



ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПОСТІЙНОЇ НАПРУГИ

ПНС-1

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК.426442.009 РЕ

УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ
2022

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 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 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. Автолившашівська, 5 Б,



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



Факс+38 (0342)-502704, 502705



E-mail:microl@microl.ua



<http://www.microl.ua/>

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

ЗМІСТ

1. Вступ.....	4
2. Призначення. Функціональні можливості.....	4
3. Технічні характеристики.....	5
4. Комплект постачання	7
4.1 Комплект постачання перетворювача ПНС-1	7
4.2 Позначення перетворювача ПНС-1 при замовленні	7
5. Конструкція та принцип роботи перетворювача.....	9
6. Вказівки заходів безпеки	10
7. Підготовка та порядок роботи.....	11
8. Методи та засоби перевірки.....	11
9. Технічне обслуговування.....	13
10. Транспортування та зберігання.....	17
11. Гарантії виробника	17
<i>Додаток А - Схема перевірки перетворювача</i>	<i>18</i>
<i>Додаток Б - Схема перевірки ізоляції перетворювача</i>	<i>19</i>
Лист реєстрації змін	20

1. Вступ

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, улаштуванням, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням **перетворювачів постійної напруги ПНС-1** (Надалі перетворювачі ПНС-1).

УВАГА !

Перед використанням виробу, будь ласка, перегляньте цю настанову щодо експлуатування перетворювачів ПНС-1.

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

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

2. Призначення. Функціональні можливості.

Перетворювач ПНС-1 призначений для перетворення сигналів постійної напруги або струму (одно-або двополярних) в уніфікований аналоговий одно-або двополярний сигнал постійного струму. Перетворювач застосовується для контролю електричних мереж та установок, для телемеханізації та автоматизації об'єктів електроенергетики та АСУ ТП енергоємних об'єктів різних галузей промисловості.

ПНС-1 призначений як для автономного, так і для системного використання в АСУ ТП, в енергетиці, металургії, хімічній та інших галузях промисловості.

За стійкістю до кліматичного впливу ПНС-1 відповідає виконанню групи В4 згідно з ДСТУ ІЕС 60654-1, але для роботи при температурі від мінус 40 до 70 °С.

За стійкістю до механічної дії ПНС-1 відповідає класу V.6.H згідно ДСТУ ІЕС 60654-3.

За захищеністю від твердих сторонніх тіл (пилу) води ПНС-1 відповідає виконанню IP30 згідно ДСТУ ІЕС 60529.

Перетворювач ПНС-1 може експлуатуватися тільки в закритих вибухобезпечних приміщеннях.

3. Технічні характеристики.

3.1 Основні технічні характеристики ПНС-1 відповідають зазначеним у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Технічні характеристики ПНС-1

Назва параметра та розмір	Одиниця виміру	Норма
1 Вхідний сигнал - напруга постійного струму, однополярна або двополярна - постійний струм		від 0 (-75) до 75 мВ (з шунту), $R_{вх} = 250 \text{ кОм}$ від 0 (-10) до 10 В, $R_{вх} = 130 \text{ кОм}$ від 0 (-15) до 15 В, $R_{вх} = 200 \text{ кОм}$ від 0 (-60) до 60 В, $R_{вх} = 267 \text{ кОм}$ від 0 (-100) до 100 В, $R_{вх} = 200 \text{ ком}$ від 0 (-150) до 150 В, $R_{вх} = 667 \text{ кОм}$ від 0 (-250) до 250 В, $R_{вх} = 667 \text{ кОм}$ від 0 (-500) до 500 В, $R_{вх} = 1,3 \text{ МОм}$ від 0 (-5) до 5 мА, $R_{вх} = 15 \text{ Ом}$ від 0 (-20) до 20 мА, $R_{вх} = 3,75 \text{ Ом}$ від 4 до 20 мА, $R_{вх} = 3,75 \text{ Ом}$
2 Вихідний сигнал одно- або двополярний		0(-5)-5 мА, $R_{н} \leq 2000 \text{ Ом}$ 0(-20)-20 мА, $R_{н} \leq 500 \text{ Ом}$ 4-20 мА, $R_{н} \leq 500 \text{ Ом}$ 0(-10)-10 В
3 Похибка перетворення вхідного сигналу виражена у відсотках від номінального діапазону зміни вихідного сигналу – не перевищує	%	0,25
4 Час перетворення	с	не більше 6
5 Мінімально допустимий електричний опір ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом та виходом становить при температурі $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ вологості не більше 80%.	МОм	40
6 Електрична ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом та виходом витримує протягом 1 хв дія випробувальної напруги змінного струму синусоїдальної форми частотою 50 Гц при температурі 20°C вологості не більше 80%.	В	2000
7 Граничне навантаження (від діапазону вхідного сигналу)		в 2 рази
8 Максимальний час навантаження	с	не більше 5
9 Напруга живлення: - мережа змінного струму частотою 50 Гц - постійного струму	В	220 (+22; -33) 24 (+4; -4)
10 Потужність - змінного струму - постійного струму		не більше 5 ВА не більше 120 мА
11 Кріплення		На DIN рейку (DIN35x7,5 EN50022)
12 Габаритні розміри (ВхШхГ)	мм	95 x 100 x 110
13 Маса	кг	не більше 0,5

3.2 Середній час напрацювання на відмову з урахуванням технічного обслуговування, регламентованого настановою щодо експлуатування не менше 100 000 годин.

3.3 Середній час відновлення працездатності ПНС-1 не більше 4 годин.

3.4 Середній термін експлуатування – не менше 10 років. Критерій допустимої межі експлуатування – економічна недоцільність подальшої експлуатування.

