

 MICROL



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ
НОРМИРУЮЩИЙ**

ПК-10-1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРМК.426442.302 РЭ

**УКРАИНА, г. Ивано-Франковск
2021**

Данное руководство по эксплуатации является официальной документацией предприятия МИКРОЛ.

Продукция предприятия МИКРОЛ предназначена для эксплуатации квалифицированным персоналом, применяющим соответствующие приемы и только в целях, описанных в настоящем руководстве.

Коллектив предприятия МИКРОЛ выражает большую признательность тем специалистам, которые прилагают большие усилия для поддержки отечественного производства на надлежащем уровне, за то, что они еще сберегли свою силу духа, умение, способности и талант.

В случае возникновения вопросов, связанных с применением оборудования предприятия МИКРОЛ, а также с заявками на приобретение обращаться по адресу:

Предприятие МИКРОЛ



76495, г. Ивано-Франковск, ул. Автолитмашевская, 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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и принцип действия.....	4
1.1 Назначение преобразователя.....	4
1.2 Обозначение преобразователя при заказе и комплект поставки	4
1.3 Технические характеристики преобразователя	5
1.4 Устройство преобразователя и принцип действия	6
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	6
1.6 Маркировка и упаковка	7
2 Меры безопасности при использовании преобразователя	7
3 Подготовка преобразователя к использованию	7
3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании преобразователя.....	7
3.2 Подготовка преобразователя к использованию	8
3.3 Проверка работоспособного состояния	8
3.4 Перечень возможных неисправностей.....	9
4 Техническое обслуживание и текущий ремонт.....	9
5 Хранение и транспортирование.....	11
5.1 Условия хранения преобразователя.....	11
5.2 Условия транспортирования преобразователя	11
6 Гарантии изготовителя.....	11
Приложение А - Схема проверки преобразователя.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с назначением, моделями, принципом действия, устройством, монтажом, эксплуатацией и обслуживанием преобразователя кондуктометрического нормирующего ПК-10-1 (в дальнейшем – преобразователь ПК-10-1).

ВНИМАНИЕ !

Перед использованием преобразователя, пожалуйста, ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

В связи с постоянной работой по совершенствованию прибора, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Условные обозначения, использованные в данном руководстве



Для предотвращения возникновения нештатной или аварийной ситуации следует строго выполнять данные операции!



Для предотвращения выхода из строя оборудования следует строго выполнять данные операции!



Важная информация!

1 Описание и принцип действия

1.1 Назначение преобразователя

1.1.1 Преобразователь ПК-10-1 предназначен для преобразования сигналов от кондуктометрических датчиков проводимости или сопротивления резистивных датчиков, подключённых по двухпроводной схеме подключения, в аналоговый сигнал постоянного тока или напряжения.

1.1.2 Преобразователь ПК-10-1 может быть использован в системах регулирования и управления технологическими процессами в энергетике, металлургии, в измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах.

1.2 Обозначение преобразователя при заказе и комплект поставки

1.2.1 Преобразователь ПК-10-1 при заказе обозначается следующим образом:

ПК-10-1-А-В-С,

где:

А – код входного сигнала:

- 1 – проводимость,
- 2 – сопротивление.

В – диапазон измерения проводимости:

- 01 – от 0 мСм 2 мСм,
- 02 – от 0 мСм 1 мСм,
- 03 – от 0 мкСм 200 мкСм,
- 04 – от 0 мкСм 100 мкСм,
- 05 – от 0 мкСм 10 мкСм.

диапазон измерения сопротивления:

- 01 – от 0 Ом 500 Ом,
- 02 – от 0 Ом 1 кОм,
- 03 – от 0 Ом 5 кОм,
- 04 – от 0 Ом 10 кОм,
- 05 – от 0 Ом 100 кОм,
- 06 – от 0 Ом 400 кОм.

T – код выходного аналогового сигнала:

- 1 - унифицированный от 0 мА до 5 мА,
- 2 - унифицированный от 0 мА до 20 мА,
- 3 - унифицированный от 4 мА до 20 мА,
- 4 - унифицированный от 0 В до 10 В*.

