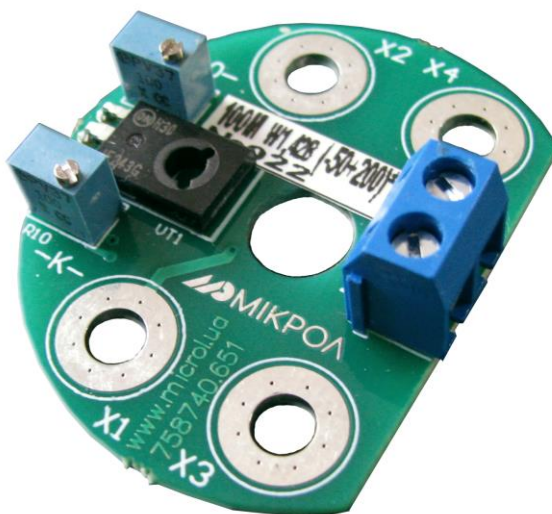




**Модуль перетворення сигналів
давачів опору**

БПО-530

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК.405511.012 РЕ

**УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ
2024**

Ця настанова щодо експлуатування є офіційною документацією підприємства МІКРОЛ.

Продукція підприємства МІКРОЛ призначена для експлуатації кваліфікованим персоналом, який застосовує відповідні прийоми і лише з метою, описаною в цьому посібнику.

Колектив підприємства МІКРОЛ висловлює велику вдячність тим фахівцям, які докладають великих зусиль для підтримки вітчизняного виробництва на належному рівні 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



76495, м. Івано-Франківськ, вул. Автолившашівська, 5 Б,



Sale: +38 (067) 359-70-90, **Support:** +38 (067) 704-00-29



Sale: +38 (0342) 502-701, **Support:** +38 (0342) 502-702



+38 (0342) 502-704, +38 (0342) 502-705



Sale: sale@microl.ua , **Support:** support@microl.ua



<http://www.microl.ua>



microl_support

Copyright © 2001-2024 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved

З М І С Т

	Стор.
1 Призначення перетворювача	5
2 Позначення перетворювача при замовленні та комплект постачання	5
3 Технічні характеристики перетворювача та умови експлуатації	6
4 Принцип роботи перетворювача та габаритні розміри	7
5 Схема підключення, перевірка працездатного стану та підстроювання перетворювача БПО-530	7
5.1 Порядок встановлення та підключення перетворювача	7
5.2 Перевірка працездатного стану	9
5.3 Порядок підстроювання перетворювача БПО-530	9
6 Технічне обслуговування перетворювача	9
7 Гарантії виробника	9
Лист реєстрації змін	10

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, моделями, принципом дії, конструкцією, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням **модуля перетворення сигналів давачів термоопорів БПО-530** (надалі – перетворювач БПО-530).

УВАГА !

Перед використанням модуля, будь ласка, перегляньте цю настанову користувача.

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 Призначення перетворювача

1.1 Перетворювач **БПО-530** призначений для перетворення сигналів давачів термоопорів за двопровідною схемою підключення в уніфікований сигнал постійного струму 4-20 мА.

1.2 Перетворювач БПО-530 призначений для встановлення в головку давача термоопору.

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

2 Позначення перетворювача при замовленні та комплект постачання

2.1 Перетворювач позначається так:

БПО-530-XX-W,

де:

XX – тип давача, в який встановлюється прилад:

- 00-** ТСМ 50М, від мінус 100°C до плюс 100°C,
- 01-** ТСМ 100М, від мінус 100°C до плюс 100°C,
- 02-** ТСП 50П, від мінус 100°C до плюс 100°C,
- 03-** ТСП 100П, від мінус 100°C до плюс 100°C,
- 04-** ТСМ 50М, від мінус 50°C до плюс 50°C,
- 05-** ТСМ 100М, від мінус 50°C до плюс 50°C,
- 06-** ТСП 50П, від мінус 50°C до плюс 50°C,
- 07-** ТСП 100П, від мінус 50°C до плюс 50°C,
- 08-** ТСМ 50М, від мінус 50°C до плюс 100°C,
- 09-** ТСМ 100М, від мінус 50°C до плюс 100°C,
- 10-** ТСП 50П, від мінус 50°C до плюс 100°C,
- 11-** ТСП 100П, від мінус 50°C до плюс 100°C,
- 12-** ТСМ 50М, від мінус 50°C до плюс 150°C,
- 13-** ТСМ 100М, від мінус 50°C до плюс 150°C,
- 14-** ТСП 50П, від мінус 50°C до плюс 150°C,
- 15-** ТСП 100П, від мінус 50°C до плюс 150°C,
- 16-** ТСМ 50М, від мінус 50°C до плюс 200°C,
- 17-** ТСМ 100М, від мінус 50°C до плюс 200°C,
- 18-** ТСП 50П, від мінус 50°C до плюс 200°C,
- 19-** ТСП 100П, від мінус 50°C до плюс 200°C,
- 20-** ТСМ 50М, від мінус 20°C до плюс 200°C,
- 21-** ТСМ 100М, від мінус 20°C до плюс 200°C,
- 22-** ТСП 50П, від мінус 20°C до плюс 200°C,
- 23-** ТСП 100П, від мінус 20°C до плюс 200°C,
- 24-** ТСМ 50М, від 0°C до плюс 100°C,
- 25-** ТСМ 100М, від 0° С до плюс 100° С,
- 26-** ТСП 50П, від 0° С до плюс 100° С,
- 27-** ТСП 100П, від 0° С до плюс 100° С,
- 28-** ТСМ 50М, від 0° С до плюс 150° С,
- 29-** ТСМ 100М, від 0° С до плюс 150° С,
- 30-** ТСП 50П, від 0° С до плюс 150° С,

