



ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЗМІННОЇ НАПРУГИ

ПНС-2

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК.426442.010 РЕ

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, 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+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

	Стор.
1 Опис перетворювача	4
1.1 Призначення перетворювача	4
1.2 Позначення перетворювача при замовленні та комплект постачання.....	4
1.3 Технічні характеристики перетворювача	5
1.4 Конструкція та принцип роботи перетворювача	6
1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя	7
1.6 Маркування та пакування	7
2 Заходи безпеки під час використання перетворювача.....	7
3 Використання за призначенням	7
3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання перетворювача	7
3.2 Підготовка перетворювача до використання	8
3.3 Перевірка працездатного стану	11
3.4 Перелік можливих несправностей	11
4 Технічне обслуговування та поточний ремонт	11
4.1 Порядок технічного обслуговування	11
4.2 Технічний огляд	12
4.3 Порядок налагодження (підстроювання) перетворювача ПНС-2	12
5 Зберігання та транспортування	12
5.1 Умови зберігання перетворювача.....	12
5.2 Умови транспортування перетворювача.....	12
6 Гарантії виробника	12
Додаток А - Схема перевірки перетворювача.....	13
Додаток Б - Схема перевірки ізоляції перетворювача	14
Лист реєстрації змін	15

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, улаштуванням, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням **перетворювачів змінної напруги ПНС-2** (надалі перетворювачі ПНС-2).

УВАГА !

Перед використанням перетворювача, будь ласка, ознайомтесь з цією настановою щодо експлуатування перетворювачів ПНС-2.

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.

1 Опис перетворювача

1.1 Призначення перетворювача

1.1.1 Перетворювач ПНС-2 призначений для перетворення сигналу змінної напруги 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.

1.1.2 ПНС-2 призначений як для автономного, так і для системного використання в АСУ ТП, в енергетиці, металургії, хімічній та інших галузях промисловості.

1.2 Позначення перетворювача при замовленні та комплект постачання

1.2.1 Перетворювач позначається так:

ПНС-2 – А – В – U – С,

де:

А - код аналогового входу:

- 1 – (0-75) мВ,
- 2 – (0-10) В,
- 3 – (0-15) В,
- 4 – (0-60) В,
- 5 – (0-100) В,
- 6 – (0-150) В,
- 7 – (0-250) В,
- 8 – (0-500) В.

В - 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:

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

С – вихідні клеми:

- 1 – клема-роз'єм,
- 2 – клема гвинтова

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

Наприклад, замовлений перетворювач: «ПНС-2-05-3-220-2»

При цьому виготовлення та постачання споживачеві підлягає:

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

1.2.2 Комплект постачання перетворювача ПНС-2 наведено в таблиці 1.2.1.

Таблиця 1.1 – Комплект постачання перетворювача ПНС-2

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.426442.010	Перетворювач змінної напруги ПНС-2	1
ПРМК.426442.010 ПС	Паспорт	1
ПРМК.426442.010 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1*
232-103	Роз'єм для підключення зовнішніх ланцюгів	1**
232-104	Роз'єм для підключення зовнішніх ланцюгів	1**
231-131	Важіль монтажний	1**

*- настанова доступна для завантаження на сайті <http://www.microl.ua>
 ** - для виконання виробу з клемми-роз'ємами

1.3 Технічні характеристики перетворювача

1.3.1 Основні технічні характеристики перетворювача ПНС-2 наведені в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Технічні характеристики ПНС-2

