які можуть бути усунені споживачем, наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 - Можливі несправності ПНС-410

Найменування несправності, зовнішній прояв та додаткові ознаки	Ймовірна причина	Спосіб усунення
1. Вихідний сигнал відсутній, свічення світлодіода відсутнє	1. Напруга живлення аналогового виходу відсутня. 2. Вийшов із ладу світлодіод	1. Заміна блоку живлення, перевірити надійність з'єднувальних ланцюгів 2. Замінити світлодіод

Увага! Несправності, які не вказані в таблиці 4.2, підлягають усуненню в умовах підприємства-виробника.

5 Технічне обслуговування та поточний ремонт

5.1 Порядок технічного обслуговування

5.1.1 Технічне обслуговування - комплекс робіт, які проводяться періодично в плановому порядку на працездатному перетворювачі з метою запобігання відмовам, продовження його строку служби за рахунок виявлення та усунення запобіжного стану для підтримки нормальних умов експлуатації.

5.1.2 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, тривалістю та у визначеному порядку; усунення відмов, виконання яких можливе силами персоналу, який виконує технічне обслуговування.

5.1.3 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 перетворювача та наявності вільного обслуговуючого персоналу.

5.1.4 Встановлюються такі види технічного обслуговування:

а) технічне обслуговування під час зберігання, яке полягає у переконасервації перетворювача при досягненні граничного терміну консервації під час зберігання відповідно до вимог експлуатаційної документації;

б) технічне обслуговування при транспортуванні, яке полягає у підготовці перетворювача до транспортування, демонтажу з технологічного обладнання та упаковці перед транспортуванням;

в) технічне обслуговування під час експлуатації, яке полягає у підготовці перетворювача перед введенням в експлуатацію, у процесі її та в періодичній перевірці працездатності перетворювача.

5.1.5 Періодичне технічне обслуговування під час експлуатації перетворювача 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.

5.1.6 Періодичне обслуговування повинно проводитись у такому порядку:

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

б) перевірити опір ізоляції;

в) перевірити працездатність перетворювача.

5.1.7 Перевірка опору ізоляції

Вимірювання електричного опору ізоляції проводити при відключених від перетворювача зовнішніх ланцюгах за допомогою мегомметр між з'єднаними контактами 1,3 і 7,8 з'єднувачів Х1, Х3 відповідно.

Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення опору ізоляції не менше ніж 40 МОм.

5.1.8 Перевірка працездатного стану перетворювача

5.1.8.1 Перевірку працездатного стану перетворювача проводять згідно з розділом 4.3.

5.1.9 Перевірка вихідного сигналу перетворювача

5.1.9.1 Контролюючи вихідний сигнал, підключити пристрій для перевірки вольтметрів В1-8 на 1,3 клеми та встановити на вході значення напруги, що дорівнює початковому значенню діапазону перетворення.

5.1.9.2 Перевірити вихідний сигнал у контрольних точках (0%, 25%, 50%, 75%, 100% від вхідного діапазону), розрахувати похибку та порівняти із заявленою на перетворювач.

5.2 Технічний огляд

Технічний огляд перетворювача виконується обслуговуючим персоналом у такому порядку:

а) перед початком зміни слід здійснити зовнішній огляд перетворювача. Особливу увагу слід звернути на чистоту поверхні, маркування та відсутність механічних ушкоджень.

б) перевірити надійність кріплення перетворювача;

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

5.3 Порядок налагодження (підстроювання) перетворювача ПНС-410

5.3.1 Для проведення налагодження підключіть перетворювач за схемою програми Б.

Встановіть на установці для перевірки вольтметрів (амперметрів) значення напруги (струму), що дорівнює номінальному початковому значенню вхідного сигналу. Потенціометром R23 за міліамперметром РА1 встановити 4 мА.

Встановіть на установці для перевірки вольтметрів (амперметрів) значення напруги (струму), що дорівнює номінальному кінцевому значенню вхідного сигналу. Потенціометром R15, згідно з малюнком 4.2, за міліамперметром РА1 встановити 20 мА. Повторіть ці операції кілька разів.

5.3.2 Визначте основну похибку перетворювача.

5.3.3 Якщо не вдасться налагодити перетворювач або пульсація, опір ізоляції не відповідає технічним характеристикам, перетворювач підлягає ремонту.

6 Зберігання та транспортування

6.1 Умови зберігання перетворювача

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

6.1.2 Перетворювач повинен зберігатися в сухому та вентильованому приміщенні при температурі навколишнього повітря від мінус 40 °С до + 70 °С та відносній вологості від 30 до 80 % (без конденсації вологи). Ці вимоги є рекомендованими.

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

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

6.2 Умови транспортування перетворювача

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

6.2.2 Перетворювач 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.

6.2.3 Під час вантажно-розвантажувальних робіт та транспортування упакований перетворювач не повинен зазнавати різких ударів та впливу атмосферних опадів. Спосіб розміщення на транспортному засобі повинен унеможлилювати переміщення перетворювача.

