



Перетворювач положення механізму

ППМ-1

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК.426442.021 РЕ

УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ
2019

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, 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 (8-0342)-502701, 502702, 502703, 502704
Факс (8-0342)-502705
E-mail: microl@microl.ua, support@microl.ua
<http://www.microl.ua>

Copyright © 2003-2019 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved.

З М І С Т

Стор.

1	Опис та принцип дії	4
1.1	Призначення перетворювача.....	4
1.2	Позначення перетворювача під час замовлення	4
1.3	Технічні характеристики перетворювача	4
1.4	Комплектність постачання.....	5
1.5	Конструкція перетворювача	6
1.6	Перелік приладдя.....	6
1.7	Маркування та пломбування.....	7
1.8	Пакування	7
2	Вказівки заходів безпеки	7
3	Підготовка та порядок роботи	8
3.1	Експлуатаційні обмеження під час використання перетворювача	8
3.2	Підготовка перетворювача до використання.....	8
3.3	Перевірка працездатного стану	9
3.4	Перелік можливих несправностей.....	10
4	Технічне обслуговування та налаштування перетворювача	10
4.1	Порядок технічного обслуговування	10
4.2	Налаштування перетворювача.....	11
5	Зберігання та транспортування.....	12
5.1	Умови зберігання перетворювача	12
5.2	Вимоги до транспортування перетворювача та умови, за яких воно має здійснюватися.....	12
6	Гарантії виробника	12
	Додаток А - Схема перевірки перетворювача ППМ-1	13
	Лист реєстрації змін.....	14

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, конструкцією, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням перетворювача положення механізму ППМ-1 (надалі –**перетворювач ППМ-1**).

УВАГА !

Перед використанням виробу, 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 виробу, що підвищує його надійність та покращує характеристики, в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни, які не відображені у цьому виданні.

1 Опис та принцип дії

1.1 Призначення перетворювача

1.1.1 Перетворювач ППМ-1 призначений для дистанційної вказівки положення вихідного валу електричного виконавчого механізму, що має реостатний давач.

1.1.2 Перетворювач ППМ-1 може бути використаний у системах автоматизованого регулювання та управління технологічними процесами в енергетиці, металургії, у вимірювальних системах та вимірювально-обчислювальних комплексах.

1.2 Позначення перетворювача під час замовлення

Перетворювач позначається так:

ППМ-1 - СС - U

де : **СС** - код типу вихідного аналогового сигналу:

- 01** - Від 0 мА до 5 мА;
- 02** - Від 0 мА до 20 мА;
- 03** - Від 4 мА до 20 мА;
- 04** - Від 0 В до 10 В.

U - напруга живлення:

- 220** - 220 В змінної напруги;
- 24** - 24 В постійної напруги.

1.3 Технічні характеристики перетворювача

1.3.1 Основні технічні характеристики ППМ-1 наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Технічні характеристики ППМ-1

Назва параметра та розмір	Одиниця виміру	Значення
1 Кількість незалежних каналів	шт.	1
2 Схема підключення давача		Трипровідна
3 Тип давача, що підключається		резистивний
4 Максимальний опір резистивного давача	кОм	1 кОм

5 Максимальна похибка перетворення	%	2,5
------------------------------------	---	-----

Продовження таблиці 1.1 – Технічні характеристики ППМ-1

6 Діапазон зміни вихідного сигналу		0-5 мА 0-20 мА 4-20 мА 0-10 В
7 Опір навантаження для вихідного сигналу: - 0-5мА, не більше - 0-20мА (4-20мА), не більше - 0-10 В, не менше	Ом	2000 500 2000
8 Напруга живлення: - змінна напруга - постійна напруга	В	220 (+22, -33) 24 (+4, -4)
9 Струм споживання: - при живленні 220 В змінної напруги - при живленні 24 В постійної напруги		3 ВА 90 мА
10 Габаритні розміри (ВхШхГ)	мм	96x55x110мм
11 Кріплення		на DIN рейку (DIN35x7,5 EN50022)
12 Ступінь захисту		IP30
13 Маса, не більше	кг	0,4

1.3.2 За стійкістю до кліматичного впливу перетворювач ППМ-1 відповідає виконанню УХЛ категорії розміщення 4.2 за ГОСТ 15150 - 69, але для роботи за температури від мінус 40°C до +70°C. Перетворювач ППМ-1 може експлуатуватися лише у закритих вибухобезпечних приміщеннях.

