

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ
во взрывозащищенном исполнении ExiaIICT6 X
ТСМУ-205Ex, ТСПУ-205Ex, ТХАУ-205Ex, ТХКУ-205Ex**

Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические данные и характеристики.....	6
4. Комплектность.....	10
5. Устройство и работа изделий.....	11
6. Маркировка и пломбирование.....	15
7. Указания мер безопасности.....	17
8. Подготовка к работе.....	18
9. Обеспечение взрыво- безопасности при монтаже термопреобразователей.....	20
10. Порядок работы.....	22
11. Обеспечение взрывобезо- пасности при эксплуатации термопреобразователей.....	23
12. Методика поверки.....	24
13. Правила транспортирования и хранения.....	25
14. Свидетельство о приемке.....	26
15. Свидетельство об упаковке.....	27
16. Гарантии изготовителя.....	28
17. Сведения о рекламациях.....	28

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством и правилами эксплуатации термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом типа ТСМУ-205Ex, ТСПУ-205Ex, ТХАУ-205Ex, ТХКУ-205Ex, а также содержит сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом (далее – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ.

Термопреобразователи обеспечивают измерение температуры как нейтральных, так и агрессивных сред.

2.2. Термопреобразователи обеспечивают не-прерывное преобразование температуры в унифицированный токовый сигнал. Предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в промышленных условиях разных отраслей.

2.3. В соответствии с ГОСТ 12997-84 термопреобразователи:

- по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения ДЗ, но при температуре окружающего воздуха от минус 50 до + 70 °С;
- по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения N3.

По защищенности от воздействия окружающей среды термопреобразователи выполнены в пылеводозащищенном исполнении. Степень защиты от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-96.

Термопреобразователи ТСМУ-205Ex, ТСПУ-205Ex, ТХАУ-205Ex, ТХКУ-205Ex выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют особо-взрывобезопасный уровень взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ Р 51330.10-99, и маркировку взрывозащиты ExiaIICT6 X. Взрывозащищенные термопреобразователи предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей категории IIC и групп взрывоопасности T1...T6.

В соответствии с ГОСТ 30232-94 и ГОСТ 13384-93 термопреобразователи являются:

- по степени защищенности от электрических помех – обыкновенными;
- по числу и виду преобразуемых входных сигналов – одноканальными;
- по зависимости выходного сигнала от пре-образуемой температуры – с линейной зависимостью;
- по связи между входными и выходными цепями – с гальванической связью.

Пример записи обозначения термопреобразователей при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены:

Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом

ТСМУ-205Ех – 3/250 - 0...150 – 0,25
 ТУ 4227-003-13282997-01», где

ТСМУ - 205Ех - 3 / 250 - 0...150 - 0,25

Шифр				
Взрывозащищенное исполнение				
Номер рисунка по сборочному чертежу НКГЖ.411521.012СБ				
Длина погружаемой части, мм				
Диапазон преобразуемых температур, °С				
Класс точности				

3.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Диапазоны преобразований температуры, классы точности и данные первичных преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип термопреобразователя	Диапазон преобразований температуры, °С	Класс точности	НСХ первичного преобразователя	$W_{100} = R_{100}/R_0$
ТСМУ-205Ех-02 ТСМУ-205Ех-06 ТСМУ-205Ех-07	минус 50...50 0...100 0...150	0,25; 0,5	100М	1,4280
ТСПУ-205Ех-02 ТСПУ-205Ех-06 ТСПУ-205Ех-08 ТСПУ-205Ех-09 ТСПУ-205Ех-11	минус 50...50 0...100 0...200 0...300 0...500	0,25; 0,5	100П Pt100	1,3910 1,3850
ТХАУ-205Ех-12 ТХАУ-205Ех-14 ТХАУ-205Ех-16	0...600 0...900 0...1200	0,5; 1,0 1,5	ХА(К)	
ТХКУ-205Ех-18 ТХКУ-205Ех-20	0...400 0...600	1,5 1,0	ХК(Л)	

3.2. Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерительных преобразователей (ИП) относительно номинальных статических характеристик (НСХ) не превышают для термопреобразователей типа:

ТСМУ и ТСПУ $\pm 0,25\%$ ($\pm 0,5\%$),

ТХАУ $\pm 0,5\%$ ($\pm 1,0$; $\pm 1,5\%$),

ТХКУ $\pm 1,0\%$ ($\pm 1,5\%$)

при сопротивлении нагрузки $R_n=0,4$ кОм для выхода 4...20 мА.

