

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1751 от 26.07.2019 г.)

Криостаты регулируемые КР-40-2

Назначение средства измерений

Криостаты регулируемые КР-40-2 (далее по тексту – криостаты) предназначены для воспроизведения заданной температуры при проведении поверки и исследований средств измерений температуры в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия криостатов основан на равномерном нагреве и перемешивании жидкости в рабочем объеме криостата.

Криостаты выполнены в металлическом корпусе, внутри которого расположен резервуар. В резервуар заливается теплоноситель – тосол А40-М. Рабочая камера криостатов представляет собой цилиндр, помещенный в центре резервуара. Теплоноситель в резервуаре непрерывно перемешивается с помощью мешалки.

В конструкции криостатов использован полугерметичный холодильный агрегат, работающий на экологически безопасном фреоне R404. Холодильный агрегат не регулируется и работает постоянно, а требуемая температура устанавливается и поддерживается нагревателями.

Криостаты обеспечивают задание и поддержание температуры в рабочем объеме на заданном уровне, а также индикацию текущего значения температуры. Обеспечена возможность работы криостатов с персональным компьютером.

Криостаты имеют автоматическую защиту от перегрева жидкости.

Общий вид и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки от несанкционированного доступа криостатов

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | TermoMonitor.exe |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | MD5: 41a779c1df14f52b e9f397a4d0fa02a1 |
| Примечание – Допускается замена программного обеспечения на более новую версию. | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|------------------------------------------------------------------|---------------|
| Диапазон воспроизводимых температур, °С | от -40 до +40 |
| Нестабильность поддержания температуры за 30 минут, °С, не более | ±0,02 |
| Неравномерность температуры в рабочем объеме, °С, не более | 0,02 |
| Дискретность задания температуры, °С | 0,01 |
| Разрешающая способность индикатора температуры, °С | 0,01 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Время выхода на заданную температуру, ч, не более | 4 |
| Число одновременно поверяемых термометров, шт. | 6 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | от 198 до 242 от 49 до 51 |
| Наименование характеристики | Значение |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более | 3,0 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина | 1350 510 500 |
| Масса, кг, не более | 95 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 2000 |
| Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | УХЛ4.1 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа | от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом, на лицевую панель методом сеткографии и методом лазерной печати на этикетку, расположенную на задней панели средней части корпуса криостата.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Криостат регулируемый | КР-40-2 | 1 шт. |
| Кабель ХТ1 | ДДШ6.644.004 | 1 шт. |
| Кабель | ДДШ6.644.033 | 1 шт. |
| Теплоноситель тосол А40-М | ТУ6-15-1701-92 | 15 кг |
| Сертификат соответствия на тосол | - | 1 экз. |
| Кассета | ДДШ6.212.004 | 1 шт. |
| Плата | ДДШ6.670.002 | 1 шт. |
| Заглушки с отверстиями под датчики диаметром: - 4 мм - 6 мм - 8 мм - 10 мм | ДДШ8.623.060-01 ДДШ8.623.060-02 ДДШ8.623.060-03 ДДШ8.623.060-04 | 7 шт. 7 шт. 7 шт. 7 шт. |
| Заглушка без отверстия | ДДШ8.632.060 | 7 шт. |
| Насадка | ДДШ8.652.101 | 1 шт. |
| Насадка | ДДШ8.652.109 | 1 шт. |
| Пассик | ДДШ6.844.001 | 1 шт. |
| Программное обеспечение | 643.02566540.00001-02* | 1 комплект |
| Руководство по эксплуатации | ДДШ2.998.019 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | ДДШ2.998.019 ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | ДДШ2.998.019 ДЗ | 1 экз. |
| Примечание: * – Поставляется по отдельной заявке потребителя. | | |

Поверка

осуществляется по документу ДДШ2.998.019 ДЗ «Криостаты регулируемые КР-40-2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда ГОСТ Р 51233-98 – термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М (рег. №11804-99): диапазон измерений температуры от 0 до 419,527 °С; 10 Ом;
- измеритель универсальный прецизионный В7-99 (рег. №37935-08): пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении сопротивления постоянному току в диапазоне от 0 до 30 Ом $\pm(0,0005+0,00025 |R-10|)$ Ом, где R – измеренное сопротивление, Ом;
- катушка электрического сопротивления Р321 (рег. №1162-58): 10 Ом, класс точности 0,01.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик криостатов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к криостатам регулируемые КР-40-2

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

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ТУ 4343-002-02566540-2003 Криостат регулируемый КР-40-2. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»

(АО «НПП «Эталон»)

ИНН 5504087401

Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175

Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82

Web-сайт: <http://omsketalon.ru>

E-mail: fgup@omsketalon.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; +7 (3812) 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа рег. №30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.