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

1.3.4 Середній час відновлення працездатності перетворювача ППМ-1 трохи більше 4 годин.

1.3.5 Середній термін експлуатації щонайменше 10 років.

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

1.3.7 Ізоляція електричних ланцюгів перетворювача ППМ-1 між собою за температури навколишнього середовища 20±5°C відносної вологості повітря від 30 до 80% витримує протягом 1 хвилини дію випробувального напруги практично синусоїдальної форми з діючим значенням 1500 В, для ланцюгів з номінальною напругою до 250 В.

1.3.8 Мінімумально допустимий електричний опір ізоляції за температури навколишнього середовища 20±5°C відносної вологості повітря від 30 до 80% не перевищує 20 МОм - для ланцюгів з номінальною напругою до 250 В.

1.4 Комплектність постачання

Комплект постачання перетворювача ППМ-1 наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Комплектність постачання ППМ-1

Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
ПРМК.426442.021	Перетворювач положення механізму ППМ-1	1	
ПРМК.426442.021 ПС	Паспорт	1	
ПРМК.426442.021 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1	1 екз. при постачанні будь-якої кількості виробів даного типу на одну адресу
232-108	Розетка кутова	1*	
232-105	Розетка кутова	1**	
232-102	Розетка кутова	1**	
231-131	Важіль монтажний	1	

* При постачанні перетворювача з живленням 220 В змінного струму

1.5 Конструкція перетворювача

1.5.1 Перетворювач ППМ-1 складається з литого ударостійкого пластмасового корпусу. Зовнішній вигляд та габаритні розміри перетворювача зображені на рисунку 1.1.

1.5.2 На задній стінці перетворювача встановлені захвати для монтажу на DIN-рейку 35 мм.

1.5.3 На передній стінці перетворювача встановлені індикатор наявності напруги живлення та панель із напівпрозорої плівки, на яку нанесені дані про підключення блоку та його позначення.

1.5.4 На верхній стінці перетворювача встановлені роз'єм-клеми для підключення зовнішніх ланцюгів.

1.5.5 На бічній стінці перетворювача розміщені потенціометри установки нуля та максимуму, які регулюються через отвори в корпусі.

