

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термостаты регулируемые ТР-1М

Назначение средства измерений

Термостаты регулируемые ТР-1М (далее – термостаты) предназначены для поверки и исследования средств измерения температуры в диапазоне от 40 до 300 °С в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

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

Термостаты состоят из термованны и блока управления. Термованна представляет собой металлический резервуар, наполненный теплоносителем. В качестве теплоносителя используется полиметилсилоксановая жидкость марки ПМС-100 для диапазона температур от 40 до 200 °С, масло цилиндрическое МЦ-52 для диапазона от 150 до 300 °С и жидкость ULTRA 300 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 термостате, а также индикацию текущей температуры. Обеспечена возможность работы термостата с персональным компьютером. Термостаты имеют пять исполнений: ТР-1М-300 и ТР-1М-500 для диапазона температур от 40 до 200 °С, отличающиеся размерами термованны, ТР-1М-В для диапазона температур от 150 до 300 °С, ТР-1М-У1 и ТР-1М-У2 для диапазона температур от 40 до 300 °С, отличающиеся размерами термованны.

Внешний вид термостатов представлен на рисунке 1, схема пломбирования – на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид термостатов регулируемых ТР-1М

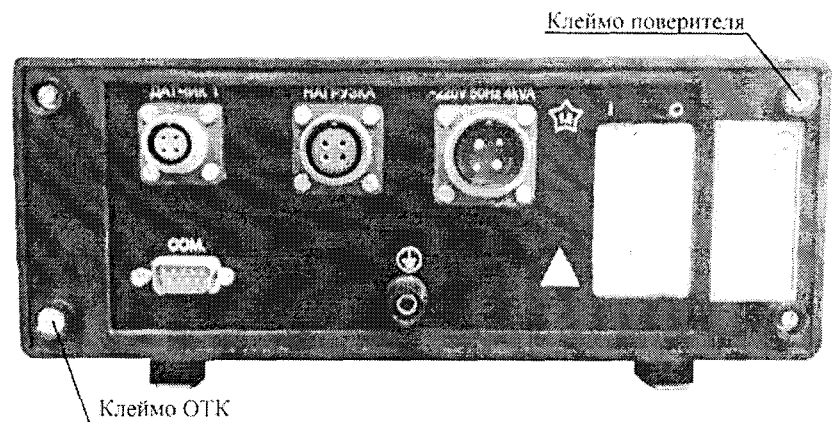


Рисунок 2 – Схема пломбирования термостатов регулируемых TP-1M

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Termocontrol»	Termocontrol.exe	1.1	1231b6a2397218374f36c817d261eb6d	MD5
Примечание – Допускается замена программного обеспечения на более новую версию.				

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики термостатов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	Исполнения				
	TP-1M-300	TP-1M-500	TP-1M-B	TP-1M-Y1	TP-1M-Y2
Диапазон воспроизводимых температур, °C	от 40 до 200	от 40 до 200	от 150 до 300	от 40 до 300	от 40 до 300
Рабочий объем термостата, мм	Ø112x100	Ø112x200	Ø112x100	Ø112x100	Ø112x200
Нестабильность поддержания температуры, °C	$\pm (0,02 + 3 \cdot 10^{-5} \cdot t)$				
Неравномерность температуры в рабочем объеме термостата, °C	$0,02 + 3 \cdot 10^{-5} \cdot t$				
Дискретность задания температуры, °C	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	Исполнения				
	TP-1M-300	TP-1M-500	TP-1M-B	TP-1M-Y1	TP-1M-Y2
Разрешающая способность индикатора температуры, °C:					
- в диапазоне 40...99,99 °C	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
- в диапазоне 100...300 °C	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Время выхода на заданную температуру, не более, ч	2	2	2,5	2	2
Число одновременно поверяемых термометров, шт.	6	6	6	6	6
Максимально потребляемая мощность, не более, кВт·А	3	3	3	3	3
Габаритные размеры, мм:					
- термованна	256x280x 746	256x280x 946	256x280x 746	256x280x 746	256x280x 946
- блок управления	270x360x 100	270x360x 100	270x360x 100	270x360x 100	270x360x 100
Питание от сети переменного тока:					
напряжение, В	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22
частота, Гц	50 ± 1	50 ± 1	50 ± 1	50 ± 1	50 ± 1
Масса, не более, кг:					
- термованна	20	30	20	20	30
- блок управления	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	2000	2000	2000	2000	2000
Примечание - t – значение воспроизводимой температуры, °C					

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

Комплект поставки термостатов приведен в таблице 2.