* - блок изготавливается на выходной сигнал 0-20мА и в комплект поставки входит нормирующий резистор 499 Ом для установки на входные клеммы потребителя.

1.2.2 Комплект поставки преобразователя ПК-10-1 приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Комплект поставки преобразователя ПК-10-1

Обозначение	Наименование	Количество
ПРМК.426442.302	Преобразователь кондуктометрический ПК-10-1	1
ПРМК.426442.302 ПС	Паспорт	1
ПРМК.426442.302 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*
236-332	Рычаг монтажный	1
* - 1 экз. на любое количество приборов данного типа при поставке в один адрес		

1.3 Технические характеристики преобразователя

1.3.1 Основные технические характеристики преобразователя ПК-10-1 приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Технические характеристики преобразователя ПК-10-1

Техническая характеристика	Значение
1 Количество каналов	1
2 Схема подключения датчика	Двухпроводная
3 Диапазон измерения проводимости: под диапазон 1 под диапазон 2 под диапазон 3 под диапазон 4 под диапазон 5	От 0 до 2 мСм От 0 до 1 мСм От 0 до 200 мкСм От 0 до 100 мкСм От 0 до 10 мкСм
4 Диапазон измерения сопротивления: под диапазон 1 под диапазон 2 под диапазон 3 под диапазон 4 под диапазон 5 под диапазон 6	От 0 до 500 Ом От 0 до 1 кОм От 0 до 5 кОм От 0 до 10 кОм От 0 до 100 кОм От 0 до 400 кОм
5 Диапазон изменения выходного сигнала	От 0 до 5 мА, $R_n \leq 2000 \text{ Ом}$ От 0 до 20 мА, $R_n \leq 500 \text{ Ом}$ От 4 до 20 мА, $R_n \leq 500 \text{ Ом}$ От 0 до 10 В, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$
7 Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования для диапазона измерения: - до 100 кОм - выше 100 кОм	$\pm 0.25 \%$ $\pm 1.0 \%$
8 Напряжение питания постоянного или переменного тока	24±4 В (нестабилизованное)
9 Ток потребления, не более	85 мА
10 Габаритные размеры	130 x 160 x 61 мм
11 Степень защиты	IP65
12 Масса, не более	0,3 кг

1.3.2 Граница допустимого значения дополнительной погрешности преобразования при изменении напряжения питания от номинального значения в пределах, указанных в таблице 1 не более $\pm 0,2\%$ от диапазона изменения соответствующего сигнала.

1.3.3 Граница допустимого значения дополнительной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждые 10°C в пределах от минус 40 до 70 °С не более $\pm 0,2\%$ от диапазона изменения соответствующего сигнала.

1.3.4 Величина пульсации выходного тока не превышает $\pm 0,25\%$ верхнего предела выходного сигнала.

1.3.5 По защищенности от действия климатических факторов преобразователь соответствует исполнению группы В4 согласно ДСТУ ІЕС 60654-1:2001, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С.

1.3.6 По стойкости к механическому воздействию ПК-10-1 отвечает исполнению N2 по ГОСТ 22261.

1.3.7 Изоляция между корпусом и изолированными от корпуса по постоянному току электрическими цепями преобразователя ПК-10-1 при температуре окружающей среды 20±5°C, относительной влажности

воздуха до 80% выдерживает в течении 1 минуты действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от (50 ± 1) Гц с действующим значением 500 В..

1.3.8 Электрическое сопротивление изоляции элетрических цепей преобразователя ПК-10-1 при температуре окружающей среды $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 80% не менее - 20 Мом.

1.3.9 Преобразователь ПК-10-1 может эксплуатироваться только в закрытых взрывобезопасных помещениях.

1.3.10 Среднее время наработки на отказ преобразователя ПК-10-1 с учетом технического обслуживания, регламентированного руководством по эксплуатации не менее 100 000 ч.

1.3.11 Среднее время восстановления работоспособности преобразователя ПК-10-1 не более 4 ч.

1.3.12 Средний срок службы преобразователя ПК-10-1 - 10 лет.

1.3.13 Срок сохраняемости преобразователя ПК-10-1 в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150 – 1 год.