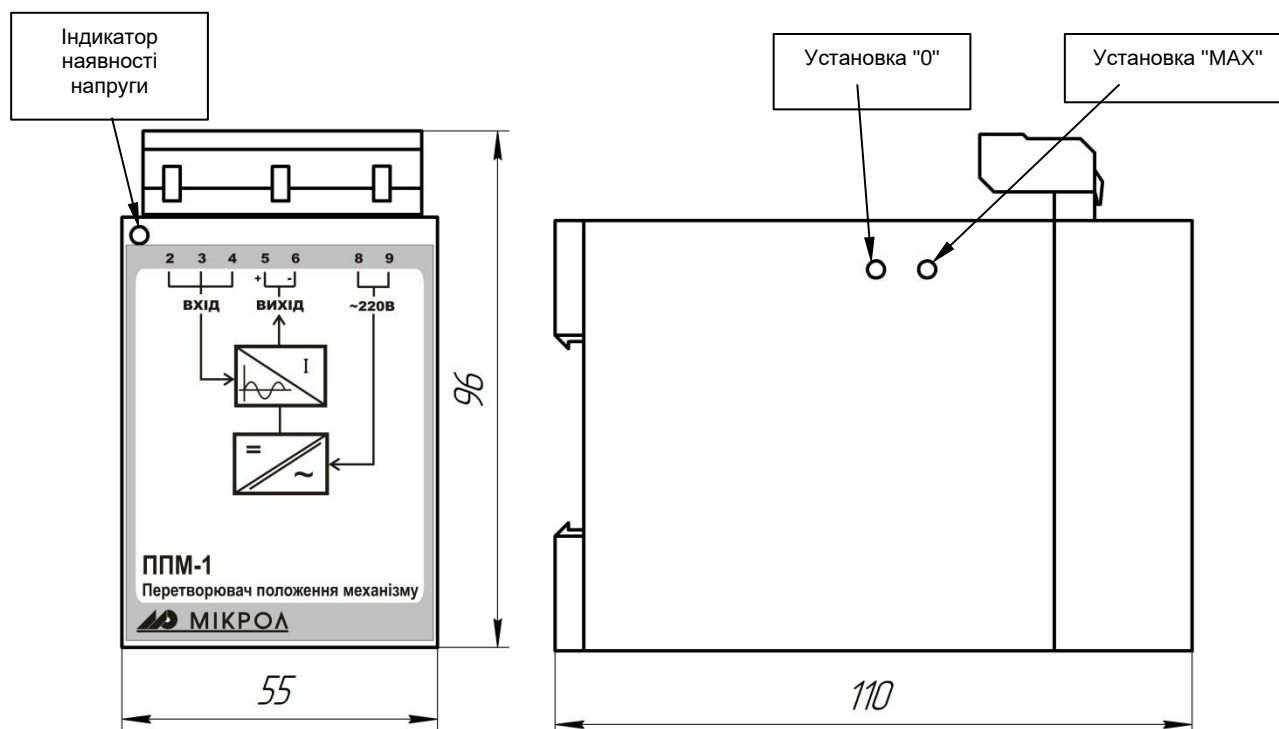


Рисунок 1.1 – Зовнішній вигляд та габаритні розміри ППМ-1

1.6 Перелік 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 приладдя, що необхідне для обслуговування перетворювача ППМ-1

Найменування приладдя	Призначення
1 Вольтметр універсальний Щ-300	Вимірювання вихідного сигналу
2 Пінцет медичний	Перевірка якості монтажу
3 Викрутка	Розбирання корпусу
4 М'яка бязь	Очищення від пилу та бруду

1.7 Маркування та пломбування

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

1.7.2 На табличці нанесені такі позначення:

- а) товарний знак підприємства-виробника;
- б) найменування перетворювача;
- в) умовне позначення;
- г) позначення виконання;
- д) порядковий номер перетворювача за системою нумерації підприємства-виробника;
- е) рік та квартал виготовлення;

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

1.8 Пакування

1.8.1 Пакування перетворювача відповідає вимогам ГОСТ 23170.

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

1.8.3 Перетворювач у транспортній тарі транспортується дрібними відправленнями залізничним транспортом (критими вагонами) чи іншим видом транспорту.

1.8.4 Перетворювач піддається консервації згідно з ГОСТ 9.014 для групи III-I, категорії та умов зберігання та транспортування - 4 (варіант тимчасової внутрішньої упаковки ВУ-5, варіант захисту ВЗ-10).

1.8.5 В якості споживчої тари застосовуються картонні коробки з гофрованого картону згідно з ГОСТ 7376 та мішки з поліетиленової плівки товщиною не менше 0,15 мм згідно з ГОСТ 10354.

1.8.6 При пакуванні застосовано амортизаційні матеріали згідно з ГОСТ 5244.

2 Вказівки заходів безпеки

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 перетворювача ППМ-1 допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В та вивчили настанову щодо експлуатування у повному обсязі.

2.4 Експлуатація перетворювача ППМ-1 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.

2.5 Перетворювач ППМ-1 повинен експлуатуватися відповідно до вимог чинних "Правил влаштування електроустановок" (ПУЕ).

