



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00091/19

Серия **RU** № **0101770**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Место нахождения: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11. Адрес места осуществления деятельности: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус климатической лаборатории и специализированный полигон для испытаний оборудования, входящего в состав системы ГЛОНАСС; регистрационный номер № RA.RU.11BH02 от 08.07.2015; телефон: +7 (495) 526-63-03; адрес электронной почты: [ilvsi@vniiftri.ru](mailto:ilvsi@vniiftri.ru)

### ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор-Сенсор»  
Место нахождения: Российская Федерация, 454047, город Челябинск, улица 2-ая Павелецкая, дом 36, корпус 2, офис 203.  
ОГРН 1037402821257; телефон: (351) 725-89-78; адрес электронной почты: [sales@tpchel.ru](mailto:sales@tpchel.ru)

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор-Сенсор»  
Место нахождения: Российская Федерация, 454047, город Челябинск, улица 2-ая Павелецкая, дом 36, корпус 2, офис 203. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:  
Российская Федерация, 454047, город Челябинск, улица 2-ая Павелецкая, дом 36

### ПРОДУКЦИЯ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л-Ех, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех (приложение на бланке № 0606779).  
Технические условия ТУ 4211-062-00226253-2019  
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9025 19 800 9

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011  
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

1. Протокол испытаний № 19.2829 от 22.04.2019 выдан испытательной лабораторией взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ») № RA.RU.21ИП09. 2. Акт о результатах анализа состояния производства № 887 от 25.03.2019. 3. Технические условия ТУ 4211-062-00226253-2019; эксплуатационные документы: руководства по эксплуатации 2.821.134 РЭ, 2.821.129 РЭ. 4. Схема сертификации 1с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента ТР ТС 012/2011, приведены в приложении на бланке № 0606779. Условия и сроки хранения, срок службы - в соответствии с эксплуатационными документами. Сертификат действителен с приложением на бланках №№ 0606779, 0606780, 0606781.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 26.04.2019 ПО 25.04.2024

### ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Едихина Галина Евгеньевна  
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

М.П. Ольхов Николай Станиславович  
(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VN02.B.00091/19

Серия RU № 0606779

### 1 Сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию

Сертификат соответствия распространяется на термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л-Ех, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех взрывозащищенных исполнений: ТСМУ-Л-Ехd, ТСПУ-Л-Ехd, ТХАУ-Л-Ехd, ТСМУ-Л-Ехi, ТСПУ-Л-Ехi, ТХАУ-Л-Ехi (далее – термопреобразователи). Термопреобразователи отличаются типом применяемого первичного преобразователя, метрологическими характеристиками, диапазоном измерения температуры, параметрами выходного унифицированного сигнала, габаритными размерами, массой и средствами взрывозащиты.

Термопреобразователи в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 (О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах), ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) (Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования), ГОСТ IEC 60079-1-2013 (Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»», ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) (Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»»).

Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) термопреобразователей в зависимости от исполнения приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Термопреобразователи взрывозащищенного исполнения	Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
ТСМУ-Л-Ехd	1Ex db IIC T6 Gb X
ТСПУ-Л-Ехd	
ТХАУ-Л-Ехd	
ТСМУ-Л-Ехi	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X
ТСПУ-Л-Ехi	
ТХАУ-Л-Ехi	

Маркировка взрывозащиты, наносимая на оборудование и указанная в технической документации изготовителя, должна содержать специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011 и Ех-маркировку.

### 2 Описание элементов конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Термопреобразователи состоят из измерительного и первичного преобразователей. Для термопреобразователей ТСМУ-Л-Ехi, ТСПУ-Л-Ехi, ТХАУ-Л-Ехi в качестве измерительного преобразователя используются имеющие действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 преобразователи серии iTEMP типа TMT 181 фирмы «Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. AG» или преобразователи измерительные для термодатчиков и термометров сопротивления типа ТТ изготовленные ООО «Теплоприбор-Сенсор». Измерительный преобразователь размещен в металлическом корпусе соединительной головки. Соединительная головка измерительных преобразователей имеет крышку на резьбе, электрический разъем или кабельный ввод (для Ехd-исполнений), винт защитного заземления. Первичный преобразователь размещен в защитной арматуре и с помощью резьбового соединения крепится к соединительной головке измерительного преобразователя. Место соединения залито компаундом. В первичных преобразователях в качестве чувствительного элемента применяются термопреобразователи сопротивления и термоэлектрические преобразователи.

Взрывозащита термопреобразователей обеспечивается следующими средствами.

Взрывозащита термопреобразователей Ехi-исполнения обеспечивается следующими средствами.

Термопреобразователи ТСМУ-Л-Ехi, ТСПУ-Л-Ехi, ТХАУ-Л-Ехi предназначены для работы с присоединяемыми электротехническими устройствами, имеющими искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппу электрооборудования), соответствующие условиям применения термопреобразователей во взрывоопасной зоне.