Назва параметра та розмір	Одиниця виміру	Значення
1 Вхідний сигнал - напруга змінного струму частотою від 50±20 Гц		Від 0 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} = 1.3 МОм Від 0 до 750 В, R _{вх} = 2.5 МОм
2 Вихідний сигнал одно- або двополярний		0(-5)-5 мА, R _н ≤ 2000 Ом 0(-20)-20 мА, R _н ≤ 500 Ом 4-20 мА, R _н ≤ 500 Ом 0(-10)-10 В, R _н > 2 кОм
3 Похибка перетворення вхідного сигналу виражена у відсотках від номінального діапазону зміни вихідного сигналу – не перевищує	%	0,4
4 Час перетворення	с	не більше 6
5 Електричний опір ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом та виходом становить при температурі 20°C вологості не більше 80%.	МОм	40
6 Електрична ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом та виходом витримує протягом 1 хв. дія випробувального напруження 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: - змінного струму - постійного струму	В	220 (+22; -33) 24 (+4; -4)
10 Потужність: - змінний струм 220 В - постійний струм 24 В	В·А мА	не більше 5 не більше 120
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

1.3.2 За стійкістю до кліматичного впливу ПНС-2 відповідає виконанню групи В4 згідно ДСТУ ІЕС 60654-1, але для роботи при температурі від мінус 40 до 70 °С.

1.3.3 За стійкістю до механічного впливу ПНС-2 відповідає класу V.6.H згідно ДСТУ ІЕС 60654.

1.3.4 За захищеністю від твердих сторонніх тіл (пилу) та води ПНС-2 відповідає виконанню IP 30 згідно з ДСТУ ІЕС 60529.

1.3.5 Перетворювач ПНС-2 може експлуатуватися тільки в закритих вибухобезпечних приміщеннях.

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

1.3.7 Середній час відновлення працездатності ПНС-2 не більше 4 годин.

1.3.8 Середній термін експлуатування щонайменше 10 років. Критерій допустимої межі експлуатування – економічна недоцільність подальшої експлуатування.

1.3.9 Середній термін зберігання 1 рік.

1.3.10 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.

1.3.11 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.

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

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

1.3.14 Додаткова похибка перетворення при зміні частоти вхідного сигналу від 20 до 400 Гц не перевищує $\pm 1\%$ від діапазону зміни відповідного сигналу

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

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

1.3.17 Перетворювачі витримують без пошкоджень перевантаження вхідним сигналом, що дорівнює 200 % максимального значення діапазону вимірювань. Значення вихідного сигналу постійного струму при перевантаженні не більше 25 мА. Значення вихідного сигналу постійної напруги при перевантаженні не більше 12В.

1.3.18 Перетворювачі витримують без ушкоджень тривалий розрив ланцюга навантаження або коротке замикання вихідного аналогового сигналу постійного струму. Значення напруги на розімкнутих вихідних контактах у своїй – не перевищує 28В. Значення вихідного струму – не перевищує 25мА.

1.4 Конструкція та принцип роботи перетворювача

1.4.1 Перетворювач складається з ударостійкого литого пластмасового корпусу, на задній стінці якого встановлені захвати для монтажу на DIN рейку.

1.4.2 На передній стінці блоку розташовані індикатори наявності напруги живлення, клем підключення вхідних і вихідних ланцюгів.

1.4.3 Зовнішній вигляд та габаритні розміри блоку зображено на рисунку 1.1.