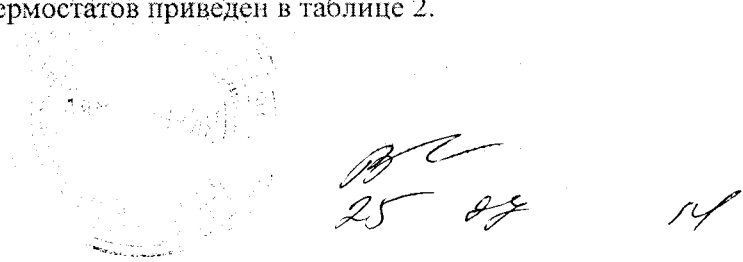


Таблица 2

Наименование	Исполнение		
	ТР-1М-300 или ТР-1М-500	ТР-1М-У1 или ТР-1М-У2	ТР-1М-В
Термованна ТЖ-1-300	1 шт. (для ТР-1М-300)	1 шт. (для ТР-1М-У1)	1 шт.
Термованна ТЖ-1-500	1 шт. (для ТР-1М-500)	1 шт. (для ТР-1М-У2)	-
Блок управления БУ-7-5	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель ХТ1 ДДШ6.644.022	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель ХТ2 ДДШ6.644.023	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель ХТ3 ДДШ6.644.004	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель ДДШ6.644.033	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Камера вытяжная КВ-1	*	-	-
Паспорт на КВ-1 ДДШ2.969.003 ПС	*	-	-
Камера вытяжная КВ-1В	-	1 шт.	1 шт.
Паспорт на КВ-1В ДДШ2.969.004 ПС	-	1 шт.	1 шт.
Жидкость ПМС-100 ГОСТ13032	12,5 л (для ТР-1М-300) 20 л (для ТР-1М-500)	-	-
Жидкость "ULTRA 300"	-	12,5 л (для ТР-1М-У1) 20 л (для ТР-1М-У2)	-
Поддон ДДШ8.613.050	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Черпак ДДШ5.887.004	1 шт.	1 шт.	-
Кружка ДДШ5.887.005	1 шт.	1 шт.	-
Кассета ДДШ6.212.004	1 шт.	1 шт.	-
Видоискатель ДДШ3.810.000	1 шт.	1 шт.	-
Плата ДДШ 6.670.002	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Пассик ДДШ 6.844.001	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Опора ДДШ 6.126.010	1 шт.	1 шт.	1 шт.
ось ДДШ 6.306.002	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Заглушки с отверстиями под датчики диаметром:			
4 мм (ДДШ8.632.060-01)	7 шт.	7 шт.	7 шт.
6 мм (ДДШ8.632.060-02)	7 шт.	7 шт.	7 шт.
8 мм (ДДШ8.632.060-03)	7 шт.	7 шт.	7 шт.
10 мм (ДДШ8.632.060-04)	7 шт.	7 шт.	7 шт.
Заглушка без отверстия ДДШ8.632.060	7 шт.	7 шт.	7 шт.
Прокладка ДДШ 8.680.023	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Программное обеспечение "Termocontrol" 643.02566540.00019-01	1 комплект	1 комплект	1 комплект
Масло МЦ-52 ГОСТ 6411	-	-	13 кг
Канистра ДДШ5.887.019	-	-	1 шт.
Техническое моющее средство "Дикорин"	-	-	0,3 кг
Руководство по эксплуатации ДДШ 2.998.006 РЭ	1 экз.	-	-

25 04 14

Продолжение таблицы 2

Наименование	Исполнение		
	ТР-1М-300 или ТР-1М-500	ТР-1М-У1 или ТР-1М-У2	ТР-1М-В
Руководство по эксплуатации ДДШ 2.998.018 РЭ	-	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации ДДШ 2.998.026 РЭ	-	1 экз.	-
Паспорт ДДШ 2.998.006 ПС	1 экз.	-	-
Паспорт ДДШ 2.998.018 ПС	-	-	1 экз.
Паспорт ДДШ 2.998.026 ПС	-	1 экз.	-
Методика поверки ДДШ 2.998.006 ДЗ	1 экз.	1 экз.	1 экз.
* Поставляется по отдельной заявке потребителя			

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ДДШ 2.998.006 ДЗ «Термостаты регулируемые ТР-1М. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2008 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка для измерения электрического сопротивления термометров с погрешностью не более $\pm 0,0005 \%$;
- эталонная измерительная катушка сопротивления Р321, 10 Ом, 1-го разряда;
- эталонный термометр сопротивления 2-го разряда в соответствии с ГОСТ Р 51233-98, для диапазона температур от 0 °С до 419,58 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Принцип работы термостатов приведен в документах ДДШ 2.998.006 РЭ, ДДШ 2.998.018 РЭ, ДДШ 2.998.026 РЭ «Термостаты регулируемые ТР-1М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термостатам регулируемым ТР-1М

ГОСТ 8.558-93 «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 «Термостаты регулируемые ТР-1М. Технические условия».

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ОАО НПП «Эталон», г. Омск.

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

Тел. (3812) 36-84-00; факс: (3812) 36-78-82.

Рос
25 09 14

Испытательный центр

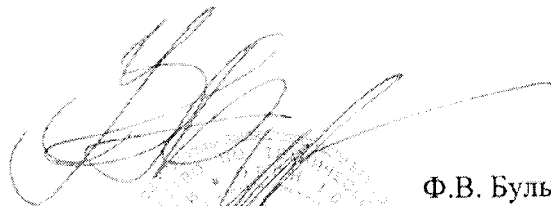
Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»).

Адрес: 644116, г. Омск-116, ул.24 Северная, 117 ^А.

Тел. (3812) 68-07-99, факс 68-04-07, <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 № 30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Бульгин

М.п. "04" 03 2014 г.