3.3. Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более 15 мин.

3.4. Время установления выходного сигнала (время, в течение которого выходной сигнал термопреобразователя входит в зону предела допускаемой основной погрешности) не более 10 с для ИП и 30 мин для термопреобразователей.

3.5. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.6. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения (95 % при 35 °С), не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.7. Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной воздействием постоянных магнитных полей или переменных полей сетевой частоты напряженностью до 300 А/м, не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.8. Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от предельного значения $R_{пред}=0,5$ кОм при $U_n=24$ В для выхода 4...20 мА на минус 25 %, не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.9. Взрывозащищенные термопреобразователи ТСМУ-205Ех, ТСПУ-205Ех, ТХАУ-205Ех, ТХКУ-205Ех с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 для взрывозащищенного электрооборудования группы II подгруппы IIC температурного класса Т6 с уровнем взрывозащиты – особовзрывобезопасный.

Выходные цепи термопреобразователей рассчитаны на подключение искробезопасных сигнальных цепей с унифицированным сигналом постоянного тока 4...20 мА по ГОСТ 26.011-92.

3.10. Питание термопреобразователей осуществляется от искробезопасных источников постоянного тока (или через барьер искрозащиты от источников постоянного тока) напряжением $(24 \pm 0,48)$ В.

3.11. Термопреобразователи устойчивы к кратковременным отклонениям от значений параметров, установленных в п. 3.10, а также к прерыванию питания. Глубина провалов минус 20, перенапряжение 20 % номинального значения, продолжительность динамических изменений от 10 мс до 5 с. Продолжительность прерывания питания от 10 мс до 10 с.

3.12. Мощность, потребляемая термопреобразователями, не превышает 0,5 В·А.

3.13. Длина монтажной и погружаемой частей термопреобразователей соответствует ГОСТ 6651-94 и ГОСТ 6616-94 и выбирается из ряда:

- 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1500 мм для диапазонов измерений до 200 °С;
- от 250 до 1500 мм для диапазонов измерений от 200 до 500 °С;
- от 320 до 1500 мм для диапазонов измерений от 500 до 1300 °С.

3.14. Габаритные размеры ИП, мм, не более:

- диаметр 44;
- толщина 12.

Масса ИП, кг, не более 0,02.

3.15. Масса термопреобразователя, кг, не более:

- для длины монтажной части до 200 мм 0,35;
- для длины монтажной части до 800 мм 0,58;
- для длины монтажной части до 1600 мм 0,80.

3.16. Термопреобразователи устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до + 70 °С.

3.17. Термопреобразователи устойчивы к воздействию влажности до 95 % при температуре 35 °С.

3.18. Термопреобразователи устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты (с частотой перехода от 57 до 62 Гц) со следующими параметрами:

- частота (5...80) Гц;

- амплитуда смещения для частоты ниже частоты перехода 0,075 мм;

- амплитуда ускорения для частоты выше частоты перехода 9,8 м/с².

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект поставки входят:

термопреобразователь	1 шт;
паспорт	1 экз.

(для ИП – 1 паспорт на партию).

4.2. По требованию потребителя измерительный преобразователь и термопреобразователь сопротивления (100М, 100П, Pt100) или преобразователь термоэлектрический ХА(К) (ХК(L)) поставляются отдельно.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЙ

5.1. Термопреобразователи состоят из первичного преобразователя (ПП) температуры и измерительного преобразователя (ИП). В качестве первичных преобразователей температуры используются термопреобразователи сопротивления 100М и 100П или термоэлектрические преобразователи ХА(К) и ХК(L).

