

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры электронные взрывозащищенные моделей ТР7-С, ТР9

Назначение средства измерений

Термометры электронные взрывозащищенные моделей ТР7-С, ТР9 (далее по тексту – термометры или приборы) предназначены для измерений температуры жидких сред, нейтральных и неагрессивных к материалу защитной арматуры термозонда термометров.

Описание средства измерений

Принцип работы термометров основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента термозонда от измеряемой температуры.

Термометры являются переносными приборами и состоят из первичного преобразователя температуры (термозонда) в защитной арматуре из нержавеющей стали, соединенного при помощи экранированного кабеля в защитной оболочке из фторполимера, армированного арамидным волокном, с электронным блоком в корпусе из анодированного алюминия. На лицевой стороне корпуса электронного блока термометра расположены: жидкокристаллический дисплей и две управляющие кнопки — функциональная и включения/выключения. На дисплее термометров могут индицироваться значения температуры, измеряемой термометром в текущий момент, а также значения температуры, ранее записанные в память прибора. На корпусе термометра имеется ручка для переноски и катушка для намотки кабеля. Питание термометров осуществляется при помощи сменных элементов питания - двух алкалиновых батарей типа «АА». Батареи размещаются в изолированном отсеке электронного блока, который закрывается крышкой при помощи винтов. Термометры имеют функции автоматического выключения и подстройки в 2-х, 3-х или 4-х контрольных температурных точках.

Модели термометров различаются только конструктивным исполнением.

Фотографии общего вида термометров приведены на рисунках 1 и 2:



Рис.1. Термометр модели ТР7-С



Рис.2. Термометр модели ТР9

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) термометров состоит только из встроенного ПО. Данное ПО является метрологически значимым и находится в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса прибора, и не доступно для внешней модификации.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1:

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения ^(*) | Цифровой идентификатор программного обеспечения | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|---|--|---|---|
| ПО для термометров электронных взрывозащищенных моделей ТР7-С, ТР9 (встроенная часть) | Firmware | 1.22 | по номеру версии | - |

^(*) – и более поздние версии.

Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С:.....от 0 до плюс 200

Диапазон показаний температуры, °С:.....от минус 40 до плюс 204

Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С:

- в диапазоне от 0 до плюс 100 °С:.....±0,1

- в диапазоне свыше плюс 100 до плюс 200 °С:..... ±0,3

Цена единицы наименьшего разряда, °С:.....0,1; 0,01

Напряжение питания, В:.....3

Длина термозонда, мм:.....240

Диаметр измерительной части термозонда, мм:.....6

Габаритные размеры электронного блока, мм:

- модели ТР7-С:.....343×184×114

- модели ТР9:.....254×108×163

Длина соединительного кабеля, мм:.....от 5000 до 45000

Рабочие условия эксплуатации термометров:

- температура окружающей среды, °С:от минус 20 до плюс 40;

- относительная влажность воздуха, %:до 90

Степень защиты от влаги и пыли термометров по ГОСТ 14254-96:IP65

Средний срок службы, лет, не менее:8.

Термометры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня ib/ia» и маркировку вида IExib[ia]IIBT4X.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания, а также на наклейку, прикрепленную на корпус электронного блока термометра.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки термометра входят:

- термометр – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- сертификат калибровки – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 54086-13 «Термометры электронные взрывозащищенные моделей ТР7-С, ТР9. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 29.03.2013г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004\dots 0,02)$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на термометры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам электронным взрывозащищенным моделей ТР7-С, ТР9

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «ThermoProbe Inc.», США
Адрес: 112-A Jetport Drive, Pearl, MS 39208 USA
Тел: +1 601.939.1831
Факс: +1 601.355.1831
адрес в Интернет: www.thermoprobe.net

Заявитель

ООО «ЛАБХИМТЕХ»,
Адрес: 129626, г. Москва, Проспект Мира, д.102 стр.30
Тел.: +7 (495) 649-89-47, +7 (495) 662-99-90
E-mail: info@labxt.ru, адрес в Интернет: <http://www.labxt.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в
Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.