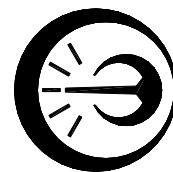


42 1190



ТЕРМОСТАТ НУЛЕВОЙ ТН-2М

Руководство по эксплуатации

ДЦШ 2.998.022 РЭ

АО «НПП «Эталон»
644009, Россия, г. Омск-09, ул. Лермонтова, 175

Содержание

1	Назначение	3
2	Технические характеристики	3
3	Комплект поставки	4
4	Устройство и работа.....	4
5	Маркировка	5
6	Использование по назначению	5
7	Техническое обслуживание	6
8	Текущий ремонт	6
9	Транспортирование и хранение	6
	Приложение А Маркировка термостата ТН-2М	7
	Приложение Б Методика аттестации	8

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с термостатом нулевым ТН-2М.

К эксплуатации термостата допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим РЭ.

1 Назначение

1.1 Термостат нулевой ТН-2М (далее – термостат) предназначен для создания реперной точки 0°C при поверке и градуировке термометров сопротивления в лабораторных и цеховых условиях.

1.2 При использовании термостата для испытания продукции с целью её сертификации или испытания на соответствие обязательным требованиям государственных стандартов или при производстве продукции, поставляемой по контрактам для государственных нужд, термостаты подлежат аттестации. Рекомендуемая методика аттестации приведена в приложении Б.

1.3 Условия эксплуатации:

- закрытые помещения при отсутствии агрессивных сред, вызывающих коррозию деталей термостата;
- температура окружающей среды от 15 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 %;
- атмосферное давление 84-106 кПа.

1.4 Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150-69.

2 Технические характеристики

2.1 Неравномерность температуры в рабочем объеме термостата, °С, не более	±0,01
2.2 Время выхода на температурный режим, ч, не более	0,5
2.3 Термостатирующая среда	льдо-водяная смесь
2.4 Размеры рабочей камеры термостата, мм, не менее	Ø178x460
2.5 Габаритные размеры термостата, мм, не более	260x280x750
2.6 Масса термостата, кг, не более	11

3 Комплект поставки

3.1 В комплект поставки входят:

- термостат нулевой ТН-2М ТУ50-95 ДДШ 2.998.004 ТУ - 1 шт.;
- комплект ЗИП - 1 комплект;
- комплект ЗИП ДДШ 2.998.022 ЗИ - 1 экз.;
- паспорт ДДШ 2.998.022 ПС - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации ДДШ 2.998.022 РЭ - 1 экз.
- аттестат - 1 экз.;
- протокол первичной аттестации - 1 экз.

4 Устройство и работа

4.1 Устройство термостата

4.1.1 Рабочая камера термостата образована металлическим сосудом, который защищен внешним кожухом. Пространство между рабочей камерой и внешним кожухом заполнено теплоизоляцией. В нижней части рабочей камеры расположен штуцер для слива воды. В верхней части термостата расположен зажим для крепления клеммной панели из комплекта ЗИП, предназначенной для подключения термометров сопротивления при их поверке и градуировке. Сверху термостат закрыт крышкой с отверстиями для установки пробирок. При работе термостата неиспользуемые отверстия в крышке закрываются заглушками.

4.2 Работа термостата

4.2.1 После заполнения термостата смесью льда и воды и установки в данную смесь термометров происходит термостатирование объема рабочей камеры около температуры таяния льда. Установившаяся температура зависит от степени чистоты используемого льда и степени перемешивания льда с водой. Для точного определения текущей температуры термостатируемого объема используется эталонное средство измерения температуры.

5 Маркировка

5.1 Маркировка термостата нанесена на этикетку (приложение А), представляющую собой этикеточную бумагу, надписи на которой выполнены лазерным принтером. Этикетка расположена на боковой поверхности корпуса термостата.

6 Использование по назначению

6.1 Эксплуатационные ограничения

6.1.1 При эксплуатации термостата размещайте его вдали от нагревательных приборов и других источников тепла, не допускайте воздействия прямых солнечных лучей.

6.1.2 При работе с пробирками следует соблюдать осторожность.

6.2 Подготовка к использованию и использование изделия

6.2.1 Снимите крышку с термостата.

6.2.2 Заполните рабочую камеру термостата смесью мелкодроблёного льда и охлажденной воды. Смесью должна быть равномерно увлажнена и уплотнена во всём объёме. Уровень заполнения должен быть ниже крышки на 15...20 мм.