5.2. Составные части термопреобразователей предназначены:

- термопреобразователь сопротивления – для преобразования температуры в электрическое сопротивление;
- преобразователь термоэлектрический – для преобразования температуры в термоэлектродвижущую силу (т.э.д.с);
- измерительный преобразователь – для преобразования сигнала, поступающего от термопреобразователя сопротивления или от преобразователя термоэлектрического, в унифицированный сигнал 4...20 мА.

5.3. В состав ИП входит компенсатор нелинейности входного сигнала и компенсатор температуры «холодного» спая (для ТХАУ-205Ех, ТХКУ-205Ех).

5.4. ИП закреплен в головке термопреобразователя сопротивления или преобразователя термоэлектрического на металлических опорных стойках в соответствии с рисунком 1. Стойки используются для подсоединения к указанным первичным преобразователям ИП, источника питания и регистрирующей аппаратуры в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рисунке 2.

5.5. Средства обеспечения взрывозащиты

Взрывозащищенность термопреобразователей обеспечивается при работе в комплекте с питающей и регистрирующей аппаратурой, имеющей искробезопасную электрическую цепь для измерения унифицированного токового сигнала 4...20 мА и свидетельство или заключение о взрывозащищенности.

В схеме термопреобразователя применены конденсаторы, электрическая емкость которых не превышает допустимые нормы. В схеме применен диод VD2 для ограничения тока разряда.

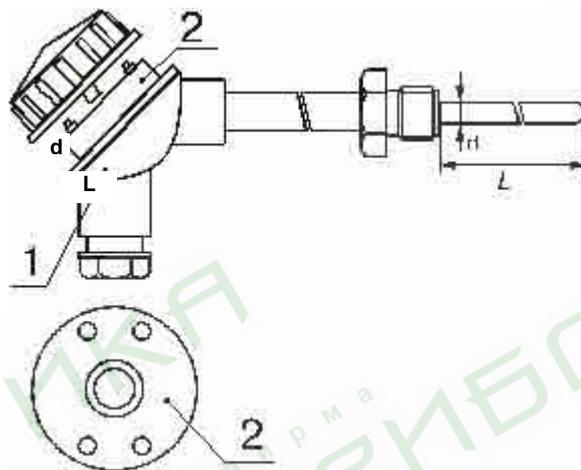
Применяется заливка компаундом.

При изготовлении корпуса применены электрически безопасные пластмассы.

Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что при эксплуатации термопреобразователей необходимо соблюдать следующие требования:

термопреобразователи должны применяться в комплекте с источниками питания и регистрирующей аппаратурой, имеющими искробезопасную электрическую цепь и свидетельство или заключение о взрывозащищенности;

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-205Ех, ТСПУ-205Ех, ТХАУ-205Ех, ТХКУ-205Ех



- 1- первичный преобразователь ПП (термопреобразователь сопротивления 100М, 100П, Pt100 или преобразователь термоэлектрический ХА(К) или ХК(L), в зависимости от модификации);
- 2- измерительный преобразователь ИП;
- L- длина погружаемой части ПП.

Рисунок 1

- при эксплуатации необходимо применять меры защиты от превышения температуры наружной части термопреобразователя вследствие теплопередачи от измеряемой среды выше допустимого значения для соответствующей категории окружающей взрывоопасной смеси газов и паров с воздухом;
- ремонт и регулировка термопреобразователей на месте эксплуатации не допускаются; замена, подключение и отключение термопреобразователей должны осуществляться при полном отсутствии давления в магистралях.

Электрические соединения внутри термопреобразователя и с внешними цепями обеспечиваются контактными соединениями на металлических стойках диаметром 4 мм. Защита от самопроизвольного ослабления крепежных гаек обеспечивается разрезными шайбами.