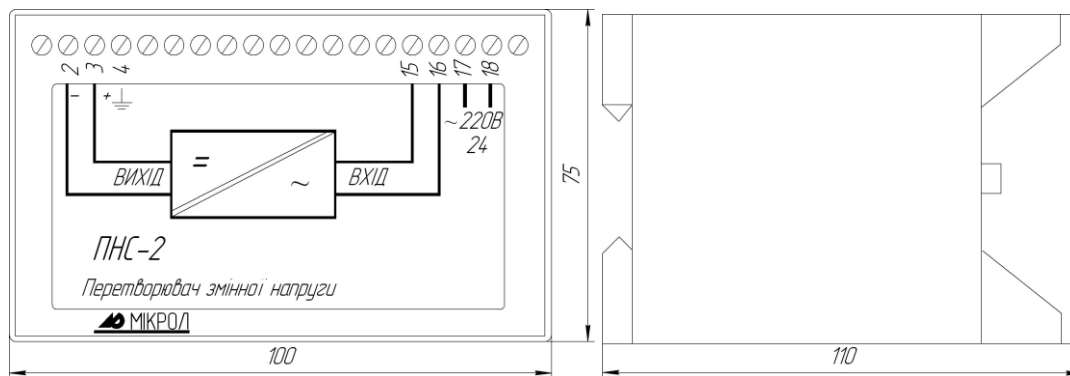


Рисунок 1.1 - Зовнішній вигляд та габаритні розміри ПНС-2

1.4.4 Схема ПНС-2 складається з наступних функціональних вузлів: вхідного пристрою з функцією гальванічного поділу вхідних ланцюгів від схеми перетворення, підсилювача сигналу гальванічного роздільника, перетворювача напруга струм.

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

1.5 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя

Перелік приладдя, необхідного для контролю, регулювання, виконання робіт з технічного обслуговування перетворювача, наведено в таблиці 1.3 (згідно з ДСТУ ГОСТ 2.610).

Таблиця 1.3 - Перелік засобів вимірювання, інструменту та приладдя, які необхідні при обслуговуванні перетворювача ПНС-2

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 СОУ Н-ПРМК-902:2014 на табличці з розмірами, що кріпиться на бічну стінку корпусу модуля.

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

1.6.3 Пакування перетворювача відповідає вимогам СОУ Н-ПРМК-903:2014.

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

2 Заходи безпеки під час використання перетворювача

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

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

2.1 Видом небезпеки при роботі з ПНС-2 є вражаюча дія електричного струму. Джерелом небезпеки є струмопровідні частини, що знаходяться під напругою.

2.2 До експлуатування перетворювача допускаються особи, які мають дозвіл на роботу в електроустановках напругою до 1000 В і вивчили настанову щодо експлуатування в повному обсязі.

2.3 Експлуатація перетворювача дозволяється за наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем у встановленому порядку та враховує специфіку застосування модуля на конкретному об'єкті. При монтажі, налагодженні та експлуатуванні необхідно керуватись ДНАОП 0.00-1.21 розділ 2, 4.

2.4 Усі монтажні та профілактичні роботи повинні проводитись при відключеному електроживленні.

2.5 При розбиранні перетворювача для усунення несправностей прилад повинен бути вимкнений від електромережі.

3 Використання за призначенням

3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання перетворювача

3.1.1 Місце встановлення перетворювача ПНС-2 повинно 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, та домішок, які викликають корозію деталей перетворювача;
- 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 класу V.6.N згідно ДСТУ ІЕС 60654-3.

3.1.2 Під час експлуатування перетворювача необхідно виключити:

- попадання струмопровідного пилу або рідини на поверхню перетворювача;
- наявність сторонніх предметів поблизу перетворювача, що погіршують його природне охолодження.

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

3.2 Підготовка перетворювача до використання

3.2.1 Звільніть перетворювач від пакування.

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

3.2.3 Встановіть та закріпіть перетворювач на робочому місці шляхом прикладання задньої стінкою блоку до DIN-рейки за варіантом б, або на площину за варіантом а згідно з рисунком 3.1.