- 31- ТСП 100П, від 0°С до плюс 150° С
- 32- ТСМ 50М, від 0° С до плюс 200° С,
- 33- ТСМ 100М, від 0° С до плюс 200° С,
- 34- ТСП 50П, від 0° С до плюс 200° С,
- 35- ТСП 100П, від 0° С до плюс 200° С,
- 36- ТСП 50П, від мінус 50° С до плюс 350° С,
- 37- ТСП 100П, від мінус 50° С до плюс 350° С,
- 38- ТСП 50П, від 0° С до плюс 500° С,
- 39- ТСП 100П, від 0° С до плюс 500° С,
- 40- ТСП 50П, від 0° С до плюс 600° С,
- 41- ТСП 100П, від 0° С до плюс 600° С,
- 42- Окреме замовлення.

W – номінальна статична характеристика давача W100

(W100=1,428 та 1,426 для ТСМ, W100=1,391 та 1,385 для ТСП, W100=1,385, 1,390, 1,392 для Pt50, Pt100).

2.2 Комплект постачання перетворювача БПО-530 наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Комплект постачання перетворювача БПО-530

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.405511.012	Перетворювач БПО-530	1
ПРМК.405511.012 ПС	Паспорт	1
ПРМК.405511.012 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1*

* - 1 екземпляр на будь-яку кількість перетворювачів при постачанні в одну адресу

3 Технічні характеристики перетворювача та умови експлуатації

3.1 Основні технічні характеристики давачів наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Основні технічні характеристики перетворювача БПО-530

Назва параметра	Одиниця виміру	Значення
1 Схема підключення давача		Двопровідна
2 Кількість каналів перетворення		1
3 Тип вхідного аналогового сигналу		Термоперетворювачі опорів (ДСТУ 2858-94): ТСМ 50М, ТСМ 100М, ТСП 50П, ТСП 100П, Pt50, Pt100
4 Вихідний аналоговий сигнал	мА	від 4 до 20
5 Опір навантаження для вихідного сигналу 4-20 мА, не більше	Ом	500
6 Найбільша похибка перетворення вхідного сигналу, виражена у відсотках від номінального діапазону зміни вихідного сигналу, не перевищує	%	0.25
7 Напруга живлення від струмової петлі 4- 20 мА	В	від 18 до 30
8 Струм споживання, не більше	мА	35
9 Габаритні розміри (ВхШхГ)	мм	44 x 34 x 10
10 Ступінь захисту		IP54 (забезпечується головкою давача)
11 Маса, не більше	кг	0.1

3.2 За стійкістю до кліматичного впливу БПО-530 відповідає виконанню групи 4 згідно з ГОСТ 22261, але для роботи при температурі від мінус 40 до 70 °С.

3.3 За стійкістю до механічного впливу БПО-530 відповідає виконанню 5 згідно з ГОСТ 22261.

3.4 Перетворювач БПО-530 може експлуатуватися лише у закритих вибухобезпечних приміщеннях.

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

3.6 Середній час відновлення працездатності БПО-530 трохи більше 4 годин.

3.7 Середній термін експлуатації щонайменше 10 років.

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

3.9 Межа допустимого значення додаткової похибки перетворення при зміні температури навколишнього середовища на кожні 10°С у діапазоні від мінус 40°С до 70° С не перевищує±0,2% діапазону зміни відповідного сигналу.

3.10 Межа допустимого значення додаткової похибки перетворення при дії постійних магнітних полів або змінних полів мережевої частоти з напруженістю до 400А/м не перевищує±0,25% діапазону зміни відповідного сигналу.