Используемые первичные преобразователи для термопреобразователей ТСМУ-205Ех, ТСПУ-205Ех, ТХАУ-205Ех, ТХКУ-205Ех выбраны с учетом обеспечения требований ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 к степени защиты оболочки, механической прочности, стойкости к действию пламени и обеспечения искробезопасности от электрических разрядов (материал корпуса и крышки – сталь 12Х18Н10Т).

Максимальная температура конструктивных элементов термопреобразователей в нормальном и аварийном режимах не превышает 85 °С, установленной для класса Т6.

Электрические элементы ИП размещены на печатной плате и залиты затвердевающим компаундом. Оси переменных резисторов после настройки заливаются мастикой.

Измерительный преобразователь не содержит собственных источников питания и сосредоточенных индуктивностей. Значение емкости конденсаторов выбрано с учетом обеспечения искробезопасности уровня ia подгруппы IIC по ГОСТ Р 51330.10-99, в том числе для аварийного режима (параллельное включение двух конденсаторов суммарной емкостью не более 0,1 мкФ).

Дополнительно искробезопасность от разряда конденсаторов обеспечивается диодом VD2 (обратное напряжение 50 В).

6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1. На корпусе термопреобразователя нанесены следующие надписи:

- тип термопреобразователя и номер модификации;
- порядковый номер термопреобразователя по системе нумерации изготовителя;

- год выпуска.

6.2. На ИП нанесены:

- обозначение контактных соединений;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип ИП;
- порядковый номер ИП по системе нумерации изготовителя;
- уровень и вид взрывозащиты.

6.3. Способы нанесения маркировки – любые, обеспечивающие сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы термопреобразователей.

6.4. На крышке взрывозащищенных термопреобразователей и ИП дополнительно нанесена маркировка взрывозащиты «ExiaIICT6» и знак «X» согласно ГОСТ Р 51330.0-99. Способ нанесения рельефный или другой, обеспечивающий сохранность маркировки в течение всего срока эксплуатации.

6.5. Пломбирование

6.5.1. При пломбировании используются отверстия в болтах крепления крышки термопреобразователя.

Пломбирование на предприятии-изготовителе не производится.

Пломбирование производится потребителем после монтажа на месте эксплуатации.

7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Эксплуатационный надзор за работой термопреобразователей должен производиться лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

7.2. Все работы по монтажу и эксплуатации термопреобразователей и ИП должны производиться с соблюдением «Правил устройства электроустановок» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем», а также в соответствии с инструкциями по технике безопасности, действующими на местах эксплуатации термопреобразователей и ИП.

7.3. Подключение термопреобразователей к электрической схеме должно осуществляться при выключенном питании.

7.4. Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение термопреобразователей от магистралей, подводящих измеряемую среду, находящуюся под давлением, следует производить при полном отсутствии давления в магистралях.

7.5. Взрывозащищенные термопреобразователи ТСМУ-205Ex, ТСПУ-205Ex, ТХАУ-205Ex, ТХКУ-205Ex следует подключать только к искробезопасным источникам питания.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. Распаковать термопреобразователь. Произвести внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- 1) термопреобразователь должен быть укомплектован в соответствии с разделом 4 настоящего паспорта;
- 2) заводской номер на термопреобразователе должен соответствовать указанному в паспорте;
- 3) термопреобразователи с искробезопасными цепями должны иметь маркировку взрывозащиты, указанную в п. 6.4;
- 4) термопреобразователь не должен иметь механических повреждений, при которых его эксплуатация недопустима.

