



СВЯЩАНО:

«Омский ЦСМ»

Д.М. Светличный

2008г.

Термостаты регулируемые  
ТР-1М

Внесен в государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 24473-03  
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3443-001-02566540-2002.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Термостаты предназначены для эксплуатации в условиях, нормированных для исполнения УХЛ4.1 по ГОСТ 15150, но для работы при :

- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| - температуре окружающего воздуха, °С | 20±5           |
| - относительной влажности, %          | 65±15          |
| - атмосферном давлении, кПа           | от 84 до 106,7 |

### ОПИСАНИЕ

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

Термостат состоит 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.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики термостатов приведены в табл. 1

ОАО НПП "Эталон"	
С подлинным верно:	
Зав. канцелярией	
	Перышкина В.И.
" 16 " 08	2008 г.

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	$\pm(0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t)$	$\pm(0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t)$	$\pm(0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t)$	$\pm(0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t)$	$\pm(0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t)$
Неравномерность температуры в рабочем объеме термостата °C	$0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t$	$0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t$	$0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t$	$0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t$	$0,02+3 \cdot 10^{-5} \cdot t$
Дискретность задания температуры, °C	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
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	6	6	6	6	6
Максимально потребляемая мощность, не более, кВА	3	3	3	3	3
Габаритные размеры, мм					
- термованна	256x280x746	256x280x946	256x280x746	256x280x746	256x280x946
- блок управления	270x360x100	270x360x100	270x360x100	270x360x100	270x360x100
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**

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки термостатов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Исполнение		
		ТР-1М-300 или ТР-1М-500	ТР-1М-В	ТР-1М-У1 или ТР-1М-У2
1	2	3	4	5
термованна ТЖ-1-300	1 шт.	+	+	+
термованна ТЖ-1-500	1 шт.	+	-	+
блок управления БУ-1М-02	1 шт.	+	-	-
блок управления БУ-1М-06	1 шт.	-	-	+
блок управления БУ-1М-07	1 шт.	-	+	-
кабель ХТ1 ДДШ6.644.022	1 шт.	+	+	+
кабель ХТ2 ДДШ6.644.023	1 шт.	+	+	+
кабель ХТ3 ДДШ6.644.004	1 шт.	+	+	+
кабель ДДШ6.644.033	1 шт.	+	+	+
камера вытяжная КВ-1	1 шт.	*	-	-
паспорт на КВ-1 ДДШ2.969.003 ПС	1 экз.	*	-	-
камера вытяжная КВ-1В	1 шт.	-	+	+
паспорт на КВ-1В ДДШ2.969.004 ПС	1 экз.	-	+	+
жидкость ПМС-100 ГОСТ13032-77	12,5 л (для ТР-1М-300) 20 л (для ТР-1М-500)	+	-	-
жидкость "ULTRA 300"	12,5 л (для ТР-1МУ1) 20 л (для ТР-1М-У2)	-	-	+
поддон ДДШ8.613.050	1 шт.	+	+	+
черпак ДДШ5.887.004	1 шт.	+	-	+
кружка ДДШ5.887.005	1 шт.	+	-	+
кассета ДДШ6.212.004	1 шт.	+	-	+
видеоискатель ДДШ3.810.000	1 шт.	+	-	+
плата ДДШ 6.670.002	1 шт.	+	+	+
заглушки с отверстиями под датчики диаметром:				
4 мм (ДДШ8.632.060-01)	7 шт.	+	+	+
6 мм (ДДШ8.632.060-02)	7 шт.	+	+	+
8 мм (ДДШ8.632.060-03)	7 шт.	+	+	+
10 мм (ДДШ8.632.060-04)	7 шт.	+	+	+
заглушка без отверстия ДДШ8.632.060	7 шт.	+	+	+
пассик ДДШ 6.844.001	1 шт.	+	+	+
опора ДДШ 6.126.010	1 шт.	+	+	+
ось ДДШ 6.306.002	1 шт.	+	+	+
прокладка ДДШ 8.680.023	1 шт.	+	+	+
программное обеспечение 643.02566540.00001-01*	1 комплект	+	+	+
масло МЦ-52 ГОСТ 6411-76	13 л	-	+	-
канистра ДДШ5.887.012	1 шт.	-	+	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
техническое моющее средство "Дикорин"	0,3 кг	-	+	-
руководство по эксплуатации ДДШ 2.998.006 РЭ	1 экз.	+	-	-
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.	+	+	+
* Поставляется по отдельной заявке потребителя.				

### ПОВЕРКА

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

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.

Межповерочный интервал – два года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термостатов регулируемых ТР-1М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Декларация соответствия РОСС RU.ME72.D00064. Зарегистрирована ООО ФИРМА «СИБТЕХСТАНДАРТ» (ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ) РОСС RU.0001.11ME72.

Изготовитель – ОАО «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
644009, Россия, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175; С подлинным верно:  
тел. (3812) 36-99-67, тел/факс (3812) 36-99-88

Генеральный директор  
ОАО НПП "Эталон"