3.5 Середній термін зберігання 1 рік .

3.6 Електрична ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом і виходом витримує протягом 1 хвилини дію випробувальної напруги практично синусоїдальної форми частотою від 45 до 65 Гц з чинним значенням 2000 В.

3.7 Мінімально допустимий електричний опір ізоляції за температури навколишнього середовища $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ відносної вологості повітря від 30 до 80% не перевищує 40 МОм.

3.8 Діапазон допустимого значення додаткової похибки при зміні напруги живлення від номінального значення в діапазонах, зазначених у таблиці 3.1, не перевищує $\pm 0,1\%$ діапазону зміни відповідного сигналу.

3.9 Діапазон допустимого значення додаткової похибки при зміні температури навколишнього середовища на кожні 10°C у діапазоні від мінус 40°C до 70°C не перевищує $\pm 0,2\%$ діапазону зміни відповідного сигналу.

3.10 Діапазон допустимого значення додаткової похибки при дії постійних магнітних полів або змінних полів частоти мережі з напруженістю до 400 А/м не перевищує $\pm 0,2\%$ діапазону зміни відповідного сигналу.

3.11 Пульсація вихідного сигналу постійного струму та напруги не більше 0,25% верхньої межі вимірювання.

3.12 Час встановлення робочого режиму (попереднє прогрівання) не більше 30 хв.

3.13 Перетворювачі витримують без пошкоджень перевантаження вхідним сигналом, що дорівнює 200 % максимального значення діапазону вимірювань.

3.13.1 Значення вихідного сигналу постійного струму при перевантаженні не більше 25 мА.

3.13.2 Значення вихідного сигналу постійної напруги при перевантаженні не більше 12 В.

3.14 Перетворювачі витримують без ушкоджень тривалий розрив кола навантаження або коротке замикання вихідного аналогового сигналу постійного струму. Розмір напруги на розімкнутих вихідних контактах, при цьому, не перевищує 28 В. Величина вихідного струму – не перевищує 25 мА.

4. Комплект постачання

4.1 Комплект постачання перетворювача ПНС-1

Таблиця 4.1 - Комплект постачання перетворювача ПНС-1

Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
ПРМК.426442.009	Перетворювач постійної напруги ПНС-1	1	Відповідно до замовлення
ПРМК.426442.009 ПС	Паспорт	1	
ПРМК.426442.009 РЕ	Настанова щодо експлуатування	*	
232-103	Клемний з'єднувач	1**	
232-104	Клемний з'єднувач	1**	
231-131	Важіль монтажний	1**	

* - настанова доступна для завантаження на сайті <http://www.microl.ua>

** - для виконань виробу з клемми-роз'ємами

4.2 Позначення перетворювача ПНС-1 при замовленні

Код перетворювача при замовленні:

ПНС-1 – AA – B – U – C

де: **AA** - код аналогового входу:

- 01 – (0÷75) мВ,
- 02 – (0÷10) В,
- 03 – (0÷15) В,
- 04 – (0÷60) В,
- 05 – (0÷100) В,
- 06 – (0÷150) В,
- 07 – (0÷250) В,
- 08 – (0÷500) В;
- 10 – (0÷5) мА,
- 11 – (0÷20) мА,
- 12 – (4÷20) мА,
- 13 – (-75÷75) мВ,
- 14 – (-10÷10) В,
- 15 – (-15÷15) В,
- 16 – (-60÷60) В,
- 17 – (-100÷100) В,
- 18 – (-150÷150) В,
- 19 – (-250÷250) В,
- 20 – (-500÷500) В,
- 21 – (-5÷5) мА,
- 22 – (-20÷20) мА.

B - код аналогового виходу:

- 1 – (0÷5) мА,
- 2 – (0÷20) мА,
- 3 – (4÷20) мА,
- 4 – (0÷10) В,
- 5 – (-5÷5) мА,
- 6 – (-20÷20) мА,
- 7 – (-10÷10) В.

U – напруга живлення приладу:

- 230 В – змінного струму,
- 24 В – постійного, змінного струму.

C – вихідні клеми:

- 1 – клеми-роз'єм,
- 2 – клеми-гвинтова.

При замовленні приладу необхідно вказувати повну назву, в якому присутні типи входів-виходів.

Наприклад, замовлено виріб: «ПНС-1-05-3-220-2»

При цьому виготовлення та постачання споживачеві підлягає:

- 1) перетворювач постійної напруги та струму ПНС-1,
- 2) працюючий з вхідним сигналом по напрузі (0-100) який підключаються до входу перетворювача (код 05),
- 3) із вихідним уніфікованим сигналом 4-20мА (код 3).
- 4) напруга живлення приладу 220 В.
- 5) вихідні клеми гвинтові (код 2)

5. Конструкція та принцип роботи перетворювача

5.1 Перетворювач складається з литого ударостійкого пластмасового корпусу. Зовнішній вигляд та габаритні розміри блоку зображено на рисунку 5.1.

5.2 На задній стінці блоку встановлені захвати для монтажу на DIN рейку.

5.3 На передній стінці блоку розташовані індикатор наявності напруги живлення, клеми підключення вхідних та вихідних ланцюгів.

