



ООО «ПЬЕЗОЭЛЕКТРИК»
 344090, г.Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, 10,
 тел. (863)243-45-33, факс 290-58-22
 E-mail: piezo@inbox.ru
www.piezoelectric.ru

Термопреобразователь

ТСМУ; ТСПУ; ТХАУ

-1088(Ex); -1287(Ex); -1288(Ex)

с ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 0-5мА, 4-20мА, 0,4-2В

Паспорт

908.2022.00.000 ПС

2014 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

- 1.1 Термопреобразователь _____
 1.2 Заводской номер _____

Термопреобразователь, с унифицированным выходным сигналом, (далее - ТП) предназначен для измерения температуры газов, жидкостей и сыпучих веществ. ТП обеспечивает непрерывное преобразование температуры в унифицированный сигнал тока или напряжения. ТП используется в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности. ТП состоит из чувствительного узла (далее ЧУ), помещенного в защитную арматуру, на которой имеется пластмассовая голова (далее голова) в которой установлен электронный преобразователь (далее ЭП).

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Номинальная статическая характеристика ЧУ (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 _____
 2.2. Диапазон измеряемых температур, °С _____
 2.2. Диапазон выходного сигнала, мА, В _____
 2.3. Предел допускаемой основной погрешности ГОСТ 30232-94 0,25
 2.5. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 У3
 2.6. Номинальное напряжение питания постоянного тока (далее U_{nom}), В:
 - для выходного сигнала 0-5 и 40-20мА 9-24
 - для выходного сигнала 0,4-2В 3,2-5 или 9-24
 2.7. Номинальное сопротивление нагрузки вторичного преобразователя
 для 4-20 мА - Ом, не более, по формуле: $R_n = 0,02 \cdot (U_{nom} - 9) + 50$
 для 0-5 мА - Ом, не более, по формуле: $R_n = 0,005 \cdot (U_{nom} - 9) + 500$
 для 0,4-2В - кОм, не менее: 20
 2.8. Мощность, потребляемая ТП, Вт, не более 0,5
 2.9. Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения питания, не превышает 0,15 от предела допускаемой основной погрешности
 2.10. Дополнительная погрешность, вызванная изменением сопротивления нагрузки, не превышает 0,15 от предела допускаемой основной погрешности
 2.11. ТП имеет линейно - возрастающую характеристику выходного сигнала. Зависимость между выходным сигналом и измеряемой температурой определяется формулами:

$$I = \frac{T - T_{min}}{T_{max} - T_{min}} \times (I_{max} - I_{min}) + I_{min}$$

или

$$V = \frac{T - T_{min}}{T_{max} - T_{min}} \times (V_{max} - V_{min}) + V_{min}$$

где I – значение выходного сигнала, мА
 I_{min}, I_{max} – нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, мА
 T – значение измеряемой температуры, °С;
 T_{min}, T_{max} – нижний и верхний пределы измерений температуры, °С
 V – значение выходного сигнала, В
 V_{min}, V_{max} – нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, В

2.12. Показатель тепловой инерции, с, не более 40
 2.13. Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-96 IP54

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

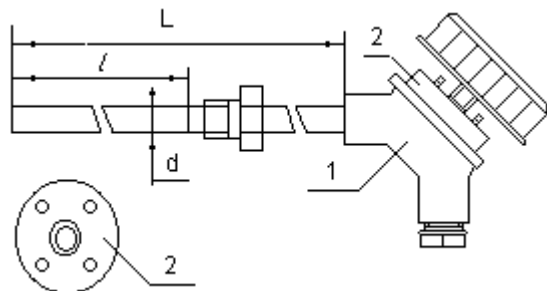
- ТП
- Паспорт 908.2022.00.000 ПС – 1 экз.
- Методика поверки 908.2022.00.000 Дб – 1 экз. по требованию заказчика

4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В ТП, в качестве ЧУ используются термопреобразователи сопротивления 100П; 100М или термоэлектрический преобразователь ХА.