1.4 Устройство преобразователя и принцип действия

1.4.1 Преобразователь состоит из двух половинок литого ударопрочного пластмассового корпуса, скрепленных винтовым соединением. На одной из половинок внутренней стороны корпуса закреплено несущую плату с печатным монтажом. Внешний вид и габаритные размеры преобразователя изображен на рисунке 1.1.

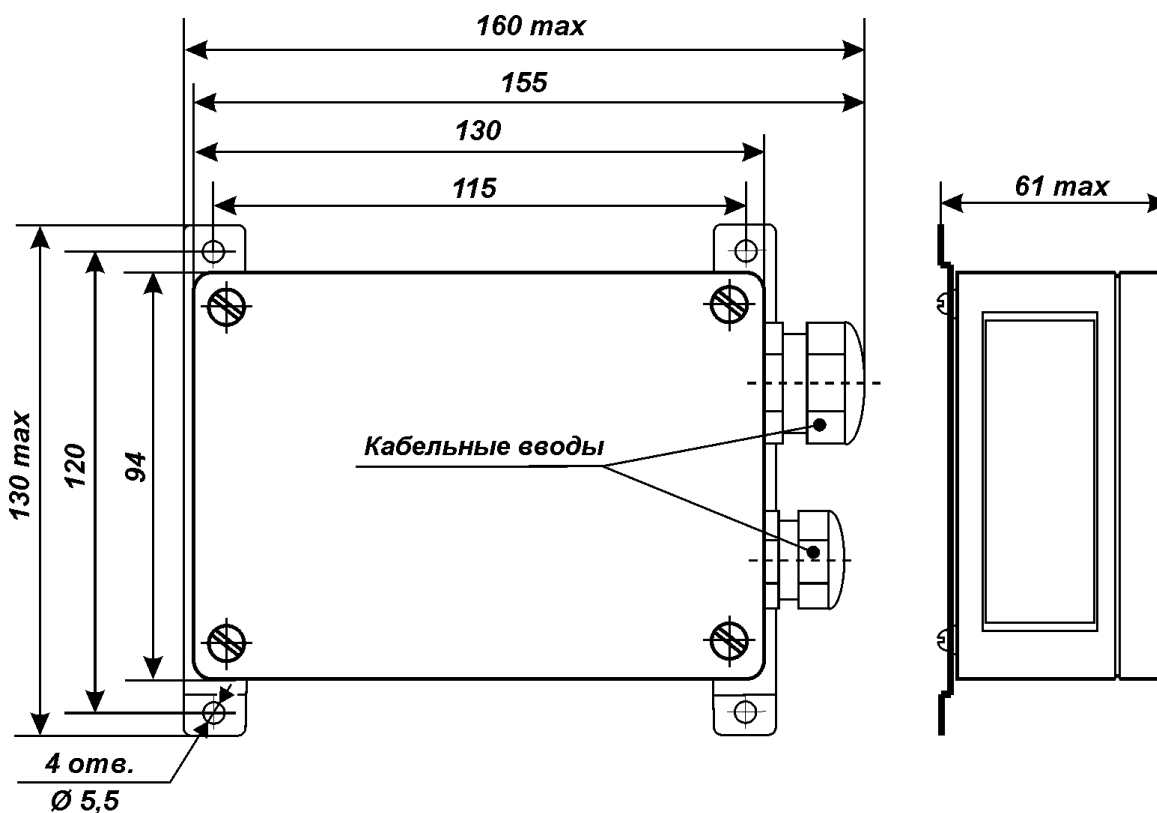


Рисунок 1.1 - Внешний вид и габаритные размеры ПК-10-1

1.4.2 Схема преобразователя состоит из следующих основных функциональных узлов:

- стабилизированного источника переменного напряжения, который питает кондуктометрический датчик, включённый в цепь обратной связи стабилизатора;
- импульсного выпрямителя, нагруженного на RC – фильтр;
- усилителя постоянного тока, который формирует выходной сигнал.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования, выполнения работ по техническому обслуживанию преобразователя ПК-10-1 приведены в таблице 1.5 (согласно ДСТУ ГОСТ 2.610).