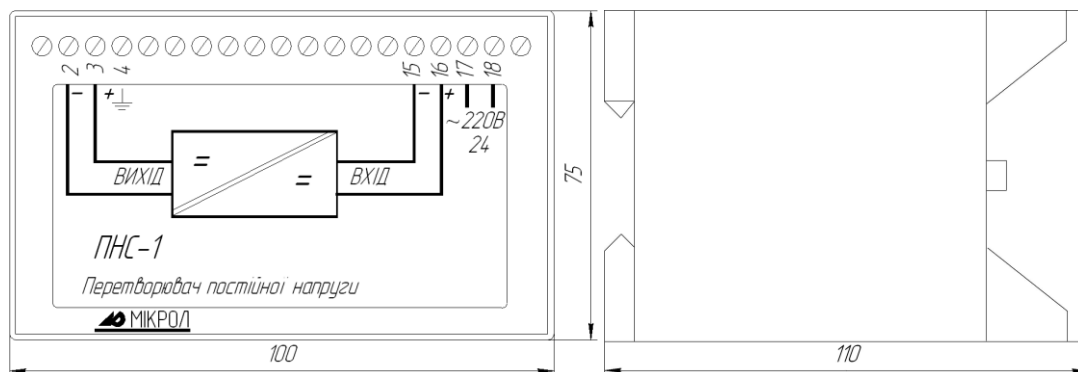


Рисунок 5.1 - Зовнішній вигляд та габаритні розміри перетворювача ПНС-1

5.4 Схема ПНС-1 складається з наступних функціональних вузлів: вхідного пристрою з функцією гальванічного поділу вхідних ланцюгів від схеми перетворення, підсилювача сигналу гальванічного роздільника, перетворювача напруга струм.

5.5 Живлення блоку здійснюється напругою змінного струму 220 В частотою 50 Гц або постійною напругою 24 В. Напруга живлення знижується мережевим трансформатором і надходить на випрямляч. З випрямляча живлення надходить на імпульсний перетворювач. Імпульсний перетворювач формує всю необхідну напругу для живлення блоку, а також виконує функцію гальванічної розв'язки блоку від ланцюгів живлення, гальванічної розв'язки між схемою перетворювача та вхідним пристроєм.

5.6 Схема зовнішніх з'єднань ПНС-1 наведена на рисунку 5.2

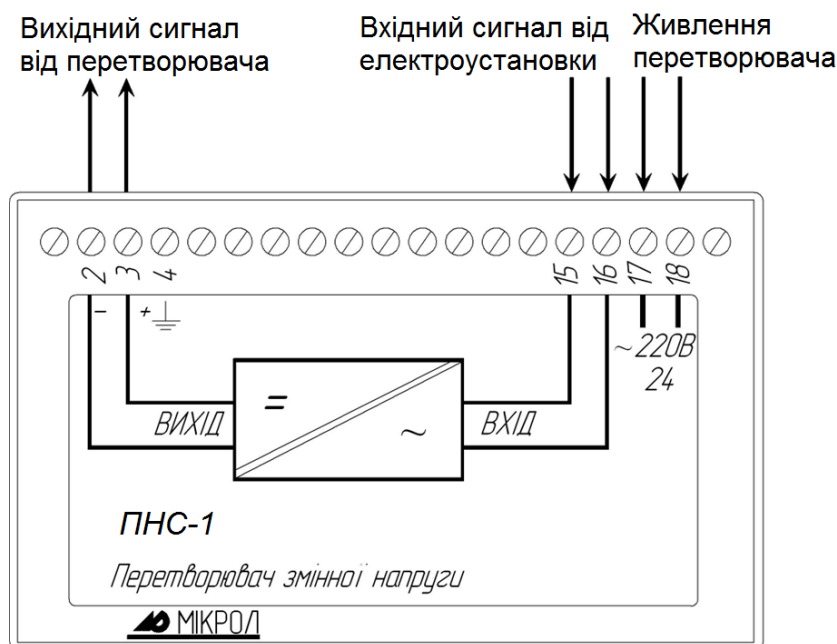


Рисунок 5.2 - Схема зовнішніх підключень ПНС-1

6. Вказівка заходів безпеки

УВАГА

1. Нехтування запобіжними заходами та правилами експлуатування може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

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

6.1 До експлуатування перетворювача постійної напруги та струму ПНС-1 допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В, та вивчили настанову щодо експлуатування у повному обсязі.

6.2 Експлуатування перетворювача ПНС-1 дозволяється за наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем у встановленому порядку та враховує специфіку застосування цього виробу на конкретному об'єкті. При експлуатуванні необхідно дотримуватись вимог чинних правил ПТЕ та ПТБ для електроустановок напругою до 1000 В.

6.3 Перетворювач постійної напруги та струму ПНС-1 повинен експлуатуватися відповідно до вимог чинних "Правил улаштування електроустановок" (ПУЕ).

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

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

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

6.7 При розбиранні приладу для усунення неполадок в роботі перетворювача, ПНС-1 повинен бути відключений від мережі електроживлення.

7. Підготовка та порядок роботи.

Розпакуйте блок. Встановіть і закріпіть блок на робочому місці шляхом прикладання задньої стінки блоку до DIN-рейки за варіантом б) або на площину за варіантом а) , дивись рисунок 7.1