6.2.3 Закройте термостат крышкой, через отверстия крышки в смеси льда и воды вставьте пробирки нужных размеров. Незадействованные отверстия в крышке закройте заглушками.

6.2.4 Поместите поверяемые термометры в пробирки.

6.2.5 При работе с термометрами сопротивления установите клеммную панель в зажим термостата, присоедините к клеммам панели выводы термометров и проведите остальные необходимые подсоединения.

6.2.6 Выдержите термометры в термостате не менее 30 минут.

6.2.7 Проведите проверку термометров в соответствии с их нормативно-технической документацией.

6.2.8 По завершению работы удалите оставшийся лёд из рабочей камеры и слейте талую воду.

6.2.9 Протрите сухой тряпкой резервуар термостата.

7 Техническое обслуживание

7.1 Техническое обслуживание термостата включает визуальный контроль целостности конструкции, отсутствия механических повреждений, удаление пыли и загрязнений с корпуса салфеткой, смоченной в спирте, промывку резервуара водой.

7.2 Обслуживание термостата проводить ежемесячно.

8 Текущий ремонт

8.1 Ремонт термостатов проводит предприятие-изготовитель. Обращаться по адресу: 644009, Россия, г. Омск-09, ул. Лермонтова, 175, АО «НПП «Эталон».

9 Транспортирование и хранение

9.1 Термостат, упакованный в транспортную тару в соответствии с требованиями конструкторской документации, может транспортироваться любым видом закрытого транспортного средства согласно условиям транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

9.2 Климатические условия транспортирования и хранения - 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69 в отсутствии агрессивных сред.

9.3 Климатические условия хранения вне транспортной тары - 1 по ГОСТ 15150-69.

9.4 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов.

Приложение А
(обязательное)

Маркировка термостата ТН-2М


<p>АО “НПП “Эталон” Термостат нулевой ТН-2М</p> <p>зав.№ ____ дата __ 20__ г.</p> <p>644009, г.Омск, ул. Лермонтова, 175 Факс: (3812)36-78-82 E-mail:fgup@omsketalon.ru Сделано в России</p>	
--	---

Рисунок А.1 – Этикетка термостата нулевого ТН-2М

Приложение Б
(обязательное)

Методика аттестации

Б.1 Настоящие методические указания распространяются на термостат нулевой ТН-2М и устанавливают методы и средства аттестации. Первичная аттестация термостата выполняется в соответствии с ГОСТ Р 8.568-2017 при вводе его в эксплуатацию. Периодическая аттестация проводится не реже одного раза в три года.

Б.2 Операции аттестации

Б.2.1 При проведении аттестации должны выполняться операции, указанные в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование операции	Номер пункта
1 Внешний осмотр	Б.6.1
2 Определение неравномерности температуры в рабочем объеме термостата	Б.6.2
3 Определение времени выхода на температурный режим	Б.6.2

Б.3 Средства аттестации

Б.3.1 При проведении аттестации применяют средства измерений:

- измеритель универсальный прецизионный В7-99;
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100.

Все средства измерений должны иметь свидетельства о поверке.

Допускается применять другие средства аттестации, обеспечивающие требуемую точность измерений.

Б.4 Условия аттестации

Б.4.1 Условия аттестации должны быть следующие:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5);
- относительная влажность воздуха, %, от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

Б.5 Подготовка к аттестации

Б.5.1 Термостат должен быть подготовлен к аттестации согласно 6.2.

Б.5.2 Измеритель универсальный прецизионный В7-99 должен быть подготовлен к работе согласно его эксплуатационной документации.

Б.6 Проведение аттестации

Б.6.1 Внешний осмотр

Б.6.1.1 Внешний осмотр термостата проводится визуально. При внешнем осмотре должно быть установлено: соответствие комплектности; отсутствие грубых механических повреждений деталей и покрытий, влияющих на метрологические и технические характеристики; наличие товарного знака, заводского номера и даты выпуска на корпусе термостата.

Б.6.2 Определение неравномерности температуры в рабочем объеме термостата и времени выхода на температурный режим

Б.6.2.1 Расположение отверстий в крышке термостата показано на рисунке 1. Установить ЭТС-100 в отверстие 1 через отверстие в пробке на глубину 300 мм от нижней плоскости крышки термостата. Соединительные провода ЭТС-100 подключить к измерителю универсальному прецизионному В7-99 по четырехпроводной схеме включения.

Б.6.2.2 Через 30 минут измерить измерителем универсальным прецизионным В7-99 сопротивление ЭТС-100 (R_t) с точностью до 0,0005 Ом.

