

ТЕРМОСТАТ ПАРОВОЙ ТП-2

Руководство по эксплуатации

ДДШ 2.998.020 РЭ

Содержание

1	Назначение	3
2	Технические характеристики	3
3	Состав изделия	4
4	Устройство и работа.	5
5	Маркировка и пломбирование	7
6	Упаковка.....	7
7	Использование по назначению	8
8	Меры безопасности	9
9	Техническое обслуживание	10
10	Текущий ремонт	10
11	Транспортирование и хранение	10
	Приложение А Маркировка термостата ТП-2.....	11

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с термостатом паровым ТП-2 (далее – термостатом).

К эксплуатации термостата допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим РЭ и общими правилами техники безопасности, относящимися к эксплуатации электрооборудования с рабочим напряжением до 1000 В.

1 Назначение

1.1 Термостат паровой ТП-2 предназначен для поверки термопреобразователей сопротивления при температуре кипения воды в лабораторных условиях.

1.2 Питание термостата осуществляется от сети однофазного переменного тока:

- напряжение 220 ± 22 В;

- частота 50 ± 1 Гц.

1.3 Термостат предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях при условиях:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 ;

- относительная влажность, %, не более 80;

- атмосферное давление, кПа 84,0...106,7.

Вид климатического исполнения УХЛ4.1 по ГОСТ 15150-69.

1.4 Тип средств измерений «Термостаты паровые ТП-2» утвержден и зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 25916-03.

1.5 Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.PA05.B.74908/22 требованиям технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» зарегистрирована 22.08.2022 г. Действительна по 18.08.2027 г. включительно.

2 Технические характеристики

2.1 Температура термостатирующей среды, °С	температура кипения воды (95,0-101,5°С при 84-106,7 кПа)
2.2 Нестабильность поддержания температуры в рабочем объеме термостата за 30 мин, °С, не более	$\pm 0,03$
2.3 Неравномерность температуры в рабочем объеме термостата, °С, не более	0,03
2.4 Термостатирующая среда	пары воды
2.5 Время выхода на температурный режим, ч, не более	1,0
2.6 Время работы на рабочем режиме (40 % мощности) при заправке 3 л воды, ч, не менее	6,0
2.7 Автоматическое отключение нагрева при понижении уровня воды до уровня, мм	10 ± 5
2.8 Габаритные размеры термостата, мм, не более	260x400x980
2.9 Масса термостата (без воды), кг, не более	20
2.10 Потребляемая мощность, кВт, не более	1,25
2.11 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
2.12 Срок службы, лет, не менее	5

3 Состав изделия

3.1 Состав изделия в соответствии с таблицей 1

Таблица 1

Наименование изделия	Кол.	Примечание
Термостат ТП-2 ТУ 3443-003-02566540-2003	1 шт.	
Шнур сетевой SCZ-1	1 шт.	
Плата ДДШ 6.670.002	1 шт.	
Пробирки: ø8 мм ДДШ 7.350.002 ø15 мм ДДШ 7.350.002-01 ø23 мм ДДШ 7.350.002-03 ø29 мм ДДШ 7.350.002-04	7 шт. 7 шт. 8 шт. 8 шт.	
Втулки с отверстиями под пробирки диаметром: ø8 мм ДДШ 8.227.064 ø15 мм ДДШ 8.227.064 -01 ø23 мм ДДШ 8.227.064 -03 ø29 мм ДДШ 8.227.064 -04	6 шт. 6 шт. 7 шт. 7 шт.	
Заглушка ДДШ 8.632.034	7 шт.	
Заглушка МКСН.716111.002	6 шт.	
Паспорт ДДШ 2.998.020 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации ДДШ 2.998.020 РЭ	1 экз.	
Методика поверки ДДШ 2.998.020 ДЗ	1 экз.	