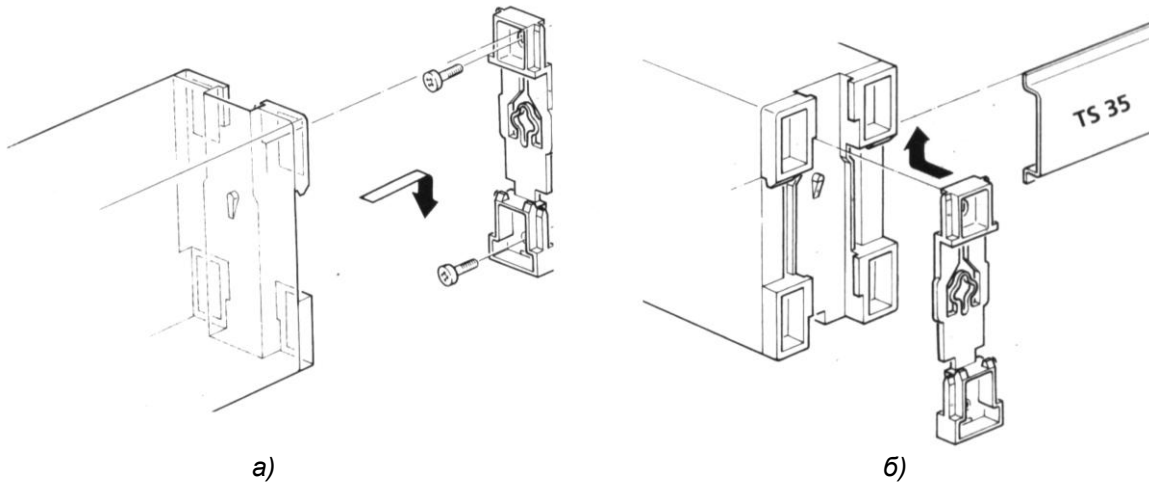


Рисунок 3.1 – Схема варіантів кріплення блоку на щиті

3.2.4 Для перенастроювання перетворювача на інші вхідні/вихідні сигнали використовуйте рисунок 3.2 (для приладів з платою ПРМК.758740.290) і таблицю 3.1.

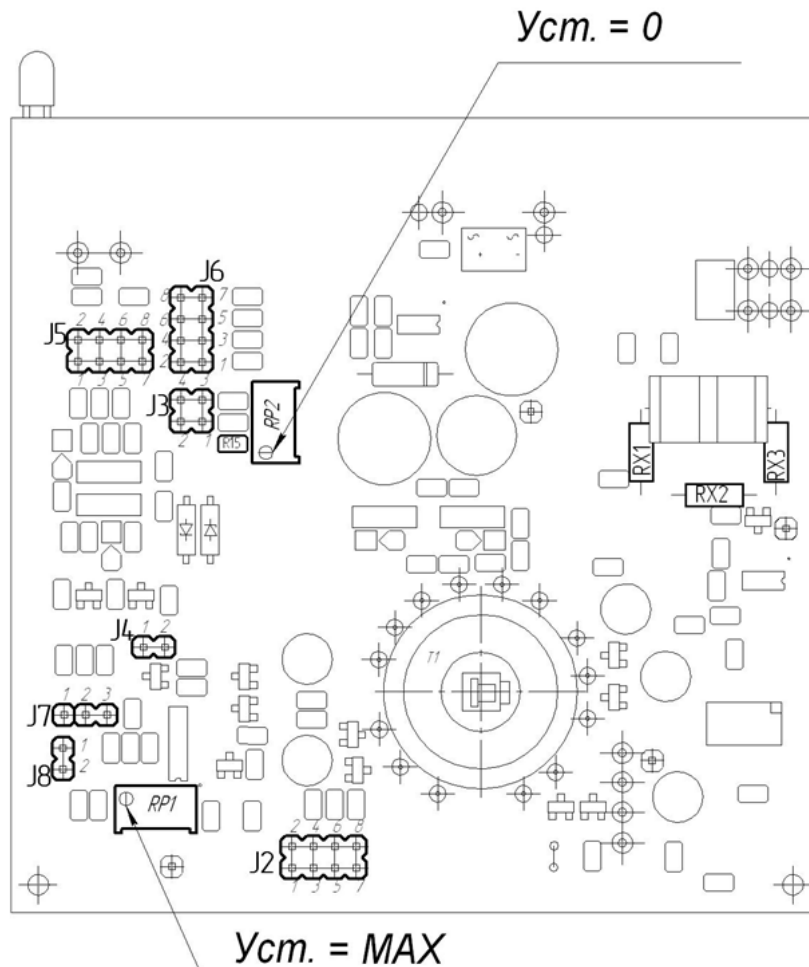


Рисунок 3.2 - Схема розташування елементів налаштування та регулювання ПНС-2 (для приладів з платою ПРМК.758740.290)

Таблиця 3.1 - Положення перемичок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу (для приладів з платою ПРМК.758740.290)

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

3.2.5 Для перенастроювання перетворювача на інші вхідні/вихідні сигнали використовуйте рисунок 3.3 (для приладів з платою ПРМК.758740.1034) і таблицю 3.2.