Максимальные значения суммарных электрической емкости и индуктивности линии связи и присоединяемых к термопреобразователям ТСМУ-Л-Ехi, ТСПУ-Л-Ехi, ТХАУ-Л-Ехi электротехнических устройств установлены с учетом требований искробезопасности для электрических цепей подгруппы IIC по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Термопреобразователи ТСМУ-Л-Ехi, ТСПУ-Л-Ехi, ТХАУ-Л-Ехi не содержат электрических элементов, способных накапливать энергию, опасную для поджигания газов категории IIC.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Епихина Галина Евгеньевна (Ф.И.О.)

Ольхов Николай Станиславович (Ф.И.О.)

**ПРИЛОЖЕНИЕ****К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00091/19**Серия **RU** № **0606780**

Взрывозащита термопреобразователей Exd-исполнения обеспечивается следующими средствами.

Электрические элементы термопреобразователей ТСМУ-Л-Exd, ТСПУ-Л- Exd, ТХАУ-Л-Exd заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва и исключаящую его передачу в окружающую взрывоопасную среду.

Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки термопреобразователей соответствуют требованиям к электрооборудованию подгруппы ПС по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Параметры взрывонепроницаемых соединений: осевая длина резьбы, число полных неповрежденных витков зацепления резьбовых соединений соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 для электрооборудования подгруппы ПС.

Кабельный ввод обеспечивает прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения соответствуют требованиям взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования II группы с высокой опасностью механических повреждений.

Максимальная температура нагрева корпуса и отдельных частей оболочки термопреобразователей в установленных условиях эксплуатации не превышает допустимого значения для соответствующего температурного класса по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Конструкция корпуса и отдельных частей термопреобразователей выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты не ниже IP66 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)). Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования с высокой степенью опасности механических повреждений. Конструкционные материалы обеспечивают фрикционную и электростатическую искробезопасность по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

На корпусе термопреобразователей имеются предупредительные надписи, таблички с указанием параметров искробезопасных цепей, маркировки взрывозащиты и знака «Х».

**3 Условия применения**

Термопреобразователи относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013 (Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководств по эксплуатации 2.821.134 РЭ, 2.821.129 РЭ.

Возможные взрывоопасные зоны применения термопреобразователей, категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 (Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды), ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 (Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные).

Знак «Х», стоящий после маркировки взрывозащиты термопреобразователей, означает:

- подключаемые к термопреобразователям с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» источники питания и другие электротехнические устройства должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения термопреобразователей во взрывоопасной зоне;

- при установке в зоне класса 0 термопреобразователи с корпусом из алюминиевого сплава необходимо оберегать от механических ударов во избежание образования фрикционных искр, образующихся при трении или соударении деталей;

- монтаж термопреобразователей должен исключать нагрев поверхности оболочки (вследствие теплопередачи от измеряемой среды) выше значений, допустимых для соответствующего температурного класса (в зависимости от исполнения) по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

  
(подпись)



Епихина Галина Евгеньевна  
(ф.и.о.)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

  
(подпись)

Ольхов Николай Станиславович  
(ф.и.о.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00091/19

Серия **RU** № **0606781**

Электрические параметры термопреобразователей Exd-исполнения:

- напряжение питания, В ..... не более 36
- потребляемая мощность, Вт ..... не более 1

Параметры искробезопасной цепи термопреобразователей Exi-исполнения с измерительным преобразователем типа ТМТ 181:

- максимальное входное напряжение  $U_i$ , В ..... 30
- максимальный входной ток  $I_i$ , мА ..... 100
- максимальная входная мощность  $P_i$ , Вт ..... 0,75
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ , пФ ..... 10
- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ , мкГн ..... 10

Параметры искробезопасной цепи термопреобразователей Exi-исполнения с измерительным преобразователем типа ТТ:

- максимальное входное напряжение  $U_i$ , В ..... 30
- максимальный входной ток  $I_i$ , мА ..... 100
- максимальная входная мощность  $P_i$ , Вт ..... 1
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ , нФ ..... 22
- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ , мГн ..... 0,1

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С
  - для температурного класса Т4 ..... от -40 до +85 или от -50 до +85
  - для температурного класса Т5 ..... от -40 до +70 или от -50 до +70
  - для температурного класса Т6 ..... от -40 до +55 или от -50 до +55
- относительная влажность воздуха при 35 °С, % ..... до 93
- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7

Внесение в конструкцию термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л-Ex, ТСПУ-Л-Ex, ТХАУ-Л-Ex изменений, касающихся средств взрывозащиты, должно быть согласовано с ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

  
(подпись)



Елихина Галина Евгеньевна  
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

  
(подпись)

Ольхов Николай Станиславович  
(Ф.И.О.)