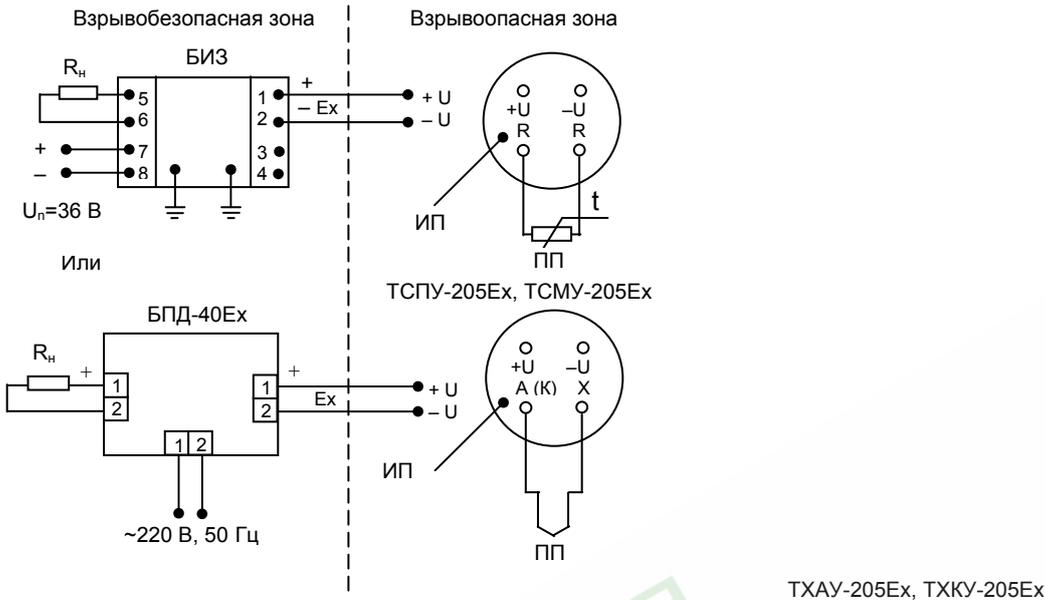
8.2. Порядок установки термопреобразователя

8.2.1. Присоединение термопреобразователя к электрической цепи производится согласно схеме электрической соединений, приведенной на рисунке 2, для чего:

- присоединить к стойкам кабели внешних приборов в соответствии с маркировкой;
- закрепить ИП с помощью шайб и гаек, на стойках.

ВНИМАНИЕ! Использование термопреобразователя без разрезных шайб НЕДОПУСТИМО

**Термопреобразователи с унифицированным
выходным сигналом (4...20) мА
ТСМУ-205Ех, ТСПУ-205Ех, ТХАУ-205Ех, ТХКУ-205Ех
Схема электрическая соединений**



ПП – первичный преобразователь;
ИП – измерительный преобразователь;
 R_n – сопротивление нагрузки;
БИЗ – барьер искрозащиты;
БПД-40Ех – источник питания постоянного тока с искробезопасной электрической цепью

Рисунок 2

**9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

9.1. Взрывозащищенные термопреобразователи ТСМУ-205Ех, ТСПУ-205Ех, ТХАУ-205Ех, ТХКУ-205Ех необходимо устанавливать во взрывоопасных зонах помещений и включать в искробезопасную электрическую цепь согласно разделу «Назначение» настоящего паспорта.

9.2. Монтаж термопреобразователей необходимо проводить с соблюдением требований:

- действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, глава 7.3); «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» (ПТЭЭП, глава 3.4);
- настоящего паспорта;
- инструкции по монтажу электрооборудования, в составе которого устанавливается термопреобразователь.

9.3. Перед монтажом термопреобразователь должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и ее соответствие классу взрывоопасной зоны;
- отсутствие повреждений корпуса и крышки термопреобразователя, а также элементов ввода кабельного устройства;
- состояние и надежность завинчивания электрических контактных соединений;
- состояние элементов заземления и пломбирования;
- состояние компаундного покрытия ИП.

Растрескивание и скол компаундного слоя не допускается.

9.4. Монтаж взрывозащищенных термопреобразователей должен производиться в соответствии со схемами электрическими соединений, приведенными на рисунке 2.

9.5. Присоединение внешнего кабеля к стойкам термопреобразователя производится путем скрутки кольцом с пропайкой под резьбу М4.