2.6 Використовуйте напругу живлення (220 В/50 Гц змінного струму), що відповідає вимогам до електроживлення для перетворювача ППМ-1. При подачі напруги живлення необхідне значення має встановлюватися не більше, ніж за 2-3 сек.

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

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

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

2.10 Не підключайте виходи, що не використовуються.

2.11 При розбиранні приладу для усунення несправностей перетворювач ППМ-1 повинен бути відключений від електромережі.

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

2.13 Розташовуйте перетворювач ППМ-1 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 та порядок роботи

3.1 Експлуатаційні обмеження під час використання перетворювача

3.1.1 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 змінного струму частотою 50 Гц або викликаних зовнішніми джерелами постійного струму, не повинна перевищувати 400 А/м;
- параметри вібрації повинні відповідати виконанню 4 згідно з ГОСТ 12997.

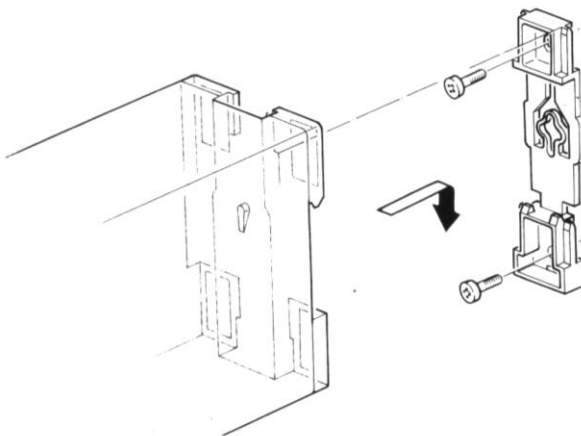
3.1.2 Під час експлуатації перетворювача необхідно виключити:

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

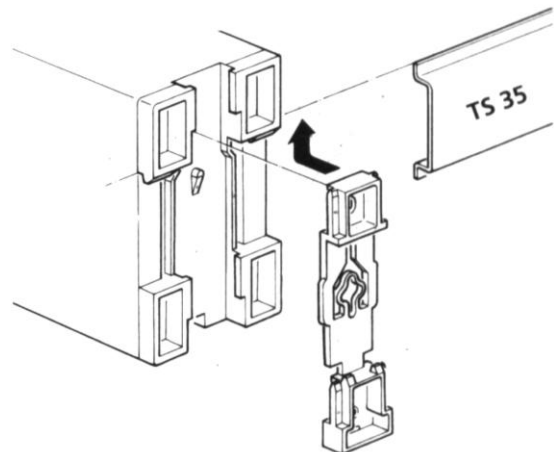
3.1.3 Під час експлуатації необхідно стежити за тим, щоб під'єднані до перетворювача дроти не переламувалися у місцях контакту з клемми та не мали пошкоджень ізоляції.

3.2 Підготовка перетворювача до використання

3.2.1 Розпакуйте перетворювач. Встановіть та закріпіть перетворювач на робочому місці шляхом прикладання задньої стінки перетворювача до DIN-рейки за варіантом б) або на площину за варіантом а) рисунок 3.1.



