

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» декабря 2023 г. № 2604

Регистрационный № 24473-08

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Терmostаты регулируемые ТР-1М

Назначение средства измерений

Терmostаты регулируемые ТР-1М (далее по тексту – терmostаты) предназначены для воспроизведения температуры в диапазоне от плюс 40 до плюс 300 °С при проведении поверки и исследования средств измерений температуры в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия терmostатов основан на равномерном нагреве и перемешивании жидкости в рабочем объеме терmostата.

Терmostаты состоят из термованны и блока управления. Термованна представляет собой металлический резервуар, наполненный теплоносителем. В качестве теплоносителя используется полиметилсилоxсановая жидкость марки ПМС-100 для диапазона температур от 40 до 200 °С, масло цилиндровое МЦ-52 для диапазона от 150 до 300 °С и теплоноситель с температурой воспламенения не менее 340 °С для диапазона от 40 до 300 °С.

Теплоноситель перемешивается с помощью мешалки, расположенной в нижней части термованны. Блок управления обеспечивает задание и поддержание температуры в терmostате, а также индикацию текущей температуры. Обеспечена возможность работы терmostата с персональным компьютером.

Терmostаты выпускаются в следующих модификациях: ТР-1М-300, ТР-1М-500, ТР-1М-В, ТР-1М-У1 и ТР-1М-У2, которые отличаются размерами термованны и диапазонами воспроизводимых температур.

Общий вид терmostатов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид термостатов



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | «Termocontrol» Termocontrol.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1* |
| Цифровой идентификатор ПО | MD5: 1231b6a2397218374f36c817d261eb6d |

* допускается замена программного обеспечения на более новую версию

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Модификация | | | | |
|---|----------------|----------------|------------------------------------|----------------|----------------|
| | TP-1M-300 | TP-1M-500 | TP-1M-B | TP-1M-Y1 | TP-1M-Y2 |
| Значение | | | | | |
| Диапазон воспроизводимых температур, °C | от +40 до +200 | от +40 до +200 | от +150 до +300 | от +40 до +300 | от +40 до +300 |
| Нестабильность поддержания температуры, °C | | | $\pm(0,02+3\cdot10^{-5}\cdot t^*)$ | | |
| Неравномерность температуры в рабочем объеме термостата, °C | | | $0,02+3\cdot10^{-5}\cdot t^*$ | | |
| Дискретность задания температуры, °C | | | 0,1 | | |
| Разрешающая способность индикатора, °C, температуры в диапазоне температур: | | | | | |
| - от +40 до +99,99 °C включ. | | | 0,01 | | |
| - св. +99,99 до +300 °C | | | 0,1 | | |

* t – значение воспроизводимой температуры, °C

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Модификация | | | | |
|---|-------------|-----------|------------|----------|----------|
| | TP-1M-300 | TP-1M-500 | TP-1M-B | TP-1M-Y1 | TP-1M-Y2 |
| Значение | | | | | |
| Рабочий объем термостата, мм: | | | | | |
| - высота | 100 | 200 | 100 | 100 | 200 |
| - диаметр | 112 | 112 | 112 | 112 | 112 |
| Время выхода на заданную температуру, ч, не более | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 |
| Число одновременно поверяемых термометров, шт. | | | 6 | | |
| Параметры электрического питания: | | | | | |
| - напряжение переменного тока, В | | | 220 ± 22 | | |
| - частота переменного тока, Гц | | | 50±1 | | |
| Потребляемая мощность, кВ·А, не более | | | 3,0 | | |
| Габаритные размеры термованны, мм, не более: | | | | | |
| - высота | 746 | 946 | 746 | 746 | 946 |
| - длина | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 |
| - ширина | 256 | 256 | 256 | 256 | 256 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Модификация | | | | |
|--|-------------|-----------|---------|----------|----------|
| | TP-1M-300 | TP-1M-500 | TP-1M-B | TP-1M-Y1 | TP-1M-Y2 |
| Значение | | | | | |
| Габаритные размеры блока управления, мм, не более: | | | | | |
| - высота | | | 100 | | |
| - длина | | | 360 | | |
| - ширина | | | 270 | | |
| Масса термованны, кг, не более | 20 | 30 | 20 | 20 | 30 |
| Масса блока управления, кг, не более | | | 4,5 | | |
| Средняя наработка на отказ, ч | | | 2000 | | |