3.11 Величина пульсації вихідного струму не перевищує 0,25 % верхньої межі зміни вихідних сигналів.
 3.12 Маркування виконано згідно з ГОСТ 26828 на табличці з розмірами згідно з ГОСТ 12971, що кріпиться на тильній стороні плати.

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

3.14 Експлуатація перетворювача БПО-530 дозволяється за наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем у встановленому порядку та враховує специфіку застосування цього виробу на конкретному об'єкті.

3.15 Перетворювач БПО-530 повинен експлуатуватися відповідно до вимог цієї настанови щодо експлуатування.

При експлуатації перетворювача необхідно дотримуватись "Правил експлуатації електроустановок споживачів" та "Правил охорони праці при експлуатації електроустановок споживачів".

4 Принцип роботи перетворювача та габаритні розміри

4.1 Зовнішній вигляд перетворювача БПО-530 зображено на рисунку 1.

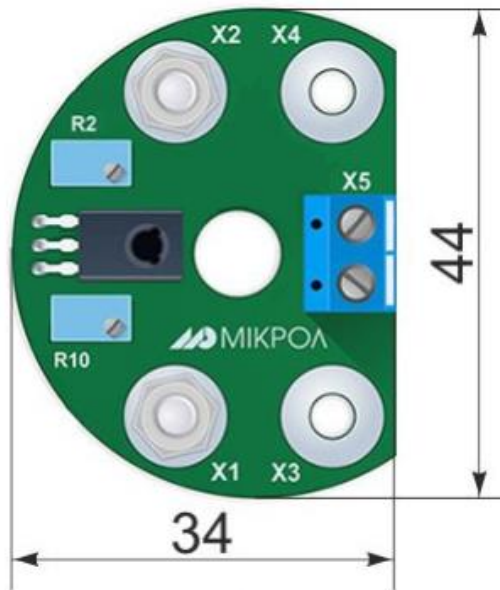


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд та габаритні розміри БПО-530

4.2 Конструктивно перетворювач є платою друкованого монтажу, призначену для установки в головку давача термоопору.

4.3 Плата встановлюється на штирі всередині давача та кріпиться за допомогою гайок.

4.4 На платі розміщені радіоелементи, а також роз'єм, до якого підключаються дроти струмової петлі.

5 Схема підключення, перевірка працездатного стану та підстроювання перетворювача БПО-530

5.1 Порядок встановлення та підключення перетворювача

5.1.1 Звільніть перетворювач від упаковки.

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

5.1.3 Встановіть перетворювач всередину головки давача та закріпіть його за допомогою гайок згідно з рисунком 2.



Рисунок 2 - Схема установки перетворювача БПО-530 в головку датчика

5.1.4 Виконайте зовнішні підключення до модуля згідно з рисунком 3.

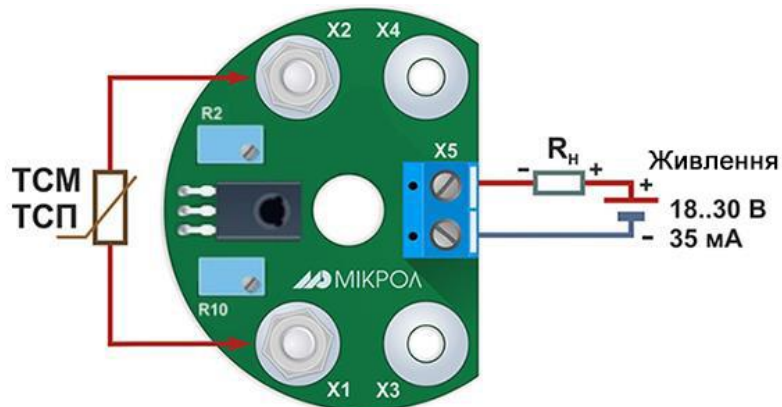


Рисунок 3 - Схема електричних підключень перетворювача БПО-530

5.1.5 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 закінчувати.

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

Примітка. Підключення кількох каналів до одного блоку живлення забороняється, оскільки в такому випадку можлива поява додаткової похибки внаслідок впливу каналу на канал.

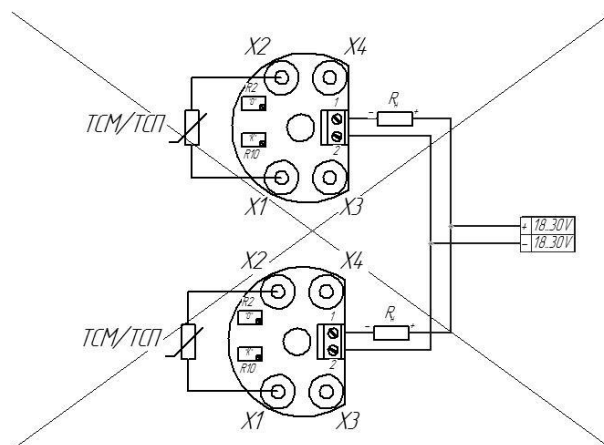


Рисунок 4— Заборонена схема електричних підключень блоку БПО-530

5.2 Перевірка працездатного стану

5.2.1 Підключіть перетворювач згідно з рисунком 2.