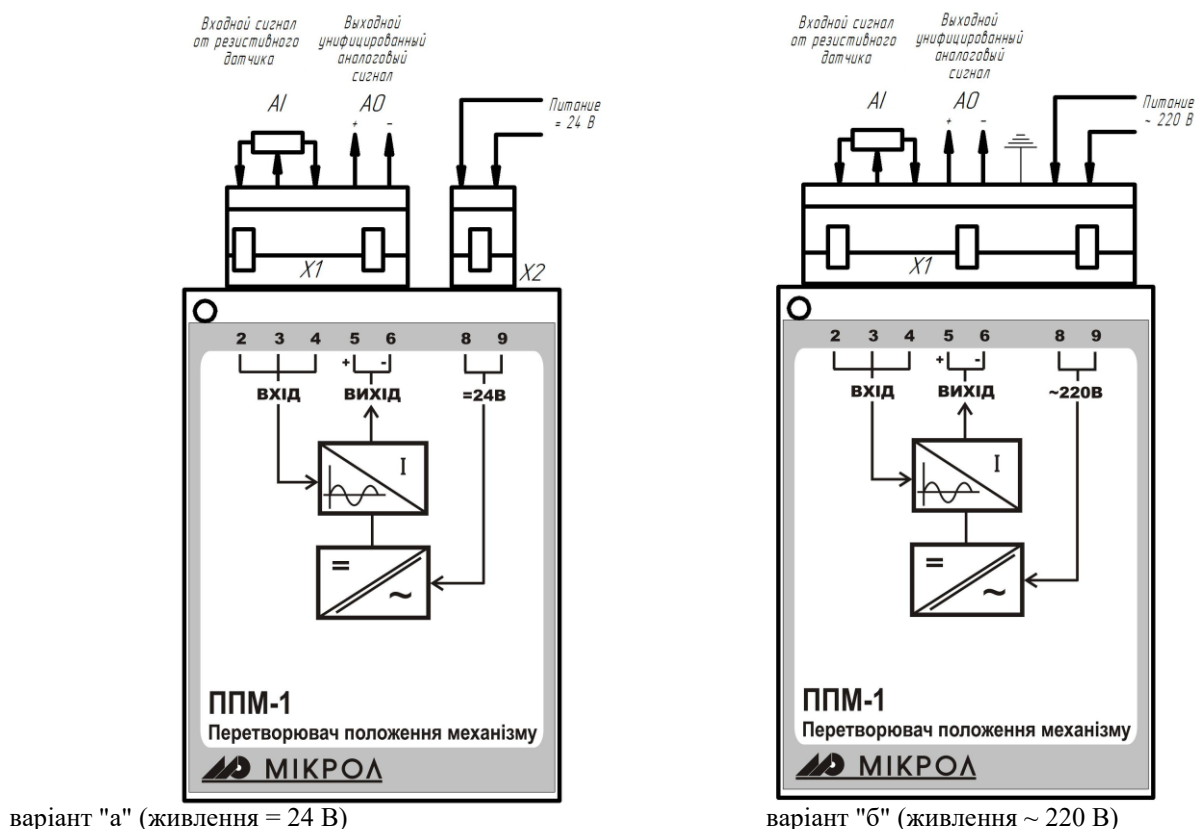
Варіант – а



Варіант – б

Рисунок 3.1 – Схема варіантів кріплення блоку на щиті

3.2.2 Виконайте зовнішні з'єднання згідно з рисунком 3.2.



варіант "а" (живлення = 24 В)

варіант "б" (живлення ~ 220 В)

Рисунок 3.2 – Схема зовнішніх з'єднань ППМ-1

Підключення здійснюється за допомогою клемних роз'ємів. При підключенні використовуйте одножильні або багатожильні тонкодротяні дроти, розраховані на максимальні струми, які можливі під час експлуатації блоку.

Провід не повинен мати пошкоджень ізоляції та підриків 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).

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

3.3 Перевірка працездатного стану

3.3.1 Підключіть блок згідно з рисунком 3.2.

3.3.2 Подайте живлення на блок і проконтролюйте свічення зеленого світлодіоду на передній панелі.

3.4 Перелік можливих несправностей

Можливі несправності блоку, які можуть бути усунені споживачем, наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Перелік можливих несправностей перетворювача ППМ-1

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 перетворювача 2 Вийшов з ладу світлодіод	1 Вимкнути живлення від перетворювача та усунути обрив ланцюга живлення 2 Замінити світлодіод

Увага! Несправності, які не вказані в таблиці 3.1, підлягають усуненню в умовах підприємства-виробника.

4 Технічне обслуговування та налаштування перетворювача

4.1 Порядок технічного обслуговування

4.1.1 Технічне обслуговування - комплекс робіт, що проводяться періодично у плановому порядку на працездатному перетворювачі 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, технічне обслуговування має 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 під час 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 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.