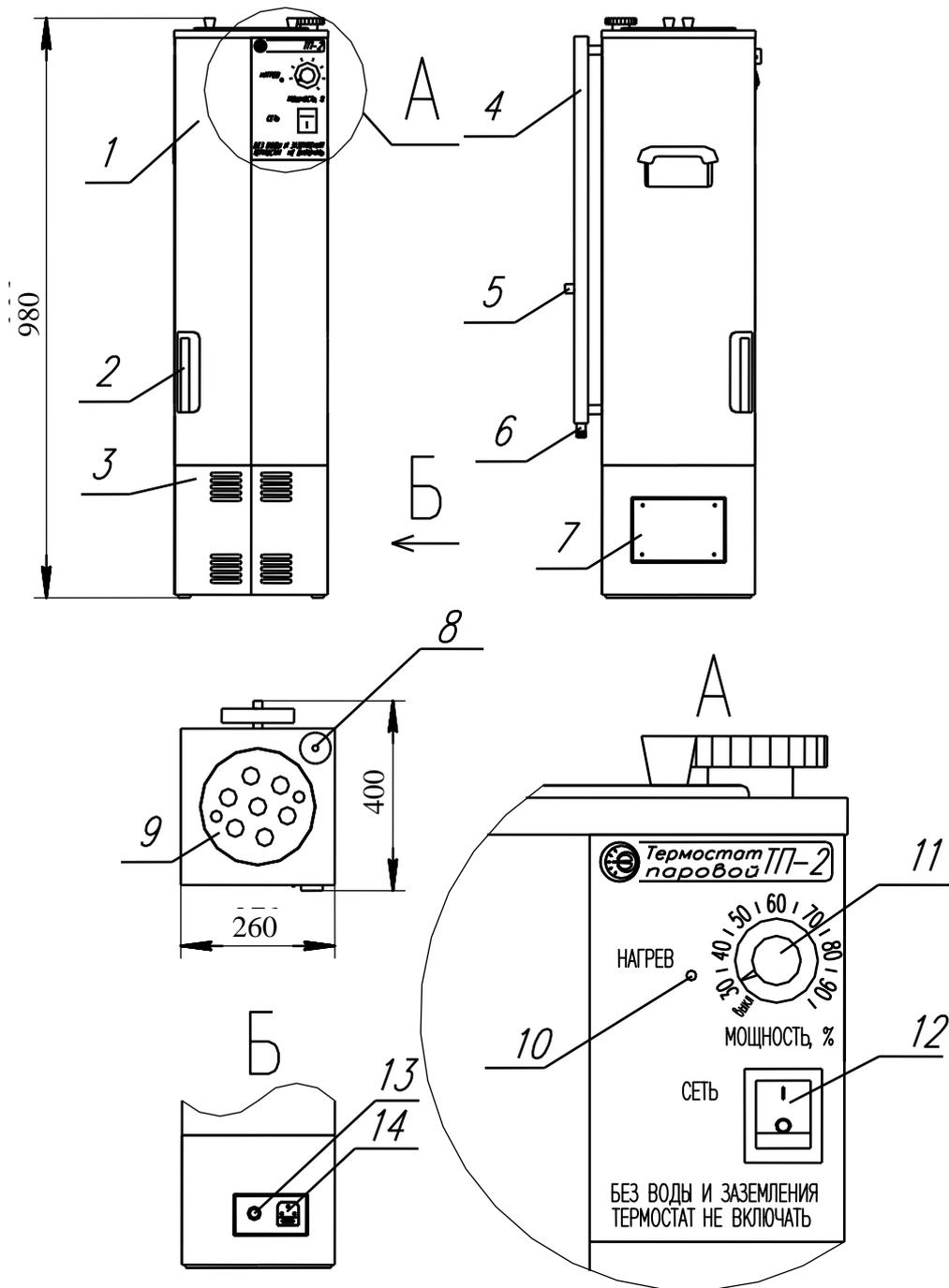
4 Устройство и работа

4.1 Устройство термостата

4.1.1 Термостат ТП-2 представлен на рисунке 1. Термостат выполнен в прямоугольном корпусе, состоящем из двух частей – верхней 1 и нижней 3. В верхней части корпуса размещается резервуар, разделенный съёмной сеткой на верхнюю и нижнюю полости. В нижнюю полость резервуара наливается вода. Уровень воды контролируется по водомерному стеклу указателя уровня воды 2. Верхняя полость резервуара является рабочей зоной термостата. Термостат закрывается крышкой 9 с отверстиями для установки пробирок. Рядом с крышкой на термостате имеется зажим 8 для закрепления платы ДДШ 6.670.002, предназначенной для фиксации выводов термопреобразователей сопротивления в клеммах и проведения других необходимых подсоединений. Выравнивание давления в резервуаре с атмосферным производится через радиатор 4, в котором происходит конденсация пара в воду, и трубку 5, предназначенную для отвода избытка пара. Слив воды из термостата производится через трубку 6, закрывающуюся заглушкой. Под резервуаром находится нагревательный элемент. Для управления нагревательным элементом используется регулятор мощности, размещаемый в нижней части корпуса термостата. Доступ к элементам регулятора мощности осуществляется через люк 7. Элементы управления регулятором мощности состоят из единичного индикатора 10 "НАГРЕВ", переключателя 11 "МОЩНОСТЬ" и выключателя 12 "СЕТЬ". В нижней части корпуса также размещены элементы защиты, срабатывающей при понижении уровня воды до минимально допустимого. Также предусмотрено автоматическое отключение питания термостата при превышении температуры резервуара 110 °С. Подключение термостата к электросети осуществляется шнуром питания, подключаемого к вилке со вставкой плавкой 14, расположенной на правой панели нижней части корпуса термостата (вид Б). Рядом с вилкой находится зажим защитного заземления 13.

