



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.VH02.B.00894/23

Серия **RU** № **0460142**

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 (адрес юридического лица): 141570, Россия, Московская область, 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: +74955266303. Адрес электронной почты: ilvsi@vniiftri.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество Научно-производственная компания «Эталон»
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности:
347360, Россия, Ростовская область, город Волгодонск, улица 6-я Заводская, дом 25.
ОГРН 1026101941282. Телефон: +78639277960. Адрес электронной почты: info@npketalon.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество Научно-производственная компания «Эталон»
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:
347360, Россия, Ростовская область, город Волгодонск, улица 6-я Заводская, дом 25

ПРОДУКЦИЯ

Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные типов ТЖК/1, ТНН/1, ТХА/1, ТХК/1 модификации 1087, термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные типов ТСП/1, ТСМ/1 модификации 1187 (приложение на бланке № 0967390).
Технические условия ЮВМА.400500.002ТУ, ЮВМА.400500.002ТУ4, ЮВМА.400500.002ТУ7.

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 № 1061-30/087/23 от 03.11.2023 г. Испытательная лаборатория безопасности технических средств "ВНИИФТРИ-ТЕСТ" федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений», регистрационный номер RA.RU.21MJI42.
2. Акт о результатах анализа состояния производства № 1747 от 14.07.2023. ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» регистрационный номер RA.RU.11BH02, эксперт Епихина Галина Евгеньевна.
3. Руководство по эксплуатации ЮВМА.400500.004РЭ «Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные типа Тхх/1 модификации 1087», руководство по эксплуатации ЮВМА.400500.009РЭ «Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные типа ТСх/1 модификации 1187».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 012/2011, приведены в приложении на бланке № 0967390. Условия и сроки хранения, срок службы – в соответствии с эксплуатационной документацией. Сертификат действителен с Приложением на бланках с №№ 0967390, 0967391, 0967392, 0967393. Сертификат распространяется на продукцию, изготовленную с 07 июля 2023 года.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 07.11.2023 ПО 06.11.2028
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

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

(Подпись)
(Подпись)



Разумовский Александр Олегович

М.П.

Любочкин Александр Анатольевич

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VH02.B.00894/23

Серия **RU** № **0967390**

1 Сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию

Сертификат соответствия распространяется на преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные типов ТЖК/1, ТНН/1, ТХА/1, ТХК/1 модификации 1087 и термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные типов ТСП/1, ТСМ/1 модификации 1187 (далее – термопреобразователи), отличающиеся конструкцией, выходными сигналами, видами и уровнями взрывозащиты. Основные отличия типов и модификаций термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Тип термопреобразователя | Тип головки (электрического соединения) | Ех-маркировка | Температура окружающей среды, °С | Код IP | Тип искробезопасной электрической схемы (платы) преобразователя |
|---|---|---|--|------------------------------|---|
| ТЖК/1-1087-Ех; ТНН/1-1087-Ех; ТХА/1-1087-Ех; ТХК/1-1087-Ех; ТСП/1-1187-Ех; ТСМ/1-1187-Ех | РК/П/ЭП/БГ | 0Ех ia ПС Т4 Ga X или 0Ех ia ПС Т6 Ga X | Для температурного класса Т6: -10 °С ≤ t _a ≤ +70 °С - значение по умолчанию; -40 °С ≤ t _a ≤ +70 °С; -55 °С ≤ t _a ≤ +80 °С; -60 °С ≤ t _a ≤ +85 °С Для температурного класса Т4: -60 °С ≤ t _a ≤ +125 °С | - | отсутствует |
| | Р1/Р2/Р3/Р4 | | | IP54 | |
| | П62/ПК1/ПК2 | | | IP55 | |
| | НК1 | | | IP66/IP67 | |
| | АВМ/АВБ/ АБМ/АББ | | | IP55 | |
| | А63/А80/ А95/Н64/Н80 | | | IP66/IP67 | |
| АВМ/АВБ/ АБМ/АББ | 0Ех ia ПС Т4 Ga X | -10 °С ≤ t _a ≤ +70 °С - значение по умолчанию; -40 °С ≤ t _a ≤ +70 °С; -55 °С ≤ t _a ≤ +80 °С; -60 °С ≤ t _a ≤ +85 °С | IP55 | тип 1 (ИП1-П1) ¹⁾ | |
| | | | IP66/IP67 | | |
| | | | | тип 2 (ИП1-А3) | |
| ТЖК/1-1087-Ех-Вн; ТНН/1-1087-Ех-Вн; ТХА/1-1087-Ех-Вн; ТХК/1-1087-Ех-Вн; ТСП/1-1187-Ех-Вн; ТСМ/1-1187-Ех-Вн | А63/А72/ А95/Н64/ Н72/Н80 | 1Ех db ПС Т4 Gb X или 1Ех db ПС Т6 Gb X | Для температурного класса Т6: -10 °С ≤ t _a ≤ +70 °С - значение по умолчанию; -40 °С ≤ t _a ≤ +70 °С; -55 °С ≤ t _a ≤ +80 °С; -60 °С ≤ t _a ≤ +85 °С Для температурного класса Т4: -60 °С ≤ t _a ≤ +125 °С | IP66/IP67 | - |
| | | | | | |
| ТЖК/1-1087-Ех-Вн-ia; ТНН/1-1087-Ех-Вн-ia; ТХА/1-1087-Ех-Вн-ia; ТХК/1-1087-Ех-Вн-ia; ТСП/1-1187-Ех-Вн-ia; ТСМ/1-1187-Ех-Вн-ia | A63/A95/Н80 | 0Ех ia ПС Т6 Ga X 1Ех db ПС Т6 Gb X | -10 °С ≤ t _a ≤ +70 °С - значение по умолчанию; -40 °С ≤ t _a ≤ +70 °С; -55 °С ≤ t _a ≤ +80 °С; -60 °С ≤ t _a ≤ +85 °С | IP66/IP67 | тип 1 (ИП1-П1) ¹⁾ |
| | A72/Н72 | | | | тип 2 (ИП1-А3) |