ЭП предназначен для преобразования сигнала ЧУ в унифицированный токовый сигнал или сигнал напряжения. ЭП для ТСПУ содержит компенсатор нелинейности сигнала ЧУ. ЭП для ТХАУ содержит компенсатор температуры «холодного» спая.

ЭП устанавливается на металлических опорных стойках в голове ТП (рис.1). Стойки служат клеммами для подсоединения блока питания постоянного тока и измерительного прибора.



1 – первичный преобразователь (ЧУ в арматуре); 2 – ЭП
 Рис. 1 – расположение ЭП.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При монтаже, демонтаже и обслуживании ТП на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности от получения ожогов и других видов поражений в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

5.2. Все работы по монтажу и эксплуатации ТП должны производиться с соблюдением «Правил устройства электроустановок» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем».

5.3. Подключение ТП к электрической схеме должно осуществляться при выключенном электропитании.

6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Подготовка к работе

6.1.1. Произвести внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие следующим требованиям: ТП не должен иметь повреждений, при котором его эксплуатация недопустима.

6.1.2. Установить ЭП в голову ТП, как показано на рисунке 2.

В голове ТП установлены четыре стойки. На стойках между шайбами 2 зажимаются выводы ЧУ и провода 4 для подключения ЭП 3. ЭП зафиксирован в голове гайкой 1 через шайбу 2.

Очень важно, при подключении проводов, выставить ЭП с помощью шайб так, чтобы корпус ЭП не изгибался (деформировался) при зажатии гайками. Это может произойти из-за разной толщины выводов ЧУ и соединительных проводов.

6.1.3. Подключить к ТП блок питания и измерительный прибор согласно схеме рис. 3, для чего:

- снять ЭП со стоек ТП;
- присоединить к стойкам кабели внешних приборов;
- установить ЭП на стойки первичного преобразователя в соответствии с маркировкой, как написано в п.6.1.2.
- закрепить ЭП с помощью гаек на стойках.

Примечание. В случае отсутствия дополнительных опорных стоек в голове ТП допускается соединение ЭП через винт М4х16 и гайку М4.

6.1.4. Подключение внешних цепей следует производить только после проверки целостности цепей и проверки электрического сопротивления изоляции между выводами и корпусом защитной арматуры. Если электрическое сопротивление изоляции в нормальных условиях менее 100 МОм, ТП следует просушить при температуре около 150°С в течение 1 часа, предварительно демонтировав из головки ЭП.

6.2. Порядок работы

- 6.2.1. Включить блок питания и прогреть ТП в течение 15 мин.
- 6.2.2. Измерить выходной сигнал ТП.
- 6.2.3. Определить измеряемую температуру по формуле:

$$T = \frac{I - I_{min}}{I_{max} - I_{min}} \times (T_{max} - T_{min}) + T_{min}$$

или

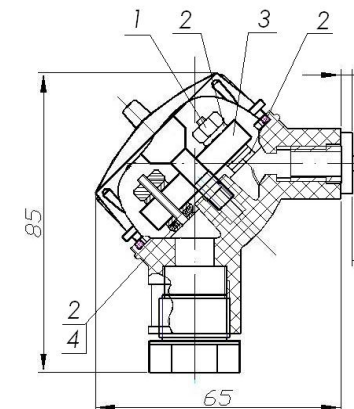


Рис. 2 – схема установки ТП

$$T = \frac{V - V_{min}}{V_{max} - V_{min}} \times (T_{max} - T_{min}) + T_{min}$$

где I – значение выходного сигнала, мА

I_{min}, I_{max} – нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, мА

T – значение измеряемой температуры, °С;

T_{min}, T_{max} – нижний и верхний пределы измерений температуры, °С;

V – значение выходного сигнала, В

V_{min}, V_{max} – нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, В

7 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

7.1 Поверку термопреобразователя проводить в соответствии с методикой поверки 908.2022.00.000 Дб.

7.2 Межповерочный интервал – 2 года.