Таблица 1.5 - Перечень средств измерения, инструмента и принадлежностей, которые необходимы при обслуживании преобразователя ПК-10-1

Наименование средств измерения, инструмента и принадлежностей	Назначение
1 Вольтметр универсальный Щ300	Измерение выходного сигнала, контроль напряжения питания
2 Осциллограф С1-83	Измерение пульсации выходного сигнала

Продолжение таблицы 1.5

3 Мегаомметр Ф4108	Измерение сопротивления изоляции
4 Пинцет медицинский	Проверка качества монтажа
5 Отвёртка	Разборка корпуса, регулировка потенциометров
6 Рычаг к клемному соединителю	Подключение проводов к преобразователю
7 Мягкая бязь	Очистка от пыли и грязи

1.6 Маркировка и упаковка

1.6.1 Маркировка преобразователя выполнена согласно ДСТУ 2887-94 на табличке с размерами согласно ДСТУ 3272:2011, которая крепится на боковую стенку корпуса преобразователя.

1.6.2 Пломбирование преобразователя предприятием-изготовителем при выпуске из производства не предусмотрено.

1.6.3 Упаковка преобразователя соответствует требованиям ДСТУ 2888-94.

1.6.4 Преобразователь в соответствии с комплектом поставки упаковано согласно чертежам предприятия-изготовителя.

2 Меры безопасности при использовании преобразователя



Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

Для обеспечения безопасного использования оборудования неукоснительно выполняйте указания данной главы!

2.1 К эксплуатации преобразователя допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме.

2.2 Эксплуатация прибора разрешается при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной предприятием-потребителем в установленном порядке и учитывающей специфику применения прибора на конкретном объекте. При эксплуатации необходимо соблюдать требования действующих правил ПТЭ и ПТБ для электроустановок напряжением до 1000 В.



Все монтажные и профилактические работы должны проводиться при отключенном электропитании.

Запрещается подключать и отключать соединители при включенном электропитании.

2.3 Тщательно производите подключение с соблюдением полярности выводов. Неправильное подключение или подключение разъемов при включенном питании может привести к повреждению электронных компонентов прибора.

2.4 Не подключайте неиспользуемые выводы.

2.5 При разборке прибора для устранения неисправностей прибор должен быть отключен от сети электропитания.

2.6 При извлечении прибора из корпуса не прикасайтесь к его электрическим компонентам и не подвергайте внутренние узлы и части ударам.

2.7 Располагайте прибор как можно далее от устройств, генерирующих высокочастотные излучение (например, ВЧ-печи, ВЧ-сварочные аппараты, машины, или приборы использующие импульсные напряжения) во избежание сбоев в работе.

3 Подготовка преобразователя к использованию

3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании преобразователя

3.1.1 Место установления преобразователя должно отвечать следующим условиям:

- обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должна соответствовать требованиям климатического исполнения преобразователя;
- окружающая среда не должна содержать токопроводящих примесей, а также примесей, которые вызывают коррозию деталей преобразователя;
- напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц или не должна превышать 400 А/м;

- параметры вибрации должны соответствовать исполнению 5 согласно из класса V.6.H согласно с ДСТУ IEC 60654-3:2001.

3.1.2 При эксплуатации преобразователя необходимо исключить:

- попадание проводящей пыли или жидкости внутрь преобразователя;
- наличие посторонних предметов вблизи преобразователя, ухудшающих его естественное охлаждение.

3.1.3 Во время эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы подсоединенные к преобразователю провода не переламывались в местах контакта с клеммами и не имели повреждений изоляции.

3.2 Подготовка преобразователя к использованию

3.2.1 Освободите преобразователь от упаковки.

3.2.2 Перед началом монтажа преобразователя необходимо выполнить внешний осмотр. При этом обратить особое внимание на чистоту поверхности и маркировки и отсутствие механических повреждений.



Монтаж и демонтаж преобразователя, подключение к нему электрических цепей производится при отключенном питании!

3.2.3 Установите и закрепите преобразователь на рабочем месте путем привинчивания преобразователя к несущей поверхности.