Примечание

1. Допускается применение другой электрической схемы (платы) преобразователя, имеющей соответствующие температурные классы и маркировку взрывозащиты, а также имеющие сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011.

Термопреобразователи в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) «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) «Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»».

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

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

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

(Подпись)
(Подпись)



Разумовский Александр Олегович (Ф.И.О.)

Любочкин Александр Анатольевич (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VH02.B.00894/23

Серия **RU** № **0967391**

2 Описание элементов конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Термопреобразователи предназначены для непрерывного преобразования значений температуры жидких, сыпучих, газообразных сред, в том числе агрессивных сред, а также температуры поверхностей объектов установки в унифицированные электрические аналоговые и цифровые сигналы и передачи информации в системы автоматизации верхнего уровня.

Термопреобразователи состоят из первичного преобразователя температуры и головки.

Первичный преобразователь представляет собой термочувствительный элемент (термопреобразователь сопротивления или преобразователь термоэлектрический) с кабелем, помещенный в защитную арматуру из нержавеющей стали. Свободное пространство защитной арматуры засыпается окисью алюминия и герметизируется клеем-компаундом.

Крепление защитной арматуры к головке осуществляется с помощью резьбового соединения.

Головка термопреобразователя имеет цилиндрический или сферический корпус с одной или двумя крышками. Материал корпуса - алюминиевый сплав с покрытием (краска полиэфирная) или коррозионностойкая сталь. Одна из крышек может иметь смотровое окно. Смотровое окно клеивается в крышку с помощью клея. В зависимости от вида взрывозащиты термопреобразователя крышки имеют с корпусом либо резьбовое соединение (защищаются от самоотвинчивания опломбированной провололочной скруткой), либо прикручиваются винтами, либо крепятся пружинными защелками. На боковой поверхности корпуса головки имеются одно или два отверстия под кабельные вводы. При поставке потребителю термопреобразователи комплектуются кабельными вводами и заглушками.

В головке термопреобразователей располагается клеммная колодка или встроенный вторичный преобразователь.

Вторичные преобразователи устанавливаются внутри головки на резьбовые шпильки и фиксируются гайками с применением пружинных шайб или фиксируются двумя винтами с применением пружинных шайб.

Взрывозащита термопреобразователей вида «искробезопасная электрическая цепь «i» обеспечивается следующими средствами.

Термопреобразователи не содержат электрических элементов, способных накапливать энергию, опасную для поджигания газов категории IIС. Максимальные допустимые значения суммарных электрической емкости и индуктивности линии связи и устройств, подключаемых к искробезопасным цепям термопреобразователей, установлены с учетом требований искробезопасности для электрических цепей подгруппы IIС по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

В зависимости от типа и модификации термопреобразователя с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» могут использоваться встроенные вторичные преобразователи двух типов: тип 1 (ИП-П1, для головок без возможности индикации) и тип 2 (ИП1-А3, для головок с возможностью индикации измеряемой величины).

Ограничение электрических параметров искробезопасных цепей обеспечивается использованием ограничительных резисторов и стабилитронов. Резервирование защитных элементов для искробезопасных цепей уровня «ia» выполнено в соответствии с требованиями 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). Электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искробезопасность, не превышает 2/3 их номинальных значений. Электропитание термопреобразователей должно осуществляться от источника электропитания постоянного тока через барьеры искрозащиты или от искробезопасных источников электропитания, имеющих соответствующие параметры искробезопасных цепей и сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011.

Взрывозащита термопреобразователей вида «взрывонепроницаемая оболочка «d» обеспечивается следующими средствами.

Электрические элементы термопреобразователей заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление внутреннего взрыва и исключают его передачу в окружающую взрывоопасную среду. Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочек термопреобразователей соответствуют требованиям для электрооборудования подгруппы IIС по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Параметры взрывонепроницаемых соединений (осевая длина резьбы, число витков зацеплений резьбовых соединений) соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Кабельные вводы обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения и заглушки соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Максимальная температура нагрева поверхности оболочки термопреобразователей в установленных условиях эксплуатации не превышает допустимых значений для температурного класса Т6 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для термопреобразователей со встроенным вторичным преобразователем и температурного класса Т4 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для термопреобразователей без встроенного вторичного преобразователя.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

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

(Подпись)
(Подпись)



Разумовский Александр Олегович

М.П.