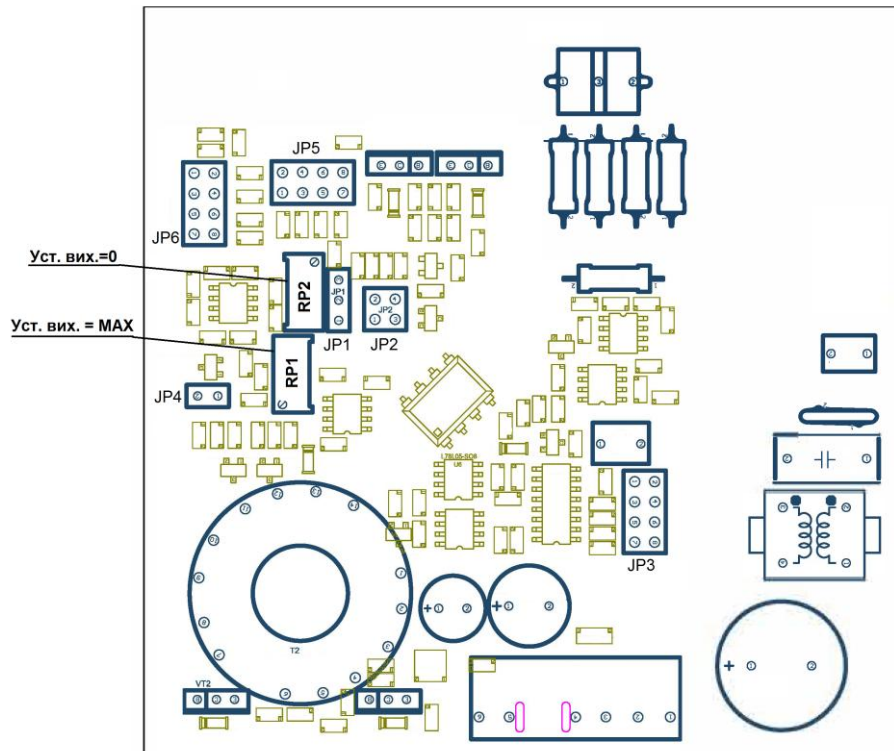


Рисунок 3.3 - Схема розташування елементів регулювання та налаштування ПНС-2 (для приладів з платою ПРМК.758740.1034)

Таблиця 3.2 - Положення перемичок для встановлення діапазону зміни вихідного сигналу (для приладів з платою ПРМК.758740.1034)

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 3.3 - Значення опорів R_{x1} , R_{x2} , R_{x3}

Вхідний сигнал	Опір резисторів	
	$R_{x1}+R_{x3}=$	R_{x2}
0 – 75 мВ	Перемикач	Не встановлений
0 – 10 В	132,33 кОм	1 кОм
0 – 15 В	199,0 кОм	1 кОм
0 – 60 В	266,4 кОм	200 Ом
0 – 100 В	200,0 кОм	100 Ом
0 – 150 В	666,5 кОм	200 Ом
0 – 250 В	666,5 кОм	200 Ом
0 – 500 В	1333,0 кОм	200 Ом
0 – 750 В	2500,0 кОм	250 Ом

Примітка. Марка зазначених резисторів у таблиці 9.2, C2-29В-0,125-...-0,1%.

Час перетворення для приладу ПНС-2 із заводською установкою дорівнює 6 секунд - це максимальний час, необхідний для перетворення значення вхідного сигналу при різкій його зміні (на весь діапазон шкали - від 0% до 100% або навпаки). Якщо потрібно переналаштувати час перетворення, необхідно змінити положення перемичок J7 і J8 (див. рисунок 3.2) відповідно до таблиці 3.4 або перемикач JP3 (див. рисунок 3.3) відповідно до таблиці 3.5.