3.2.4 Выполните внешние подключения к преобразователю согласно с рисунком 3.1.

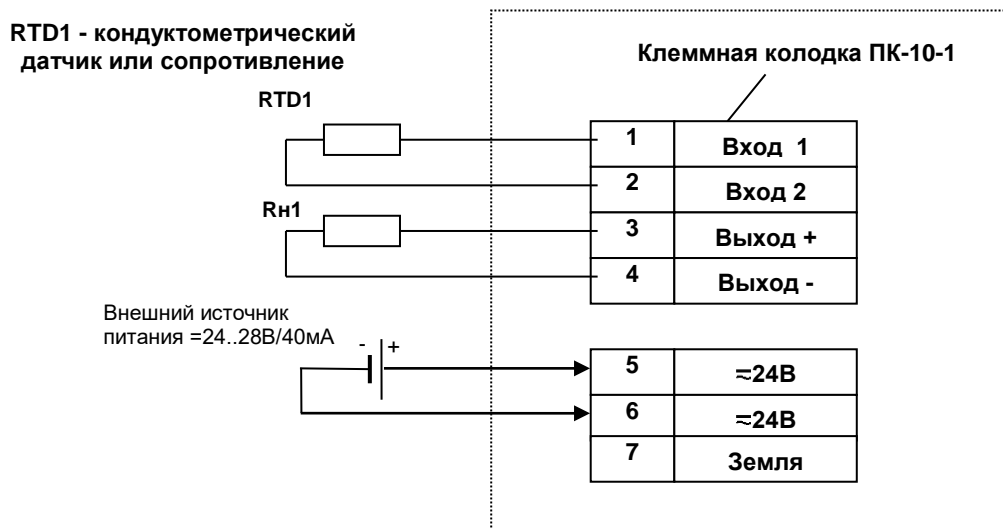


Рисунок 3.1 - Схема внешних соединений ПК-10-1

При подключении используйте одножильные или многожильные тонкопроволочные провода сечением не более 2.5 мм².

Провода не должны иметь повреждений изоляции и подрывов токоведущих жил. Скрученные концы проводов не должны иметь торчащих отдельных жил. Для надежности контакта с клеммами концы проводов следует облудить или оконцевать.



Прокладка кабелей и жгутов должна соответствовать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

3.3 Проверка работоспособного состояния

3.3.1 Подайте питание на преобразователь и измерительным прибором проверьте наличие напряжения на клеммах 5 и 6.

3.3.2 Миллиамперметром проконтролируйте выходной сигнал преобразователя, который должен быть в пределах, указанных на табличке, прикрепленной к преобразователю.

3.4 Перечень возможных неисправностей

Возможные неисправности преобразователя, которые могут быть устранены потребителем, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Возможные неисправности преобразователя ПК-10-1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Отсутствие выходного сигнала преобразователя.	Напряжение питания не поступает на входные клеммы блока.	Отключить питание преобразователя, устранить обрыв в цепи питания. Заменить источник питания.
2. Выходной сигнал преобразователя находится не в пределах, указанных в паспорте.	Обрыв в цепи датчика. Не исправен датчик, измеряющий проводимость (сопротивление).	Отключить питание преобразователя, устранить обрыв в цепи датчика. Заменить датчик.



Неисправности, не указанные в таблице 3.1, подлежат устранению в условиях предприятия-изготовителя.

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт



К эксплуатации преобразователя допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие данную установку по эксплуатации в полном объеме!

4.1.1 Техническое обслуживание – комплекс работ, что проводится периодически в плановом порядке на рабочем преобразователе с целью предотвращения отказов, продления срока службы, поддержания нормальных условий эксплуатации.

4.1.2 Периодическое техническое обслуживание при эксплуатации преобразователя устанавливается потребителем с учётом интенсивности и условий эксплуатации, но не реже чем один раз в год.

4.1.3 Периодическое обслуживание должно проводиться в следующей последовательности:

- провести работы, которые выполняются при техническом осмотре;
- проверить сопротивление заземления;
- проверить сопротивление изоляции;
- проверить электрические параметры преобразователя.