Необходимо обеспечить надежное присоединение жил кабеля к токоведущим стойкам, исключая возможность короткого замыкания жил кабеля.

9.6. После монтажа необходимо проверить работоспособность термопреобразователя путем измерения тока искробезопасной внешней цепи.

Значение тока должно изменяться в диапазоне 4...20 мА, при изменении температуры в пределах, указанных в таблице 1 настоящего паспорта.

9.7. После монтажа термопреобразователь должен быть опломбирован, используя отверстия в болтах крепления крышки термопреобразователя.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Поместить термопреобразователь в измеряемую среду на глубину погружаемой части (для термопреобразователей с длиной погружаемой части более 250 мм – на глубину погружения не менее 250 мм), включить источник питания постоянного тока, выдержать термопреобразователь во включенном состоянии в течение 30 мин.

10.2. Измерить значение унифицированного выходного сигнала I термопреобразователя.

10.3. Определить измеряемую температуру по формуле:

$$T_i = \frac{(I - I_{\min})}{(I_{\max} - I_{\min})} \cdot (T_{\max} - T_{\min}) + T_{\min}, \quad (8.1)$$

где I – значение унифицированного выходного сигнала термопреобразователя, мА;

I_{\min} и I_{\max} – нижний и верхний пределы унифицированного выходного сигнала;

T_{\min} и T_{\max} – нижний и верхний пределы преобразования температуры.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

11.1. Прием термопреобразователей в эксплуатацию после их монтажа, организация эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности и ремонт должны проводиться в полном соответствии с гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП, а также действующих инструкций на электрооборудование, в котором установлен термопреобразователь.

11.2. Эксплуатация термопреобразователя должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры обеспечения искробезопасности при монтаже, указанные в разделе 8.

При эксплуатации необходимо наблюдать за нормальной работой термопреобразователя, проводить систематический внешний и профилактический осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрыва или повреждения изоляции внешнего соединительного кабеля;
- отсутствие видимых механических повреждений на корпусе термопреобразователя.

11.3. При профилактическом осмотре должны быть выполнены все работы внешнего осмотра, а также проверено состояние контактных соединений внутри корпуса термопреобразователя, уплотнение ввода кабеля. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от условий эксплуатации термопреобразователей.

11.4. Эксплуатация термопреобразователей с повреждениями и неисправностями запрещается.

11.5. Термопреобразователи ремонту и регулировке на месте эксплуатации не подлежат. При необходимости обращаться к изготовителю.

12. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

12.1. Поверку термопреобразователей производить в соответствии с Рекомендацией «Методика поверки МИ 2356-2001».

12.2. Межповерочный интервал – 2 года.

13. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

13.1. Термопреобразователи транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

13.2. Условия транспортирования термопреобразователей должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до + 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

13.3. Условия хранения термопреобразователей в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

13.4. Расположение термопреобразователей в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

13.5. Термопреобразователи следует хранить на стеллажах.

13.6. Расстояние между стенами, полом хранилища и термопреобразователями должно быть не менее 100 мм.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

14.1. Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом (таблица 2) заводской номер № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Таблица 2

Тип термопреобразователя	
--------------------------	--

НСХ ПП	
Диапазон преобразуемых температур, °С	
Номер рисунка/длина погружаемой части, мм	
Класс точности	
Содержание драгоценных материалов, г:	
- серебро	
- платина	

_____ (фамилия и подпись представителя ОТК)

М.П.

_____ (год, месяц, число)

14.2. Результаты первичной (периодической) поверки положительны

Дата поверки « ____ » _____ 200 ____ г.

М.П.

_____ (фамилия и подпись поверителя предприятия, проводившего поверку)

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

15.1. Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом заводской номер № _____ упакован научно-производственным предприятием «ЭЛЕМЕР» согласно требованиям, установленным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

(подпись)

М.П.

Изделие после упаковки принял

_____ (подпись)

16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

16.1. Изготовитель гарантирует соответствие термопреобразователей требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

16.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 мес со дня продажи термопреобразователей.