5.2.2 Підключіть давач температури (опір) або еквівалент давача (магазин опорів).

5.2.3 Змінюючи температуру чи опір магазину, проконтролюйте вихідний сигнал та відповідність його вхідному.

5.3 Порядок підстроювання перетворювача БПО-530

5.3.1 Для проведення підстроювання підключіть перетворювач згідно з рисунком 5.

Встановіть на магазині опорів R1 значення, що дорівнює номінальному початковому значенню вхідного сигналу. Потенціометром R2 "0" за міліамперметром PA1 встановіть значення 4 мА.

Встановіть на магазині опорів R1 значення, що дорівнює номінальному кінцевому значенню вхідного сигналу. Потенціометром R10 "K" по міліамперметру PA1 встановіть значення 20 мА. Повторіть ці операції кілька разів.

5.3.2 Визначте основну похибку перетворювача.

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

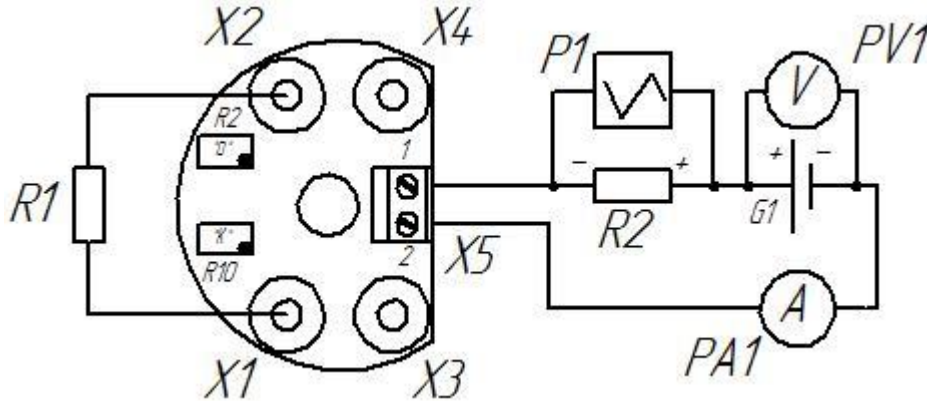


Рисунок 5 - Схема налагодження перетворювача БПО-530

де P1 - осцилограф, межа виміру 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 живлення постійного струму Б5-45А;

R2 – опір навантаження 500 Ом $\pm 5\%$;

R1 – магазин опорів, діапазон зміни опору від 0 до 500 Ом, клас точності не нижчий від 0.02.

6 Технічне обслуговування перетворювача

6.1 Технічне обслуговування при експлуатації перетворювача встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатації, але не рідше ніж один раз на рік. Для перетворювача БПО-530 доцільна щоквартальна періодичність технічного обслуговування під час експлуатації.

6.2 Періодичне обслуговування повинно проводитись у такому порядку:

- а) огляд та очищення перетворювача;
- б) перевірка якості кріплення перетворювача головки давача;
- в) перевірка якості підключення висновків перетворювача до зовнішніх пристроїв.

7 Гарантії виробника

7.1 Гарантійний термін встановлюється 5 років від дня відвантаження перетворювача БПВ-530. Для перетворювачів, що поставляються на експорт, гарантійний термін експлуатації – 18 місяців з дня їхнього перетину через Державний кордон України.

7.2 Виробник гарантує відповідність перетворювачів БПО-530 технічним вимогам ТУ У 33.2-13647695-008:2006 за дотримання умов зберігання, транспортування, монтажу та експлуатації, зазначених у посібнику з експлуатації. При недотриманні споживачем даних вимог споживач позбавляється права на гарантійний ремонт перетворювачів.

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

Лист реєстрації змін

Змін.	Номери листів (сторінок)			Усього аркушів у документі	№ документа	Вхідний № супроводжувачого документа та дата	Підп.	Дата
	Змінених	Замінених	Нових					
1.00				9			Марікот Д.Я.	12.06.2015
1.01				9		Додано фотографію приладу	Марікот Д.Я.	07.07.2015
1.02				9		Додано рисунок 4	Марікот Д.Я.	23.02.2017
1.03				9		Виправлені неточності у тексті	Марікот Д.Я.	12.04.2021
1.04				9		Виправлено помилки в кодї замовлення	Марікот Д.Я. Фединяк В.В	17.04.2024