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским методом и методом лазерной печати на этикетку, закрепленную в нижней части блока управления и термованны.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Модификация | | | | |
|---------------------------|-----------------|-------------|-----------|---------|----------|----------|
| | | TP-1M-300 | TP-1M-500 | TP-1M-B | TP-1M-Y1 | TP-1M-Y2 |
| Количество | | | | | | |
| Термованна ТЖ-1-300 | - | 1 шт. | - | 1 шт. | 1 шт. | - |
| Термованна ТЖ-1-500 | - | - | 1 шт. | - | - | 1 шт. |
| Блок управления БУ-7-5 | - | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Кабель XT1 | ДДШ6.644.022 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Кабель XT2 | ДДШ6.644.023 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Кабель XT3 | ДДШ6.644.004 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Кабель | ДДШ6.644.033 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Камера вытяжная КВ-1 | - | 1 шт.* | 1 шт.* | - | - | - |
| Паспорт на КВ-1 | ДДШ2.969.003 ПС | 1 экз.* | 1 экз.* | - | - | - |
| Камера вытяжная КВ-1В | - | - | - | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Обозначение | Модификация | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| | | TP-1M-300 | TP-1M-500 | TP-1M-B | TP-1M-Y1 | TP-1M-Y2 |
| Количество | | | | | | |
| Паспорт на КВ-1В | ДДШ2.969.004 ПС | - | - | 1 экз. | 1 экз. | 1 экз. |
| Жидкость ПМС-100 | ГОСТ 13032-77 | 12,5 л | 20 л | - | - | - |
| Теплоноситель с температурой воспламенения не менее 340 °С | - | - | - | - | 12,5 л | 20 л |
| Масло МЦ-52 | ГОСТ 6411-76 | - | - | 13 кг | - | - |
| Канистра | ДДШ5.887.019 | - | - | 1 шт. | - | - |
| Техническое моющее средство «Дикорин» | - | - | - | 0,3 кг | - | - |
| Поддон | ДДШ8.613.050 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Черпак | ДДШ5.887.004 | 1 шт. | 1 шт. | - | 1 шт. | 1 шт. |
| Кружка | ДДШ5.887.005 | 1 шт. | 1 шт. | - | 1 шт. | 1 шт. |
| Кассета | ДДШ6.212.004 | 1 шт. | 1 шт. | - | 1 шт. | 1 шт. |
| Плата | ДДШ6.670.002 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Пассик | ДДШ6.844.001 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Опора | ДДШ6.126.010 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Ось | ДДШ6.306.002 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Заглушки с отверстиями под датчики диаметром: | | | | | | |
| - 4 мм | ДДШ8.932.060-01 МКСН.716111.002-01 | 7 шт. - | 7 шт. - | - 7 шт. | - 7 шт. | - 7 шт. |
| - 6 мм | ДДШ8.932.060-02 МКСН.716111.002-02 | 7 шт. - | 7 шт. - | - 7 шт. | - 7 шт. | - 7 шт. |
| - 8 мм | ДДШ8.932.060-03 МКСН.716111.002-03 | 7 шт. - | 7 шт. - | - 7 шт. | - 7 шт. | - 7 шт. |
| - 10 мм | ДДШ8.932.060-04 МКСН.716111.002-04 | 7 шт. - | 7 шт. - | - 7 шт. | - 7 шт. | - 7 шт. |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Обозначение | Модификация | | | | |
|--|---|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| | | TP-1M-300 | TP-1M-500 | TP-1M-B | TP-1M-Y1 | TP-1M-Y2 |
| Количество | | | | | | |
| Заглушка без отверстия | ДДШ8.932.060 МКСН.716111.002 | 7 шт. - | 7 шт. - | - 7 шт. | - 7 шт. | - 7 шт. |
| Прокладка | ДДШ 8.680.023 | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ДДШ2.998.006 РЭ ДДШ2.998.018 РЭ ДДШ2.998.026 РЭ | 1 экз. - - | 1 экз. - - | - 1 экз. - | - 1 экз. 1 экз. | - - 1 экз. |
| Паспорт | ДДШ2.998.006 ПС ДДШ2.998.018 ПС ДДШ2.998.026 ПС | 1 экз. - - | 1 экз. - - | - 1 экз. - | - 1 экз. 1 экз. | - - 1 экз. |
| Программное обеспечение «Termocontrol» | 643.02566540. 00019-01 | 1 комплект | | | | |
| Методика поверки | ДДШ2.998.006 Д3 | 1 экз. | | | | |

* поставляется по отдельной заявке потребителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 12.2.007.9-93 Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования;

ТУ 3443-001-02566540-2002 Терmostаты регулируемые ТР-1М. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»
(АО «НПП «Эталон»)
ИИН 5504087401
Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, д. 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 Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)
Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, д. 117-А
Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07
Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>
E-mail: info@ocsm.omsk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30051-11.