Таблиця 3.4 - Положення перемичок для встановлення часу перетворення ПНС-2 сигналу (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 секунд	2-3	-

Таблиця 3.5 - Положення перемичок для встановлення часу перетворення ПНС-2 (для приладів з платою ПРМК.758740.1034)

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

3.2.5 Виконайте зовнішні підключення до перетворювача згідно з рисунком 3.4.

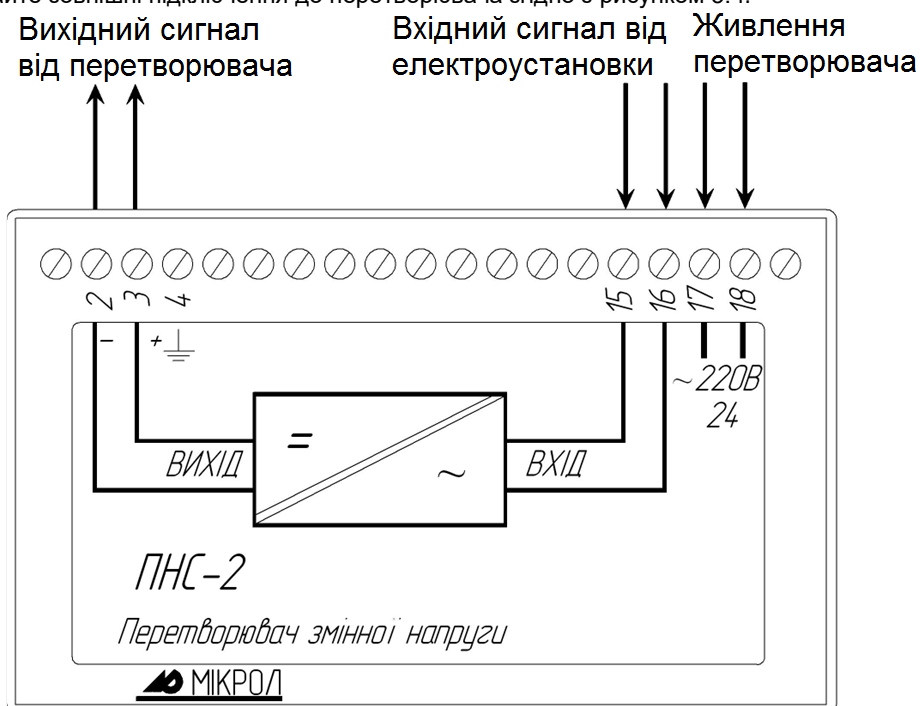


Рисунок 3.4 - Схема зовнішніх підключень ПНС-2

Підключення здійснюється за допомогою з'єднувачів під гвинт. При підключенні використовуйте одножильні або багатожильні 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 кінців 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 має відповідати зазначеній у цій настанові.

3.3 Перевірка працездатного стану

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

3.3.2 Підключіть пристрій як зазначено в додатку Б.

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

3.4 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності перетворювача, які можна усунути споживачем, наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - Можливі несправності перетворювача ПНС-2

Найменування несправності, зовнішній прояв та додаткові ознаки	Ймовірна причина	Спосіб усунення
1. Вихідний сигнал відсутній, світіння 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.

4 Технічне обслуговування та поточний ремонт

4.1 Порядок технічного обслуговування

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

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, 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 перетворювача та наявності вільного обслуговуючого персоналу.

4.1.4 Встановлюються такі види технічного обслуговування:

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

4.1.5 Періодичне технічне обслуговування під час експлуатування перетворювача встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатування, але не рідше ніж один раз на рік. Для перетворювачів доцільна щоквартальна періодичність технічного обслуговування під час експлуатування.

4.1.6 Періодичне обслуговування повинно проводитись у такому порядку:

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

б) перевірити опір ізоляції;

в) перевірити працездатність перетворювача.