4.1.4 Проверка сопротивления заземления. Измеряйте значение сопротивления заземления при помощи измерителя сопротивления заземления Ф4103-М1. Результаты считаются удовлетворительными, если полученное значение сопротивления заземления не превышает 4 Ом.

4.1.5 Проверка сопротивления изоляции. Измерение электрического сопротивления изоляции, проводить при отключённых от преобразователя внешних цепях при помощи мегаомметра. Соединить контакты 1,2 между собой в цепь А. Соединить контакты 3,4 между собой в цепь Б. Соединить контакты 5,6 между собой в цепь В. Измерить сопротивление изоляции между цепями А, Б, С. Результат считать удовлетворительным, если полученное значение сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

4.1.6 Проверка электрических параметров преобразователя.

4.1.6.1 Проверку основной погрешности преобразователя проводить в следующей последовательности:

- подключите преобразователь по схеме приложения А;
- установите на магазине сопротивления R5 значение равное номинальному начальному значению входного сигнала. Потенциометром Уст.«0» по миллиамперметру РА2 соответственно, установить 0 мА для преобразователя с выходным сигналом 0-5 мА, 0-20 мА и 4 мА для преобразователя с выходным сигналом 4-20 мА;
- установите на магазине сопротивления R5 значение равное номинальному конечному значению входного сигнала. Потенциометром Установка «мах», согласно рис.4, по миллиамперметру РА2 соответственно, установить 5 мА для преобразователя с выходным сигналом 0-5 мА, 20 мА для преобразователя с выходным сигналом 0-20, 4-20 мА. Повторите данные операции несколько раз.

г) Определите основную погрешность преобразователя.

Результаты считаются удовлетворительными, если полученное значение погрешности преобразования не превышает указанного значения в эксплуатационной документации.

Примечание: для переналадки преобразователя на другие входные/выходные сигналы используйте рис.3 и таблицы 4, 5, 6.

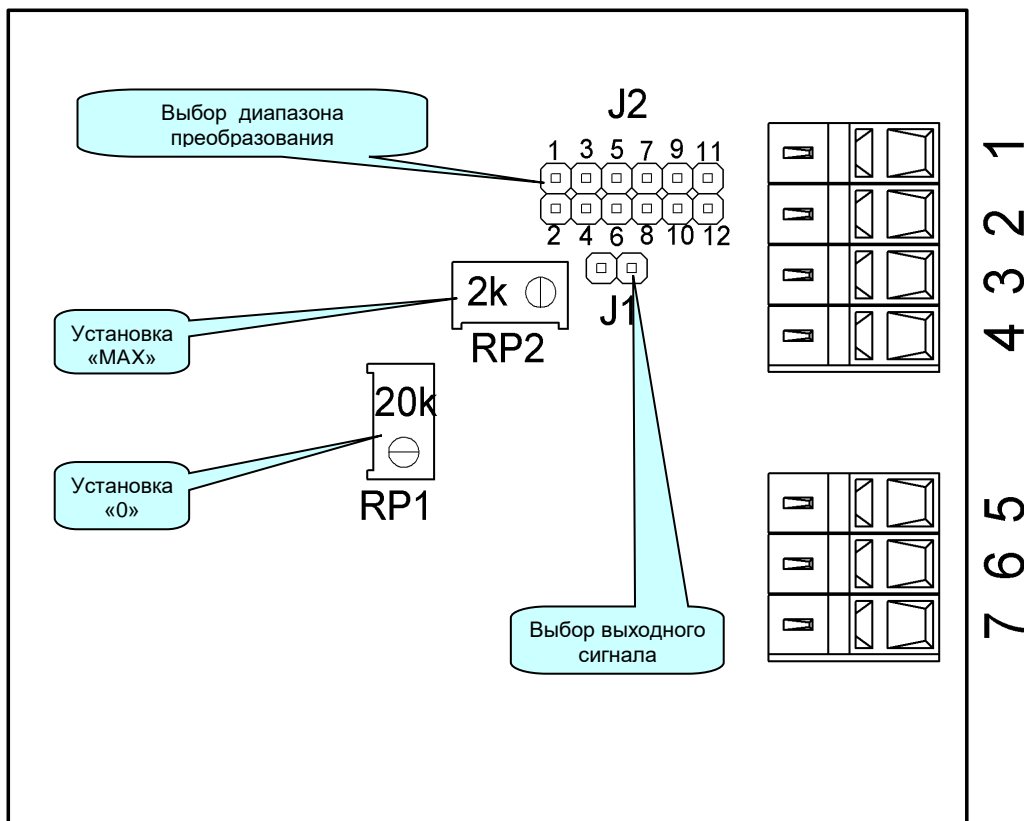


Рисунок 4.1 - Схема расположения органов регулирования и элементов настройки ПК-10-1