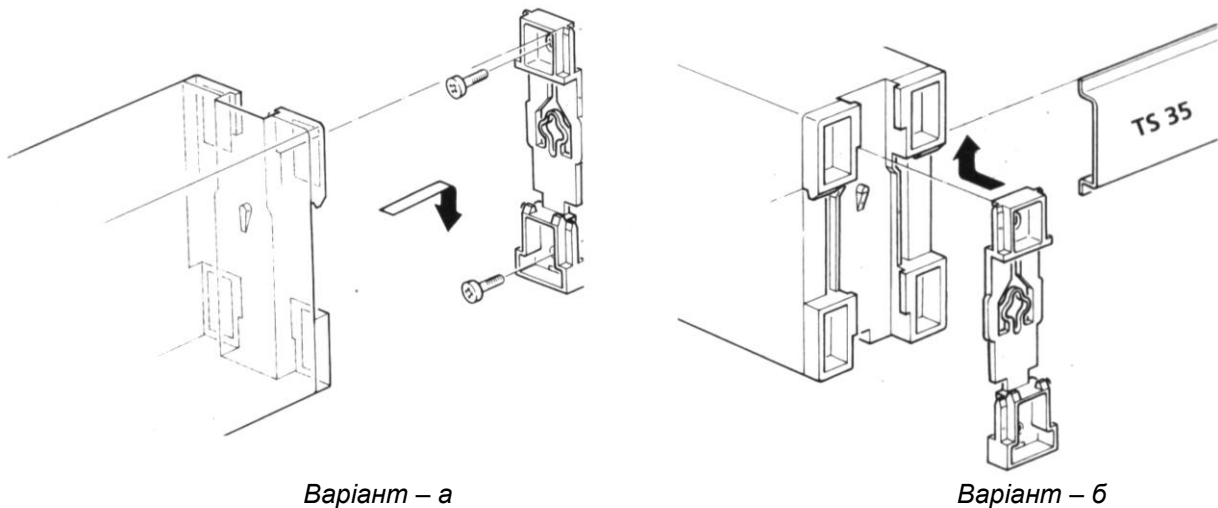


Рисунок 7.1 – Схема варіантів кріплення блоку на щиті

Виконайте зовнішні з'єднання згідно з рисунком 5.2 розділу 5 цієї настанови щодо експлуатування.

Подайте напругу живлення: 220 В (+22; -33) частотою 50 Гц або 24 (+4; -4) У постійного струму на блок і проконтролюйте свічення світлодіоду на передній стінці блоку. При необхідності проконтролюйте вихідний струм блоку на клеммах «+» та «-» «ВИХІД».

8. Методи та засоби перевірки

8.1 При проведенні перевірки повинні виконуватися операції та застосовуватися засоби перевірки, зазначені в таблиці 8.1.

8.2 Періодичність перевірки блоків ПНС-1 встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатування.

8.3 Проведення перевірки повинно виконуватись у таких умовах:

- температура навколишнього повітря $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- відносна вологість повітря від 30 до 80%;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа (630–800 мм рт. ст.);
- напруга живлення $220 \text{ В} \pm 4.4 \text{ В}$;
- опір навантаження для блоків із вихідним сигналом 0-5 мА $2 \pm 0,1 \text{ кОм}$ та для блоків з вихідним сигналом 0-20, 4-20 мА $500 \pm 0,1 \text{ Ом}$
- магнітні та електричні поля повинні не впливати на метрологічні характеристики блоку;
- час встановлення робочого режиму блоку щонайменше 30 хв.

8.4 Усі засоби вимірювання повинні мати чинні документи щодо їх перевірки чи атестації.

8.5 Дозволяється використовувати інші прилади, які пройшли метрологічну атестацію та відповідають за точністю до вимог таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Операції та засоби перевірки

Назва операції	Номер пункту	Засіб перевірки та його нормативно-технічні характеристики
Зовнішній огляд	8.6	
Перевірка електричної міцності ізоляції	8.7	Установка для перевірки міцності ізоляції з напругою випробування від 0,1 до 2 кВ синусоїдальної форми, частотою 50 Гц, потужністю не менше 0,25 кВ на стороні високої напруги, з похибкою напруги випробування не більше $\pm 5\%$.
Визначення опору ізоляції	8.8	Мегомметр з верхньою межею виміру не менше 40 МОм, номінальною напругою 50В, основною похибкою не більше $\pm 30\%$.
Визначення основної похибки	8.9	Калібратор В1-13 або В1-12 Міліамперметр постійного струму, клас точності не нижчий від 0,02. Діапазон виміру 100 мА. Амперметр змінного струму, клас точності не нижчий за 2,0. Діапазон виміру 0,2 А. Вольтметр змінного струму, клас точності не нижчий за 2,0. Діапазон виміру 500В. Автотрансформатор РНО-250 або подібний до нього. Опір навантаження $2 \text{ кОм} \pm 5\%$ для блоків з вихідним струмом 0-5 мА та $500 \text{ Ом} \pm 5\%$ для блоків з вихідним струмом 0-20, 4-20 мА.
Визначення пульсації вихідного сигналу	8.10	Осцилограф, з діапазоном виміру від 1 до 200 мВ, $R_{вх} \geq 1 \text{ МОм}$.

8.6 Зовнішній огляд.

При зовнішньому огляді перевірте комплектність та маркування, наявність клем, відсутність механічних пошкоджень.

8.7 Випробування електричної міцності ізоляції.

Випробування електричної міцності ізоляції проводити за схемою додатка Б на пробійному пристрої потужністю не менше 0,25 кВ при відключених від блоку зовнішніх колах.

Випробувальна напруга частотою 50 Гц діючим значенням 2000 В прикладати між точками А, В і С за схемою додатка Б. ПНС-1 вважати витримав випробування, якщо не відбулося пробоя або поверхневого перекриття ізоляції.

8.8 Визначення опору ізоляції.

Вимірювання електричного опору ізоляції проводити при відключених від блоку зовнішніх колах за допомогою мегомметра між точками А, В і С за схемою додатка Б.

Вимірювання електричного опору ізоляції при підвищеній вологості проводити протягом 3 хвилин після вилучення ПНС-1 з камери вологості.

Вимірювання електричного опору ізоляції для температури вище 35°C проводять під напругою різної полярності не більше 130 В після витримки ПНС-1 при температурі верхнього робочого діапазону не менше 2-х годин. Відлік опору ізоляції слід здійснювати після першої хвилини з моменту включення вимірювального приладу.