Любовкин Александр Анатольевич

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00894/23

Серия **RU** № **0967392**

Конструкция термопреобразователей выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции термопреобразователей обеспечивают степень защиты (код IP), указанную в таблице 1.

Механическая прочность оболочек соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования с высокой степенью опасности механических повреждений. Конструкционные материалы обеспечивают электростатическую искробезопасность по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

На корпусах термопреобразователей имеются необходимые предупредительные надписи, таблички с указанием маркировки взрывозащиты и параметров искробезопасных цепей.

3 Условия применения

Термопреобразователи относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и предназначены для применения 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 ЮВМА.400500.004РЭ «Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные типа Тхх/1 модификации 1087», ЮВМА.400500.009РЭ «Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные типа ТСх/1 модификации 1187».

Категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные».

Знак "X", приведенный в конце Ех-маркировки термопреобразователей с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i», указывает, что при эксплуатации термопреобразователей необходимо соблюдать следующие условия:

а) электропитание должно осуществляться от источника электропитания постоянного тока через барьеры искрозащиты или от искробезопасных источников электропитания, имеющих сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и максимальные параметры искробезопасных цепей в соответствии с таблицей 2;

Таблица 2

| Тип искробезопасной электрической схемы (платы) преобразователя | Электрические параметры искробезопасных цепей термопреобразователей | | | | |
|---|---|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| отсутствует | Термопреобразователи относятся к простому электрооборудованию по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) (раздел 5.7). Электрические параметры термопреобразователей совместимы с искробезопасными цепями электрооборудования и барьеров искрозащиты, у которых выходные искробезопасные параметры не превышают следующие значения: $U_m \leq 250 \text{ В}, U_o \leq 30 \text{ В}, I_o \leq 100 \text{ мА}, P_o \leq 0,75 \text{ Вт}.$ | | | | |
| тип 1 (ИП1-П1) тип 2 (ИП1-А3) | $U_i, \text{ В}$ | $I_i, \text{ мА}$ | $P_i, \text{ мВт}$ | $C_i, \text{ мкФ}$ | $L_i, \text{ мГн}$ |
| | 28 | 120 | 840 | 0,023 | 0,15 |

б) предельно допускаемые параметры линий связи для термопреобразователей (ёмкость СС, индуктивность LC, и соотношение LC/RC кабеля) должны быть определены расчётным путём в соответствии с ЮВМА.400500.004РЭ и ЮВМА.400500.009РЭ, с учётом искробезопасных параметров термопреобразователя, применённого барьера искрозащиты или искробезопасного источника электропитания;

в) для термопреобразователей с головками из алюминиевого сплава необходимо исключить трение или соударение во избежание образования фрикционных искр.

г) при установке и эксплуатации термопреобразователей необходимо исключить нагрев наружной поверхности оболочки головки (и выходящей наружу, не теплоизолированной части защитной арматуры термопреобразователя) выше температуры, допустимой для электрооборудования соответствующего температурного класса по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079 0:2017), в соответствии с ЮВМА.400500.004РЭ и ЮВМА.400500.009РЭ.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

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

(подпись)
(подпись)



Разумовский Александр Олегович

Любочкин Александр Анатольевич

(Ф.И.О.)

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VN02.B.00894/23

Серия **RU** № **0967393**

Знак «X», приведенный в конце Ех-маркировки термопреобразователей с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» указывает, что при эксплуатации термопреобразователей необходимо соблюдать следующие условия:

- а) параметры электропитания:
 - напряжение постоянного тока, В.....от 12 до 36, при номинальном значении (24,00 ± 0,48)
 - потребляемая мощность, Вт.....не более 1,1
- б) неиспользуемые отверстия под кабельные вводы должны быть закрыты заглушками, соответствующими требованиям взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1-2013.
- в) при установке и эксплуатации термопреобразователей необходимо исключить нагрев наружной поверхности оболочки головки (и выходящей наружу, не теплоизолированной части защитной арматуры термопреобразователя) выше температуры, допустимой для электрооборудования соответствующего температурного класса по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079 0:2017), в соответствии с ЮВМА.400500.004РЭ и ЮВМА.400500.009РЭ.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С..... от минус 60 до плюс 85
- атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха при температуре не более 40°С без конденсации влаги, %..... от 92 до 98

Внесение в конструкцию преобразователей термоэлектрических взрывозащищенных типов ТЖК/1, ТНН/1, ТХА/1, ТХК/1 модификации 1087 и термопреобразователей сопротивления взрывозащищенных типов ТСП/1, ТСМ/1 модификации 1187 изменений, касающихся средств взрывозащиты, должно быть согласовано с ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации



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



Разумовский Александр Олегович
(Ф.И.О.)

М.П. Любочкин Александр Анатольевич
(Ф.И.О.)