Таблица 4.1 - Настройка диапазона изменения проводимости датчика

Диапазон изменения	0 ÷ 2 мСм	0 ÷ 1 мСм	0 ÷ 200 мкСм	0 ÷ 100 мкСм	0 ÷ 10 мкСм	По отдельному заказу
Положение перемычек J2	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12

Таблица 4.2 - Настройка диапазона изменения сопротивления датчика

Диапазон изменения	0 ÷ 500 Ом	0 ÷ 1 кОм	0 ÷ 5 кОм	0 ÷ 10 кОм	0 ÷ 100 кОм	По отдельному заказу
Положение перемычек J2	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12

Таблица 4.3 - Выбор типа выходного сигнала

Перемычка	Положение перемычек для типа выходного сигнала		
	0-5 мА	0-20 мА	4-20 мА
J1	Не уст.	1-2	1-2

5 Хранение и транспортирование

5.1 Условия хранения преобразователя

5.1.1 Срок хранения в потребительской таре - не больше 1 года.

5.1.2 Преобразователь должен храниться в сухом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С и относительной влажности от 30 до 80 % (без конденсации влаги). Данные требования являются рекомендуемыми.

5.1.3 Воздух в помещении не должен содержать пыли и примеси агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию (в частности: газов, содержащих сернистые соединения или аммиак).

5.1.4 В процессе хранения или эксплуатации не кладите тяжелые предметы на прибор и не подвергайте его никакому механическому воздействию, так как устройство может деформироваться и повредиться.

5.2 Условия транспортирования преобразователя

5.2.1 Транспортирование преобразователя в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Транспортирование самолетами должно выполняться только в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2.2 Преобразователь должен транспортироваться в климатических условиях, которые соответствуют условиям хранения С3 согласно с ДСТУ ІЕС 60654-1:2001, но при давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 40 °С или в условиях 3 при морских перевозках.

5.2.3 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортировании запечатанный прибор не должен подвергаться резким ударам и влиянию атмосферных осадков. Способ размещения на транспортном средстве должен исключать перемещение прибора.

5.2.4 Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре прибор необходимо выдержать в течение 3 часов в условиях хранения В3 согласно с ДСТУ ІЕС 60654-1:2001.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Производитель гарантирует соответствие прибора стандарту организации техническим условиям ТУ У 33.2-13647695-008:2006. При несоблюдении потребителем требований условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве, потребитель лишается права на гарантию.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 10 лет со дня отгрузки прибора. Гарантийный срок эксплуатации приборов, которые поставляются на экспорт - 18 месяцев со дня проследования их через государственную границу Украины.

6.3 По договоренности с потребителем предприятие-изготовитель осуществляет послегарантийное техническое обслуживание, техническую поддержку и технические консультации по всем видам своей продукции.



При несоблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, наладки и монтажа, указанных в данном руководстве, потребитель теряет право гарантии на реле.

Гарантия не распространяется на реле, имеющие механические повреждения, признаки проведения неквалифицированного ремонта и модернизации.