ПНС-1 вважається таким, що витримав випробування, якщо виміряні значення опору ізоляції між точками А, В і С не менше 40 МОм.

8.9 Визначення основної похибки.

Перевірку ПНС-1 проводити за схемою додатка А. Перед повіркою за будь-яким із зазначених пунктів положення перемикачів повинні відповідати схемі перевірки.

Подати напругу живлення на блок, по вольтметру PV1 автотрансформатором Т1 встановити напругу 220 В виміряти струм споживання амперметром РА2, визначити споживану потужність за формулою $P = U \cdot I$ і порівняти зі значенням зазначеним у таблиці 3.1.

Перед тим, як визначати основну похибку установки вихідного струму, похибку вимірювача ПНС-1 необхідно перевірити установку «0» (RP2). Встановити на калібраторі постійного струму вихідний сигнал, що відповідає початковому значенню. Здійснити контроль нульового значення вихідного сигналу блоку за приладом РА1, при необхідності зробити коригування нуля опором RP2, для блоків з вихідним сигналом 4-20 мА встановити 4 мА.

Змінюючи вихідний сигнал калібратора G1 постійного струму, виміряти для п'яти точок значень вхідного сигналу 0% (початкове значення), 25%, 50%, 75%, 100% (кінцеве значення). У кожному випадку за приладом РА1 зафіксувати показання.

Основну похибку перетворювача визначити за такою формулою:

$$\gamma = \frac{\text{Авих.р}-\text{Авих.}}{\text{Ан}} \times 100\%$$

де Авих.р - розрахункове значення вихідного сигналу при тому ж значенні вхідного сигналу, мА;

Авих. – значення вихідного сигналу за відповідного значення вхідного сигналу, мА;

Ан – нормоване значення вихідного сигналу (значення діапазону зміни) мА;

Значення основної похибки не повинно перевищувати $\pm 0,25\%$

Перевіряє вплив навантаження на вихідний аналоговий сигнал. Встановити вихідний сигнал калібратора G1, що відповідає кінцевому значенню вхідного сигналу блоку. Розімкнути перемикач S1 за міліамперметром РА1 зафіксувати значення вихідного сигналу. Допустиме значення додаткової похибки при зміні опору навантаження не повинно перевищувати $\pm 0,1\%$ від діапазону зміни відповідного сигналу

ПНС-1 пройшов перевірку, якщо для всіх виміряних значень похибка γ знаходиться у зазначених межах.

8.10 Визначення пульсації вихідного сигналу.

Встановити вихідний сигнал калібратора G1, що відповідає кінцевому значенню вхідного сигналу блоку. Розімкнути перемикач S1 по осцилографу Р1 визначити пульсацію вихідного сигналу.

Визначте величину амплітуди пульсації вихідного сигналу перетворювача шляхом вимірювання змінної складової вихідного сигналу осцилографом Р1 із закритим входом і вхідним опором не менше 1 МОм. Величина амплітудного значення пульсації вихідного сигналу не повинна перевищувати половини межі допустимого значення основної похибки.

9. Технічне обслуговування

9.1 Технічне обслуговування зводиться до дотримання правил експлуатування, зберігання та транспортування, викладених у цій настанові щодо експлуатування, періодичної перевірки блоків. Технічне обслуговування проводити не рідше одного разу на рік.

Якщо при визначенні основної похибки блок не задовольняє основні технічні характеристики, необхідно провести налагодження вимірювального мосту та тракту посилення блоку.

9.2 Для проведення налагодження підключіть блок за схемою додатка Б.

Перевірку ПНС-1 проводити за схемою додатка Б. Перед перевіркою за будь-яким із зазначених пунктів положення перемикачів повинні відповідати схемі перевірки.

Подати напругу живлення на блок, по вольтметру РV1 автотрансформатором Т1 встановити напругу 220 В виміряти струм споживання амперметром РА2, визначити споживану потужність і порівняти зі значенням, зазначеним у таблиці 3.1.

Проведіть контроль нульового значення по цифровому індикатору лицьової панелі та по приладу РА1, за необхідності зробити коригування нуля опором RP2 "Уст.вих=0".

Змінюючи вхідний сигнал калібратором G1 постійного струму, виміряти для п'яти точок значень вхідного сигналу 0% (початкове значення), 25%, 50%, 75%, 100% (кінцеве значення). У кожному випадку за приладом РА1 зафіксувати показання, при необхідності відкоригуйте величину вихідного сигналу опором RP1 - "Уст.вих = max".

9.3 Визначте основну похибку блоку.

Якщо не вдасться налагодити блок за пунктом 9.2, або пульсація чи опір ізоляції не відповідають технічним характеристикам, блок підлягає ремонту.

Для переналагодження блоку на інші вхідні/вихідні сигнали використовуйте рисунок 9.1 або 9.2 (залежно від моделі приладу) та таблиці 9.1.1, 9.1.2 та 9.2.