Б.6.2.3 По эксплуатационной документации на ЭТС-100 вычислить значение температуры (t), соответствующее сопротивлению R_t . Результаты вычислений округлить до 0,001 °С.

Б.6.2.4 Переместить ЭТС-100 в центральное отверстие 2 в крышке термостата. Время переноса ЭТС-100 не более 10 секунд.

Б.6.2.5 Через 5 минут измерить измерителем универсальным прецизионным В7-99 сопротивление ЭТС-100 (R_t) с точностью до 0,0005 Ом.

Б.6.2.6 Повторить вычисления Б.6.2.3.

Б.6.2.7 Переместить ЭТС-100 в отверстие 3 в крышке термостата. Время переноса ЭТС-100 не более 10 секунд.

Б.6.2.8 Повторить измерение по Б.6.2.5 и вычисления по Б.6.2.3.

Б.6.2.9 Переместить ЭТС-100 в отверстие 4 в крышке термостата. Время переноса ЭТС-100 не более 10 секунд.

Б.6.2.10 Повторить измерение по Б.6.2.5 и вычисления по Б.6.2.3.

Б.6.2.11 Переместить ЭТС-100 в отверстие 5 в крышке термостата. Время переноса ЭТС-100 не более 10 секунд.

Б.6.2.12 Повторить измерение по Б.6.2.5 и вычисления по Б.6.2.3.

Б.6.2.13 Повторить операции Б.6.2.1...Б.6.2.12 для глубины установки ЭТС-100 200 мм.

Б.6.2.14 Вычислить неравномерность температуры в рабочем объеме термостата, как разность максимального и минимального значений температуры, полученных при выполнении Б.6.2.1...Б.6.2.13.

Б.6.2.15 Значение неравномерности температуры в рабочем объеме термостата должно быть не более $\pm 0,01$ °С.

Б.6.2.16 Время выхода на температурный режим не превышает 0,5 часа, если выполняется условие по Б.6.2.15.

Б.7 По результатам аттестации оформляется протокол произвольной формы.

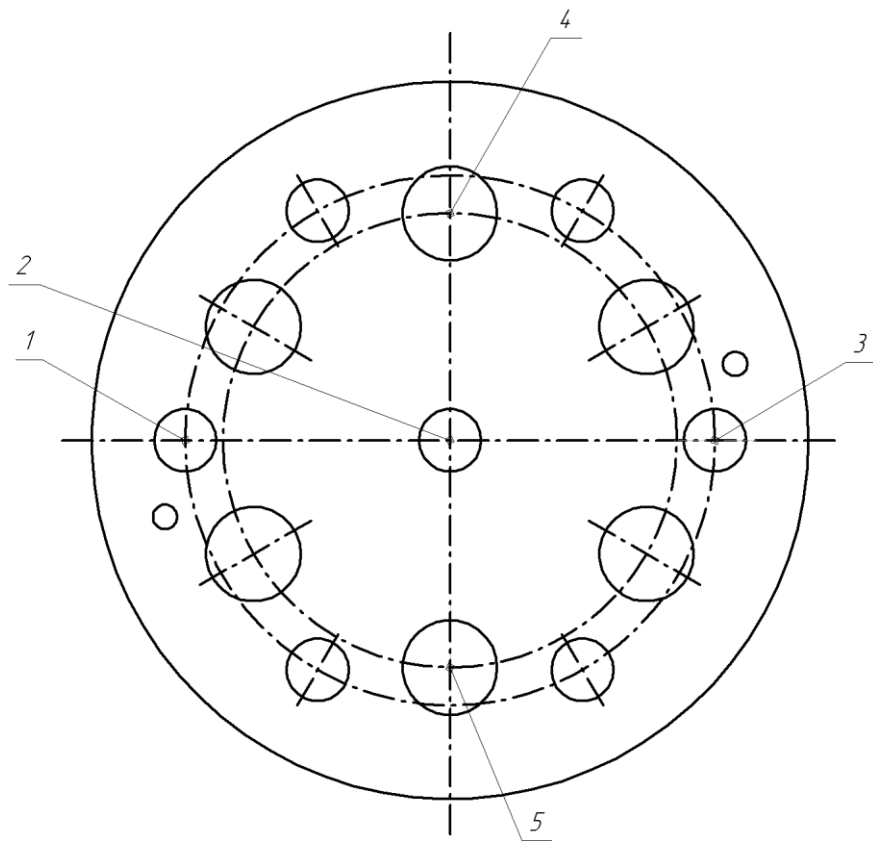


Рисунок 1 - Расположение отверстий в крышке термостата