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование и хранение термопреобразователей должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя и может осуществляться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах на любые расстояния.

9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа термопреобразователя в период действия гарантийных обязательств потребитель должен направить в адрес изготовителя дефектный преобразователь и письменное извещение со следующими данными: тип преобразователя, заводской номер, дата выпуска, характер дефекта.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации термопреобразователя 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня приемки.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь _____ зав. № _____

соответствует ТУ 4211-066-12150638-2013 и признан годным к эксплуатации.

Технический контроль _____ Зимин В.В.

МП

Дата ввода в эксплуатацию	Номер акта	Дата утверждения акта	Подпись

ОТМЕТКИ О РЕМОНТЕ

Дата ремонта	Организация	Подпись

ОТМЕТКИ О ПОВЕРКЕ

Дата поверки	Оттиск клейма	Подпись поверителя	Срок поверки

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

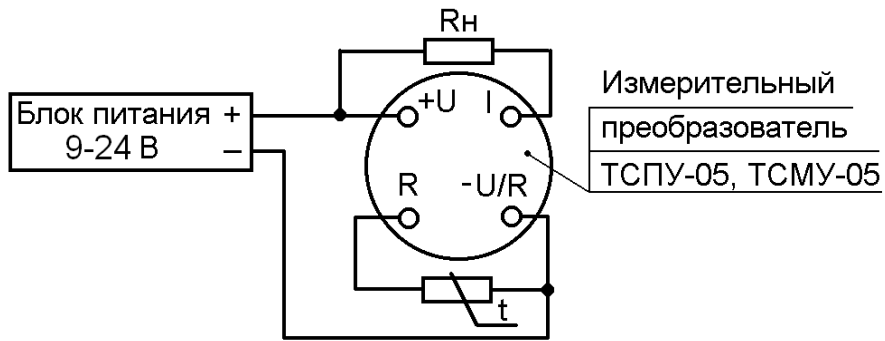


Рис. 3а - Выходной сигнал 0-5 мА, ТСПУ-05; TСМУ-05

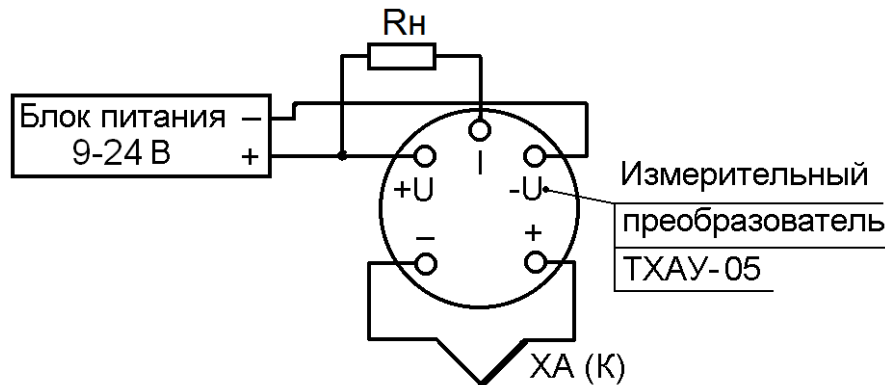


Рис. 3б - Выходной сигнал 0-5 мА ТХАУ-05

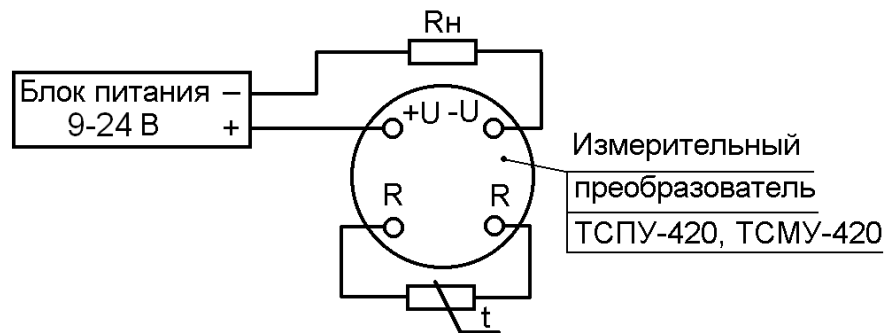


Рис. 3в - Выходной сигнал 4-20 мА ТСПУ-420; TСМУ-420

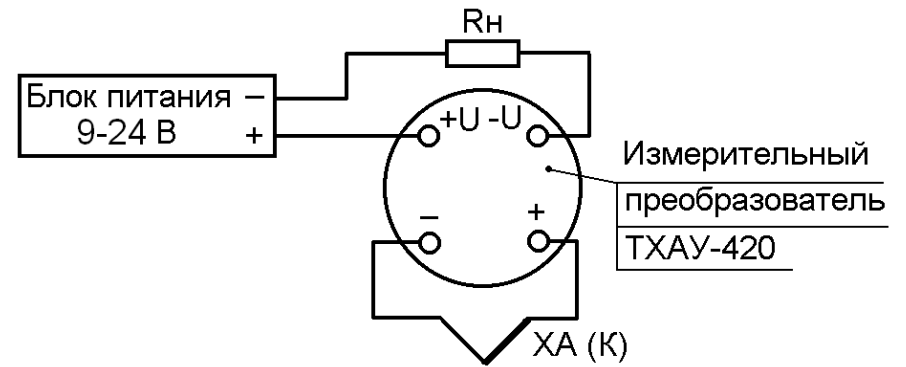


Рис. 3г - Выходной сигнал 4-20 мА ТХАУ-420

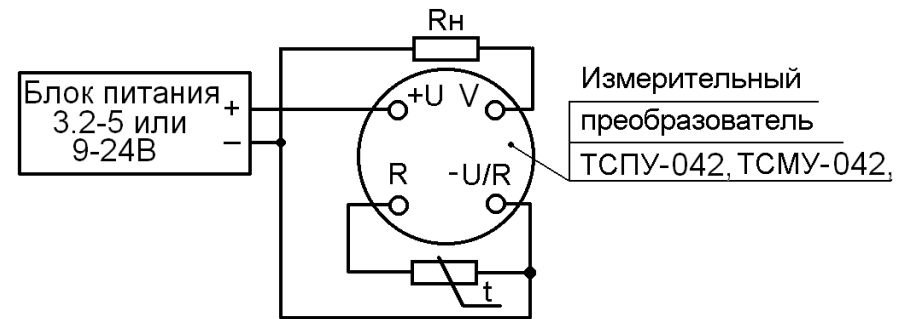


Рис. 3д - Выходной сигнал 0,4-2В ТСПУ-042; TСМУ-042

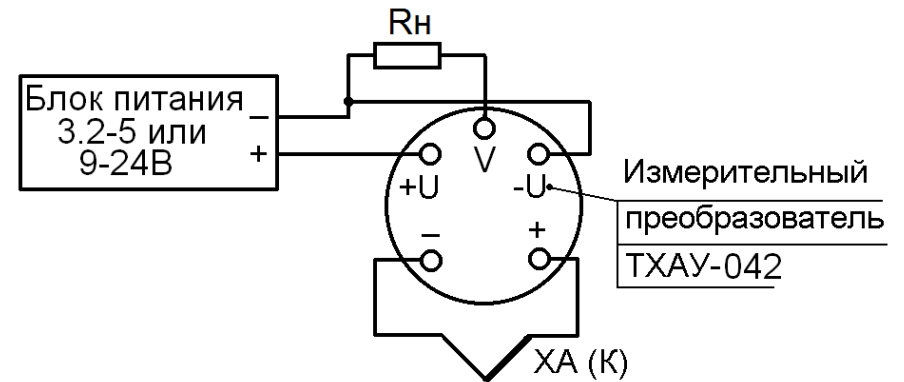


Рис. 3е - Выходной сигнал 0,4-2В ТХАУ-042