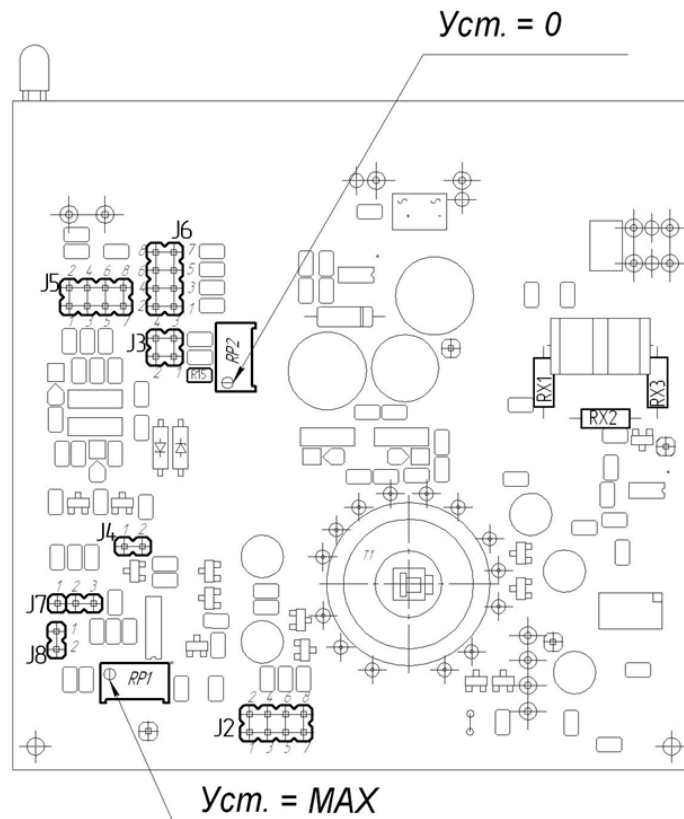


Рисунок 9.1 - Схема розміщення елементів регулювання та налаштування ПНС-1 (для приладів з платою ПРМК.758740.290)

Таблиця 9.1.1 - Положення перемичок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу при вхідному однополярному сигналі

Тип вихідного сигналу		J2	J3	J4	J5	J6
0÷5	мА	3-4	-	1-2	5-6	5-6
0÷20	мА	7-8	-	1-2	5-6	3-4
4÷20	мА	5-6	1-2	1-2	5-6	3-4
0÷10	В	3-4	-	1-2	1-2, 7-8	-
-5÷5	мА	5-6	3-4	1-2	5-6	5-6
-20÷20	мА	5-6	3-4	1-2	5-6	7-8
-10÷10	В	5-6	3-4	1-2	1-2, 7-8	-

Примітка: Якщо встановлено діапазон вхідного та вихідного сигналу 4÷20 мА, то перемичка J3 не встановлюється.

Таблиця 9.1.2 - Положення перемичок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу при двополярному вхідному сигналі

Тип вихідного сигналу		J2	J3	J4	J5	J6
0÷5	мА	3-4	1-2	1-2	5-6	1-2
0÷20	мА	3-4	1-2	1-2	5-6	3-4
4÷20	мА	3-4	1-2	1-2	5-6	3-4
0÷10	В	3-4	1-2	1-2	3-4 7-8	-
-5÷5	мА	5-6	-	1-2	5-6	1-2
-20÷20	мА	5-6	-	1-2	5-6	3-4
-10÷10	В	5-6	-	1-2	3-4 7-8	-

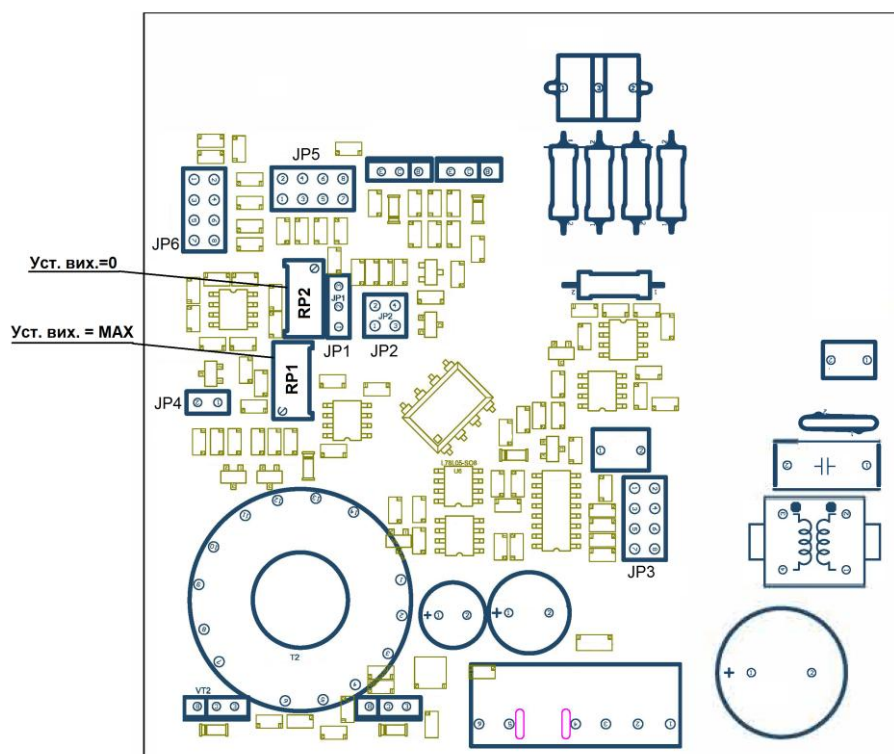


Рисунок 9.2 - Схема розміщення елементів регулювання та налаштування ПНС-1 (для приладів з платою ПРМК.758740.1034)

Таблиця 9.1.3 - Положення перемичок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу при вхідному однополярному сигналі (крім приладу з вхідним сигналом 4÷20мА)

Тип вихідного сигналу		JP1	JP2	JP5	JP6
0÷5	мА	-	-	5-6	1-2
0÷20	мА	-	-	5-6	1-2, 7-8
4÷20	мА	1-2	1-2	5-6	7-8
0÷10	В	-	-	3-4, 7-8	-
-5÷5	мА	2-3	3-4	5-6	3-4
-20÷20	мА	2-3	3-4	5-6	5-6
-10÷10	В	2-3	3-4	1-2, 7-8	-