Приложение А - Схема проверки преобразователя

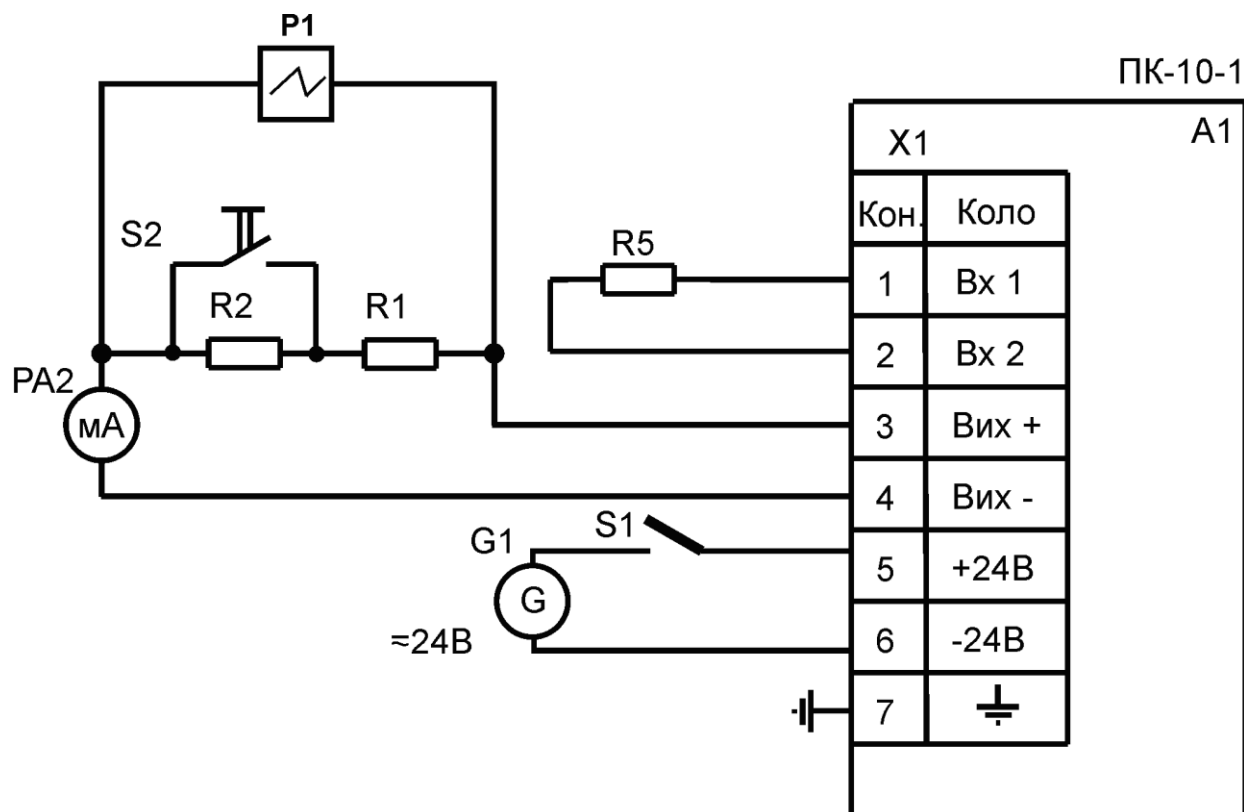


Рисунок А.1 – Схема контроля электрических параметров преобразователя ПК-10-1

Таблица А.1 - Перечень элементов и оборудования необходимого для проверки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
A1	Преобразователь ПК-10-1 ПРМК.426442.302	1	
PA2	Прибор комбинированный цифровой Ц300	1	
P1	Осциллограф С1-117	1	
R1, R2	С2-23-1- кОм $\pm 5\%$	2	*1
R1, R2	С2-23-255- Ом $\pm 5\%$	2	*2
R5	Магазин сопротивления Р4830/1	1	
S1, S2	Переключатель ТП1-1-2	2	
G1	Источник постоянного тока Б5-49	1	

*1. Для преобразователей с выходным сигналом $(0 \div 5)$ мА;

*2. Для преобразователей с выходным сигналом $(0 \div 20)$ мА, $(4 \div 20)$ мА.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопровождающего документа и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых					
1.02	1,4,6,10,12			12			Лукащук Р.О	18.11.09
1.03				14		Приведено в соответствие с ТУ Изменена структура документа, добавлен новый диапазон измерения Исправлены неточности в тексте	Лукащук Р.О.	06.12.2011
1.04				13			Марикот Д.Я.	11.08.2021
1.05				13			Марикот Д.Я.	03.09.2021