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 перетворювача.

4.1.7 Перевірка опору ізоляції

Вимірювання електричного опору ізоляції проводити при відключених від перетворювача зовнішніх ланцюгах за допомогою мегаомметра між:

- з'єднаними контактами 2,3,4 та 5,6 - з'єднувача Х1; 8,9 – з'єднувача Х2 – для перетворювача з живленням 24 В (див. рис. 3.2.а),

- з'єднаними контактами 2,3,4; 5,6 та 8,9 - з'єднувача Х1 – для перетворювача з живленням 220 В (див. рис. 3.2.б).

Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення опору ізоляції не менше ніж 20 МОм.

4.1.8 Перевірка працездатного стану блоку.

Перевірка працездатного стану блоку проводиться згідно з пунктом 3.3 цієї інструкції.

4.2 Налаштування перетворювача

4.2.1 Для встановлення налаштування підключіть перетворювач згідно з додатком А.

4.2.2 Для налаштування перетворювача:

4.2.2.1 Залежно від опору давача налаштуйте прилад працювати з ним за допомогою переминок JP1, JP2 відповідно до таблиці 4.1.

4.4.2.2 Перемичками JP3, JP4, JP5 згідно з таблицею 4.2 встановіть необхідний тип вихідного сигналу.

4.2.2.3 Змінюючи положення давача, за допомогою резисторів RP1, RP2 за міліамперметром, підключеним до виходу, встановіть відповідно початкове та кінцеве значення вихідного сигналу.