Таблиця 9.1.4 - Положення перемичок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу при вхідному однополярному сигналі 4÷20мА

Тип вихідного сигналу		JP1	JP2	JP5	JP6
0÷5	мА	2-3	1-2	5-6	1-2
0÷20	мА	2-3	1-2	5-6	1-2, 7-8
4÷20	мА	-	-	5-6	1-2, 7-8
0÷10	В	2-3	1-2	3-4, 7-8	-
-5÷5	мА	2-3	1-2,3-4	5-6	3-4
-20÷20	мА	2-3	1-2,3-4	5-6	5-6
-10÷10	В	2-3	1-2,3-4	1-2, 7-8	-

Таблиця 9.1.5 - Положення переминок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу при двополярному вхідному сигналі

Тип вихідного сигналу		JP1	JP2	JP4	JP5	JP6
0÷5	мА	1-2	3-4	1-2	5-6	1-2
0÷20	мА	1-2	3-4	1-2	5-6	1-2,7-8
4÷20	мА	1-2	3-4	1-2	5-6	7-8
0÷10	В	1-2	1-2,3-4	1-2	3-4,7-8	-
-5÷5	мА	-	-	-	5-6	1-2
-20÷20	мА	-	-	-	5-6	1-2, 7-8
-10÷10	В	-	-	-	3-4,7-8	-

Таблиця 9.1.6 – Варіанти переналаштування діапазонів входів-виходів приладу

Полярність	Вхід	Вихід	Примітка
	однополярний однополярний двополярний	однополярний двополярний двополярний	1
	двополярний	однополярний	2

Примітки:

1. При замовленні приладу ПНС-1, із зазначеними в таблиці 9.1.6 полярностями входів-виходів, у процесі експлуатування можливе переналаштування діапазонів сигналів за допомогою переминок (див. табл. 9.1.1 та 9.1.2 або 9.1.3 - 9.1.5 в залежності від плати всередині приладу), що відповідають лише сполученням зазначених полярностей входів-виходів.

2. При замовленні приладу ПНС-1, з двополярним входом та однополярним виходом, у процесі експлуатування, можливе переналаштування діапазонів сигналів за допомогою переминок (табл. 9.1.2 або 9.1.5 в залежності від плати всередині приладу), лише поєднанням зазначених полярностей входів-виходів.

Наприклад: якщо Ви замовили прилад з однополярним входом та однополярним виходом, то ви можете вільно за допомогою переминок переналаштувати на діапазони сигналів:

- з однополярним входом та двополярним виходом
- з двополярним входом та двополярним виходом,

За винятком поєднання: «двополярний вхід та однополярний вихід» - яке винесено в окремий рядок у табл. 9.1.3.

Наприклад: якщо Ви замовили прилад з двополярним входом та однополярним виходом, то переналаштування на діапазони: з однополярним входом та однополярним виходом, з однополярним входом та двополярним виходом, з двополярним входом та двополярним виходом не можливе.

Таблиця 9.2 - Значення опорів Rx1, Rx2, Rx3

Вхідний сигнал	Опір резисторів		
	Rx3	Rx1	Rx2
0(-75) - 75 мВ	перемика	перемика	-
0(-10) - 10 В	64,9 кОм	64,9 кОм	1 кОм
0(-15) - 15 В	91 кОм	100 кОм	1 кОм
0(-60) - 60 В	130 кОм	135 кОм	200 Ом
0(-100) - 100 В	100 кОм	100 кОм	100 Ом
0(-150) - 150 В	330 кОм	330 кОм	200 Ом
0(-250) - 250 В	330 кОм	330 кОм	200 Ом
0(-500) - 500 В	620 кОм	680 кОм	200 Ом
0(-750) - 750 В	1,2 МОм	1,3 МОм	250 Ом
0(-5) - 5 мА	0 Ом	0 Ом	15 Ом
0(-20) - 20 мА	0 Ом	0 Ом	3,75 Ом
4 - 20 мА	0 Ом	0 Ом	3,75 Ом

Примітки.

1. Для діапазону вхідного сигналу 4 – 20 мА та вихідного сигналу 0 – 10 В необхідно встановити опір R15 рівним 100 кОм (див. Рисунок 9.1). Для інших діапазонів R9 має бути 200 кОм (встановлюється підприємством-виробником).

2. Марка зазначених резисторів у таблиці 9.2, С2-29В-0,125-...-0,1%.

9.4 Час перетворення для приладу ПНС-1 із заводськими налаштуваннями дорівнює 6 секунд - це максимальний час, необхідний для переналаштування значення вхідного сигналу при різкій його зміні (на весь діапазон шкали - від 0% до 100% або навпаки). Якщо потрібно переналаштувати цей час, потрібно змінити положення перемичок J7 і J8 (див. рисунок 9.1) відповідно до таблиці 9.3 або перемичка JP3 (див. рисунок 9.2) відповідно до таблиці 9.4.

Таблиця 9.3 - Положення перемичок для встановлення часу перетворення ПНС-1
(для приладів з платою ПРМК.758740.290)

Час перетворення	J7	J8
6 секунд	1-2	1-2
3 секунди	1-2	-
1 секунда	2-3	1-2
0,5 секунди	2-3	-

Таблиця 9.4 - Положення перемичок для встановлення часу перетворення ПНС-1
(для приладів з платою ПРМК.758740.1034)

Час перетворення	JP3
6 секунд	7-8
3 секунди	5-6
1 секунда	3-4
0,5 секунди	1-2

10. Транспортування та зберігання

10.1 Транспортування перетворювача постійної напруги та струму ПНС-1 допускається тільки в упаковці підприємства-виробника і може проводитись будь-яким видом транспорту.