4.1.7 Перевірка опору ізоляції

Випробування електричної міцності ізоляції проводити за схемою застосування А на пробійній установці потужністю не менше 0,25 кВ при відключених від блоку зовнішніх ланцюгів.

Випробувальна напруга частотою 50 Гц діючим значенням 2000 В прикладається між точками А, В і С за схемою додатка Б. ПНС-2 вважається таким, що витримав випробування, якщо не відбулося пробою або поверхневого перекриття ізоляції.

4.1.8 Перевірка працездатного стану перетворювача

4.1.8.1 Перевірку працездатного стану перетворювача проводять згідно з розділом 3.3.

4.1.9 Перевірка вихідного сигналу перетворювача

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

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

4.2 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.

4.3 Порядок налагодження (підстроювання) перетворювача ПНС-2

4.3.1 Для проведення налагодження підключіть перетворювач за схемою програми Б.

Встановіть на установці для перевірки вольтметрів значення напруги, що дорівнює 10% вхідного сигналу. Потенціометром RP2 за міліамперметром РА1 встановити значення, що дорівнює 10% вихідного сигналу.

Встановіть на установці для перевірки вольтметрів значення напруги, що дорівнює номінальному кінцевому значенню вхідного сигналу. Потенціометром RP1 по міліамперметру РА1 встановити значення, що дорівнює 100% вихідного сигналу. Повторіть ці операції кілька разів.

4.3.2 Визначте основну похибку перетворювача.

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

5 Зберігання та транспортування

5.1 Умови зберігання перетворювача

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

5.1.2 Перетворювач повинен зберігатися в сухому та вентильованому 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 парів та газів, що викликають корозію (зокрема: газів, що містять сірчисті сполуки або аміак).

5.1.4 У процесі зберігання або експлуатування не кладіть важкі предмети на прилад і не піддавайте його жодному механічному впливу, оскільки пристрій може деформуватися та пошкодитися.

5.2 Умови транспортування перетворювача

5.2.1 Транспортування перетворювача в упаковці підприємства-виробника здійснюється всіма видами транспорту у критичних транспортних засобах. Транспортування літаками повинно виконуватися тільки в герметичних відсіках, що опалюються.

5.2.2 Перетворювач повинен транспортуватися в кліматичних умовах, які відповідають умовам зберігання, 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 унеможливити переміщення модуля.

5.2.4 Перед розпаковуванням після транспортування при негативній температурі перетворювач необхідно витримати протягом 3 годин при позитивній температурі.

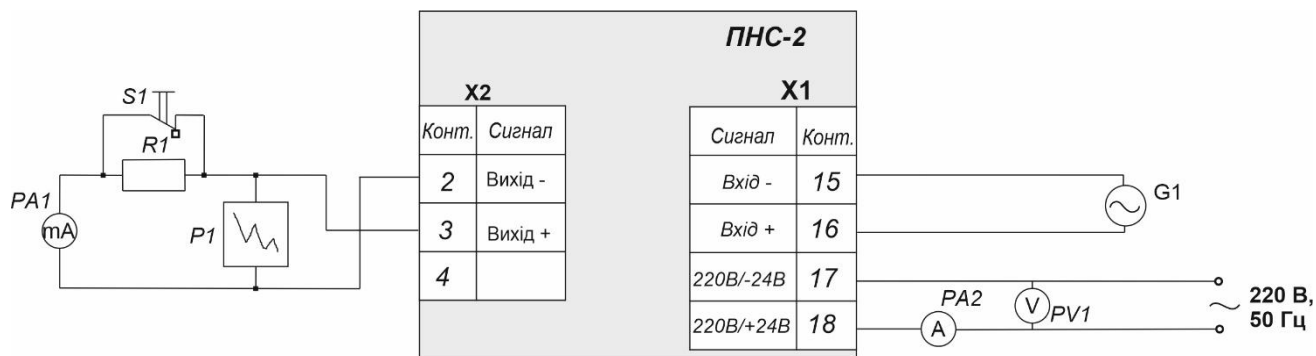
6 Гарантії виробника

6.1 Виробник гарантує відповідність перетворювача технічним умовам ТУ У 33.2-13647695-009:2006. У разі недотримання споживачем вимог умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатування, зазначених у цій настанові, споживач позбавляється права на гарантію.