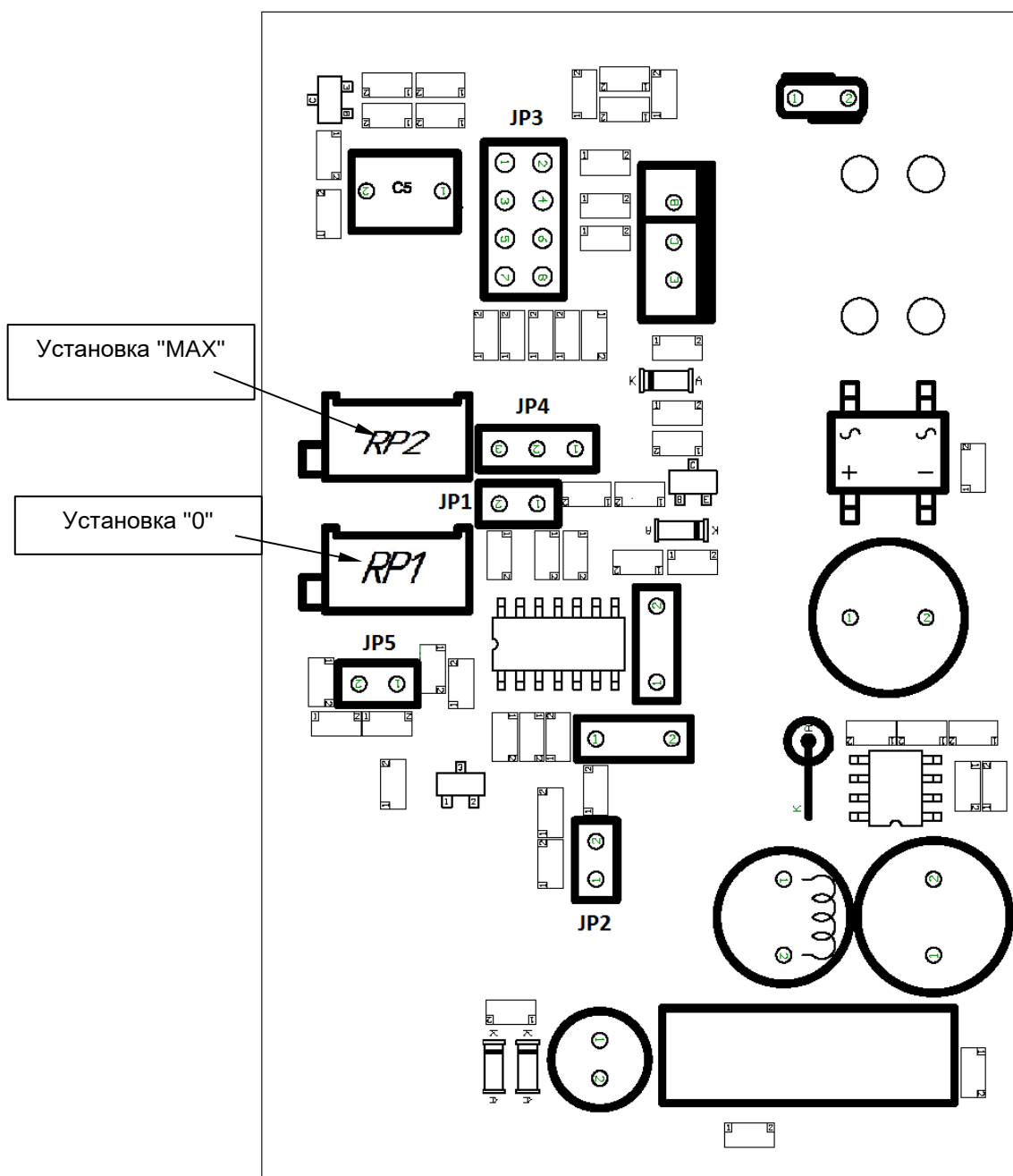


Рисунок 4.1 – Схема розташування органів регулювання та елементів перебудови ППМ-1

Таблиця 4.1 – Налаштування підключення залежно від опору давача

Опір давача	JP1	JP2
Опір давача 100-400 Ом	+	-
Опір давача > 400 Ом	-	+

Таблиця 4.2 – Налаштування ППМ-1 на діапазон зміни вихідного сигналу

Тип вихідного сигналу	Перемички		
	JP3	JP4	JP5
0-5 мА	1-2	2-3	-
0-20 мА	3-4	2-3	-
4-20 мА	5-6	2-3	+
0-10 В	7-8	1-2	-

5 Зберігання та транспортування

5.1 Умови зберігання перетворювача

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

5.1.2 Перетворювач повинен зберігатися в сухому та вентильованому приміщенні при температурі навколишнього повітря від мінус 40°C до + 70°C та відносній вологості від 30 до 80% (без конденсації води). 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 перетворювач і не піддавайте його жодному механічному впливу, оскільки пристрій може деформуватися та пошкодитися.

5.2 Вимоги до транспортування перетворювача та умови, за яких воно має здійснюватися

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

5.2.2 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°C або в умовах 3 при морських перевезеннях.