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

7 Гарантії виробника

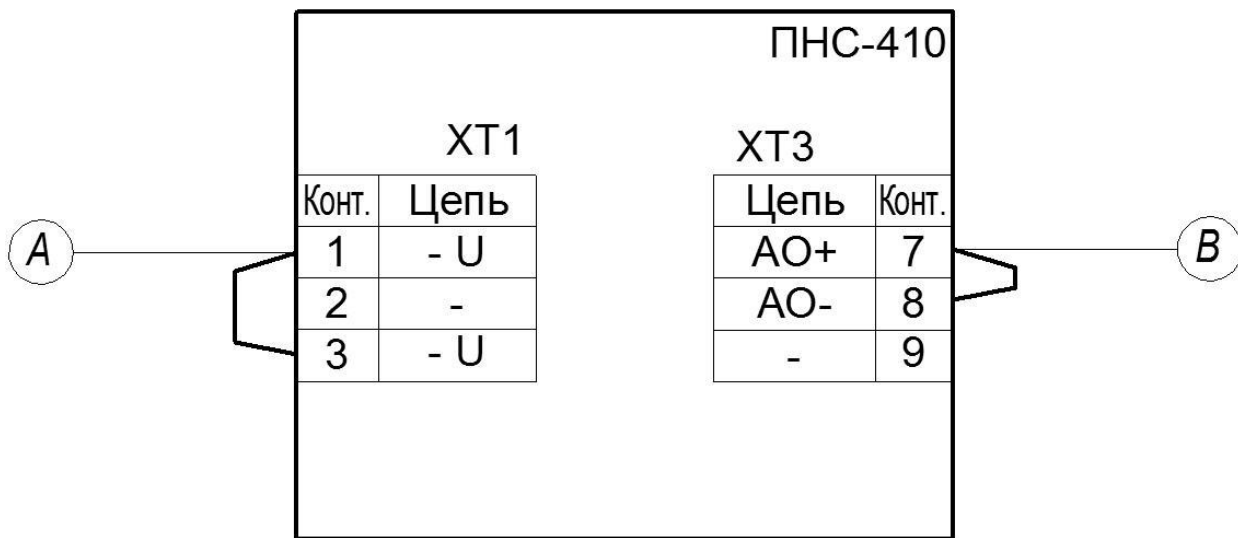
7.1 Виробник гарантує відповідність перетворювача технічним умовам СОУ ПРМК-406-2015. У разі недотримання споживачем вимог умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатації, зазначених у цьому посібнику, споживач позбавляється права на гарантію.

7.2 Гарантійний термін експлуатації – 5 років від дня відвантаження перетворювача. Гарантійний термін експлуатації перетворювачів, що постачаються на експорт – 18 місяців з дня проходження їх через державний кордон України.

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

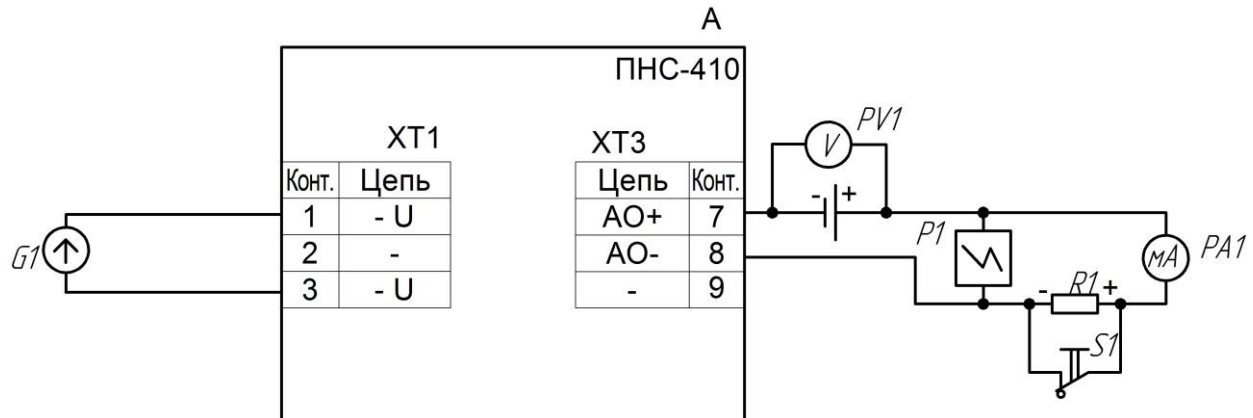
Додаток А - Схема перевірки опору ізоляції

А



Проверяемая цепь		Испытательное напряжение	Електрическое сопротивление изоляции
Цепь 1	Цепь 2		
А-вход канала	В-выход канала	2000 В	40 МОм

Додаток Б - Схема визначення основної похибки перетворення



де P1 - осцилограф, межа вимірювання від 1 до 200 мВ, вхідний опір не менше 1 МОм, смугою пропускання до 1 МГц;

PA1 - міліамперметр постійного струму, клас точності не нижчий за 0,02, діапазон вимірювання 100 мА;

PV1 - вольтметр постійного струму, клас точності не нижчий за 2,0, діапазон вимірювання 50 В;

G1 - джерело постійного струму, з регульованою вихідною напругою від 0 до 500 В або джерело постійного струму, з регульованим вихідним струмом від 0 до 1 А;

R1 - опір навантаження 500 Ом $\pm$ 5%;

S1 – однополюсний перемикач.

Лист реєстрації змін

[illegible]