10.2 При отриманні перетворювача ПНС-1 переконатися в повній безпеці тари.

10.3 Після транспортування перетворювача ПНС-1 необхідно витримати в приміщенні з нормальними умовами не менше 3-х годин, тільки після цього розпакувати.

10.4 Граничний термін зберігання – один рік.

10.5 Перетворювачі постійної напруги та струму ПНС-1 повинні зберігатися в сухому опалювальному та вентилятованому приміщенні при температурі навколишнього середовища від +5°C до +40°C та відносній вологості від 30 до 80%. Повітря в приміщенні не повинне містити пилу та домішок агресивних пар і газів, що викликають корозію.

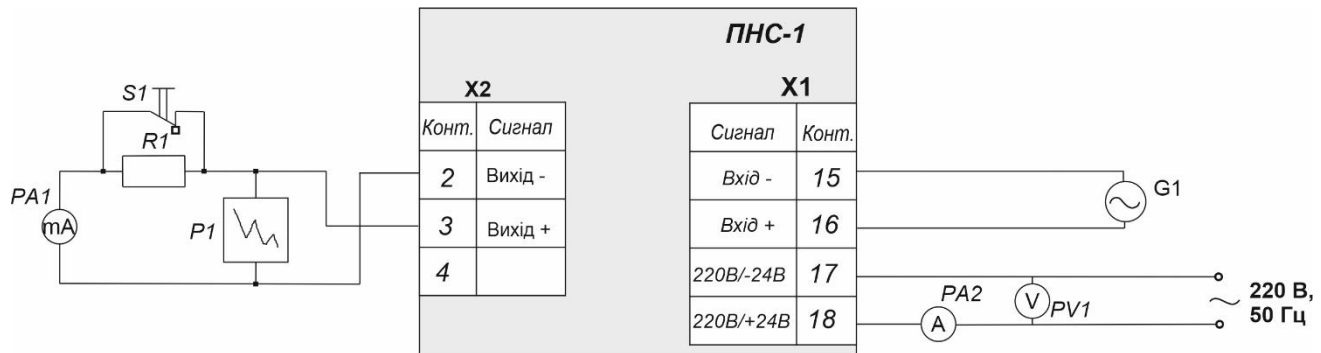
11. Гарантії виробника

11.1 Гарантійний строк встановлюється 5 років з дня відвантаження перетворювача постійної напруги та струму ПНС-1.

11.2 Виробник гарантує відповідність перетворювача ПНС-1 технічним вимогам при дотриманні умов зберігання, транспортування, монтажу та експлуатування, зазначених у настанові щодо експлуатування на перетворювача постійної напруги та струму ПНС-1. При недотриманні споживачем даних вимог споживач позбавляється права на гарантійний ремонт перетворювача ПНС-1.

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

Додаток А - Схема перевірки перетворювача



Де:

P1- осцилограф, межа вимірювання від 1 до 200 мВ, вхідний опір не менше 1 МОм, пропускну здатністю до 1 МГц;

PA1 - міліамперметр постійного струму, клас точності не нижче 0.02 діапазон виміру 100 мА;

PA2 - амперметр змінного струму, клас точності не нижче 2.0, діапазон виміру 0.2 А;

PV1 - вольтметр змінного струму, клас точності не нижче 2.0 діапазон виміру 500 В;

G1 - прилад для перевірки вольтметрів змінної напруги, калібратор змінної напруги, клас точності не нижче 0.02 .;

R1, - опір навантаження 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 для блоків з вихідним сигналом 0- 10В; 5%;

S1 - однополюсний перемикач;

Рисунок А1 - Схема контролю електричних параметрів перетворювача

Додаток Б - Схема перевірки ізоляції перетворювача

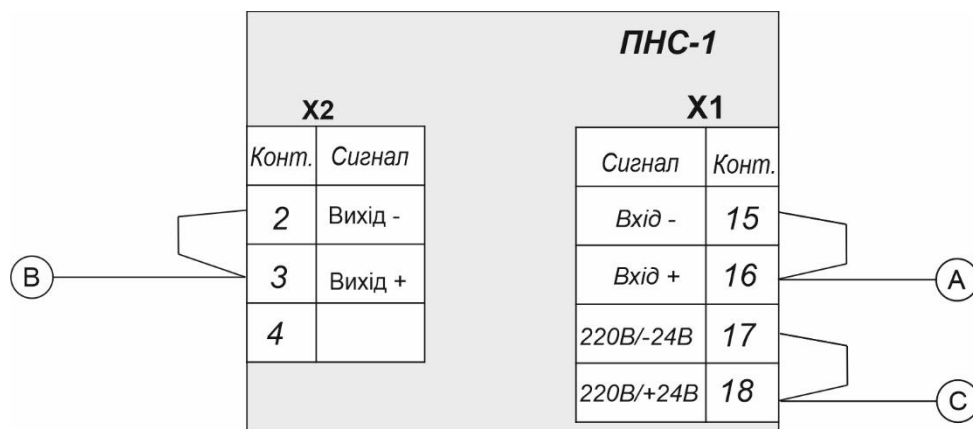


Рисунок Б.1 - Схема перевірки опору ізоляції

Таблиця Б.1 - Схема перевірки опору ізоляції

Коло що перевіряється		Випробувальна напруга	Електричний опір ізоляції
Коло 1	Коло 2		
А - вхід	В - вихід	2000 В	40 МОм
А - вхід	С - коло живлення	2000 В	40 МОм
В - вихід	С - коло живлення	1500 В	20 МОм

Лист реєстрації змін

[illegible]