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

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

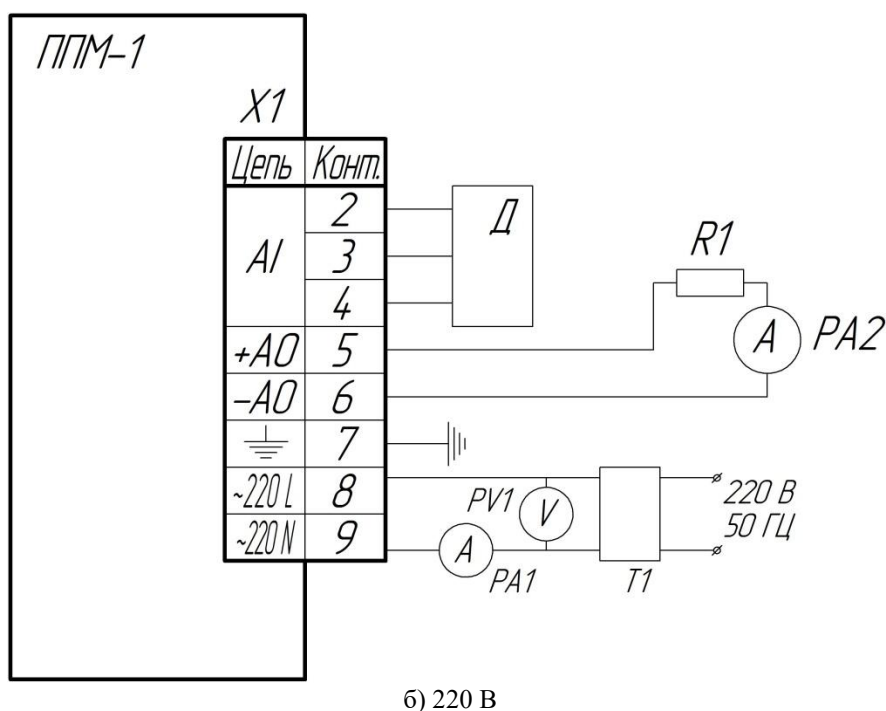
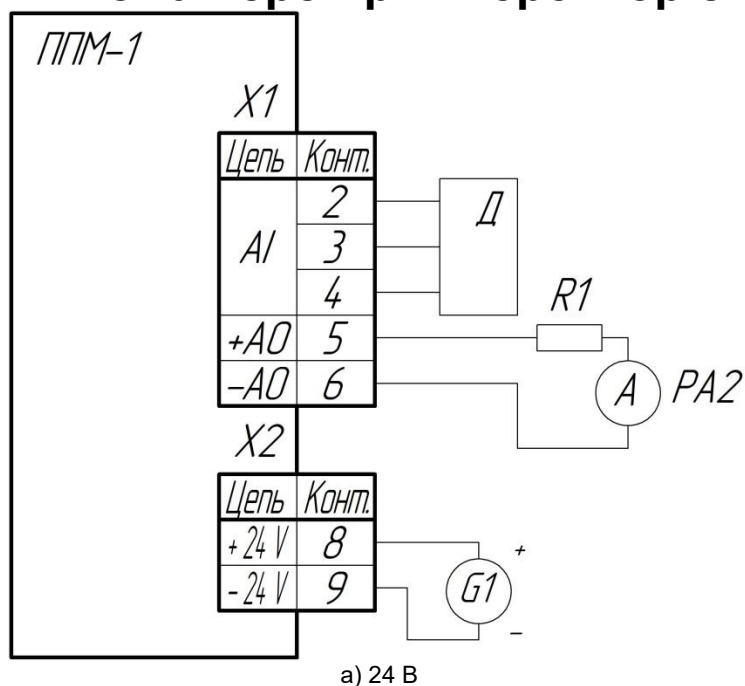
6 Гарантії виробника

6.1 Виробник гарантує відповідність приладу технічним умовам ТЗ 26.5-13647695-011:2017У разі недотримання споживачем вимог умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатації, зазначених у цьому посібнику, споживач позбавляється права на гарантію.

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

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

Додаток А - Схема перевірки перетворювача ППМ-1



- Д - механізм з резистивним давачем типу БСПР або еквівалентом;
- Т1 - автотрансформатор АОСН-20-220-75УЧ;
- РА1- амперметр змінного струму, клас точності не нижчий за 2,0, діапазон вимірювання 50 мА;
- PV1 - вольтметр змінного струму, клас точності не нижчий за 2,0, діапазон вимірювання 500 В;
- G1 - джерело постійного струму Б5-45А;
- РА2- прибор комбінований цифровий Ц300;
- PV1 - вольтметр універсальний Ц300;
- R1 - резистор С2-33Н-0,25-0,5 кОм ± 5 % для діапазону (0-20, 4-20) мА; резистор С2-33Н-0,25-2 кОм ± 5 % для діапазону (0-5) мА.

<http://www.microl.ua> • ППМ-1 • ПРМК.426442.021 РЕ змін. 1.12, 25.11.2019