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

6.3 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 А.1 - Схема контролю електричних параметрів перетворювача

Додаток Б - Схема перевірки ізоляції перетворювача

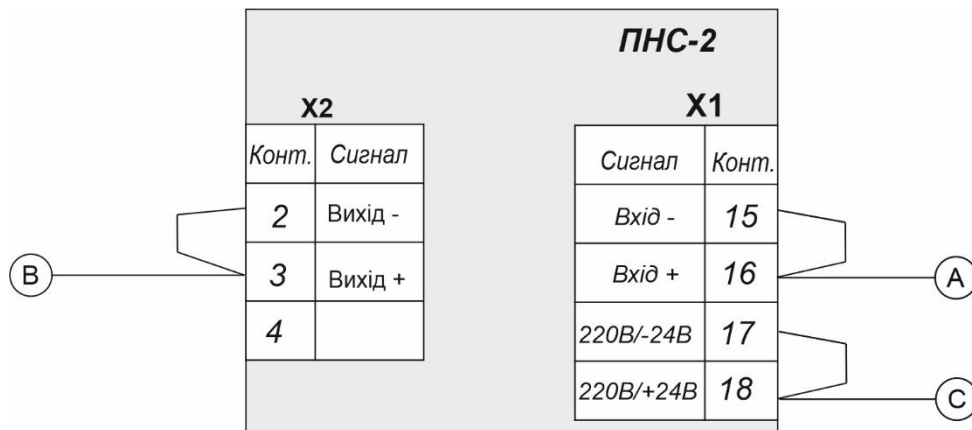


Рисунок Б.1 - Схема перевірки опору ізоляції

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

Змін.	Номери листів (сторінок)			Усього аркушів у документі	№ документа	Вхідний № супроводжувачого документа та дата	Підпис	Дата
	Змінених	Замінених	Нових					
1.01				16			Козак	28.03.2004
2.01	1-23			23		Введено двополярні діапазони сигналів, спрощено переналаштування діапазонів вхідних та вихідних сигналів приладу	Козак	15.07.2004
2.02				23		Доданий діапазон вхідного сигналу 0-12	Козак	13.06.2005
2.03				23		Змінено діапазон робочих температур. Усунені помилки	Ролик	23.07.2007
2.04				23		Додано замовлення харчування на 24В, змінено схеми в пункті 5 (габаритні розміри та підключення), виправлено номери клем, змінено схему перевірки ізоляції та схему визначення похибки	Лукашук	12.02.2010
2.05				23		Додано час і значення максимального навантаження	Лукашук	8.04.2010
2.06				22		Додано параметр перетворення вхідного сигналу. Виправлена споживана потужність живлення 220 В і 24В. Виправлена маса блоку та габаритні розміри. Додані опори для вхідних сигналів. Виправлено схеми підключення. Строк гарантії збільшено до 5 років. Додано схему розміщення перемичок. Додано перемички для вибору часу фільтра.	Лукашук	28.10.2010
2.07				18		Вилучено виконання приладу, випущене до 2004 року.	Лукашук	29.11.2010
2.08				18		Виправлено опір R _{вх} для діапазону вхідного сигналу 0 - 60	Лукашук	03.03.2011
2.09				18		Додано технічні характеристики під час перевантаження.	Лукашук	05.02.2013
2.10				15		Виправлено пункт налаштування приладу. Змінено структуру документа	Марікот	22.12.2014
2.11				15		Додано маркування DINрейки до таблиці технічних характеристик	Слов'як	25.11.2019
2.12				15		Додана інформація про нову версію апаратного і розташування JP перемичок та інформації про їх положення	Капустяк	02.08.2022