4.2 Работа термостата

4.2.1 После заправки термостата водой (примерно 3,0 л) и включения нагревателя вода в резервуаре нагревается и переходит в режим кипения. В верхней части резервуара образуется область насыщенного водяного пара с давлением, близким к атмосферному. Температура пара зависит от давления и может быть от 95 до 101,5 °С. Для более точного определения текущей температуры пара используется образцовое средство измерения температуры. Интенсивность парообразования определяется мощностью нагревательного элемента, задаваемой регулятором мощности. В рабочем режиме большая часть пара конденсируется в радиаторе и поступает обратно в резервуар. При уменьшении уровня воды в резервуаре до минимально допустимого срабатывает защита и нагреватель отключается.



- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 - корпус (верхняя часть) | 8 - зажим |
| 2 - указатель уровня воды | 9 - крышка |
| 3 - корпус (нижняя часть) | 10 - индикатор "НАГРЕВ" |
| 4 - радиатор | 11 - переключатель "МОЩНОСТЬ" |
| 5 - трубка для отвода пара | 12 - выключатель "СЕТЬ" с подсветкой |
| 6 - трубка для слива воды | 13 - зажим защитного заземления |
| 7 - люк | 14 - вилка со вставкой плавкой |

Рисунок 1 – Термостат паровой ТТ-2

5 Маркировка и пломбирование

5.1 Маркировка соответствует требованиям КД предприятия-изготовителя и требованиям ГОСТ ИЕС 60519-1-2011.

5.2 В верхней части термостата нанесен условный знак «Внимание, горячая поверхность», приведенный в ГОСТ 12.2.091-2012.

5.3 Маркировка термостата содержит:

– на лицевой панели: наименование термостата в виде надписи "Термостат паровой ТП-2" и зарегистрированный товарный знак, наименование переключателя "Мощность, %", выключателя "Сеть", условный знак «Внимание!», приведенный в ГОСТ 12.2.091-2012 и единичного индикатора "Нагрев" в виде соответствующих надписей у этих элементов в соответствии с КД;

– на правой нижней части корпуса: этикетку (приложение А), представляющая собой самоклеющуюся термостойкую пленку (ELAT-28-747W-25SH), надписи на которой выполнены лазерным принтером;

5.4 Этикетка содержит:

- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа согласно ПР 50.2.009-94;
- наименование (обозначение) типа изделия;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- адрес предприятия-изготовителя;
- приведенный вблизи клеммы заземления знак клеммы защитного проводника согласно ГОСТ 12.2.091-2012;

- обозначение переменного тока, номинальные значения тока, напряжения и частоты питающей сети переменного тока и потребляемая мощность в виде надписи «~220 V 5,6A 50 Hz 1,25 kVA»;

- класс и группа оборудования согласно CISPR 11;

- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза и наименование страны-изготовителя;

- условный знак испытательного напряжения изоляции 1,25 кВ в виде символа «1,25» внутри символа по ГОСТ 23217-78.

5.5 Остальная маркировка – в соответствии с КД.

5.6 Пластина снизу термостата пломбируется в двух местах крепления пломбой отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя или организации, проводившей поверку прибора.

5.7 Люк на левой нижней части корпуса термостата пломбируется в двух местах крепления гарантийной этикеткой предприятия-изготовителя.

5.8 Место крепления лицевой панели термостата пломбируется гарантийной этикеткой предприятия-изготовителя.

6 Упаковка

6.1 Термостат ТП-2 упакован в ящик ДДШ6.876.068.

6.2 Пробырки из комплекта ЗИП упакованы в ящик ДДШ4.170.065.

6.3 Остальной комплект ЗИП и эксплуатационная документация упакованы в пакеты из пленки полиэтиленовой и уложены в резервуар термостата.

6.4 Порядок упаковывания, количество, габаритные размеры грузовых мест, масса термостата в транспортной таре, способ укладки, порядок размещения и крепления в таре в соответствии с КД предприятия-изготовителя и ТР ТС 004/2011.

7 Использование по назначению

7.1 Эксплуатационные ограничения

7.1.1 ВНИМАНИЕ:

7.1.1.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМОСТАТА К СЕТИ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ДВУХПОЛЮСНУЮ РОЗЕТКУ НА 10А, 250В С БОКОВЫМИ ЗАЗЕМЛЯЮЩИМИ КОНТАКТАМИ ГОСТ 7396.1-89 ("ЕВРО" РОЗЕТКУ).

7.1.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМОСТАТА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. Переходное сопротивление между зажимом заземления термостата и контуром должно быть не более 0,1 Ом.

7.1.1.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМОСТАТА БЕЗ ВОДЫ. ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ПЕРИОДИЧЕСКИ СЛЕДИТЕ ЗА НАЛИЧИЕМ ВОДЫ В ТЕРМОСТАТЕ ЧЕРЕЗ ВОДОМЕРНОЕ СТЕКЛО УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ВОДЫ.

7.1.2 Рекомендуются заправлять термостат водой. При заправке термостата не допускайте перелива воды через верх водомерного стекла указателя уровня воды. Заливать воду следует только в отключенный от сети термостат. Доливать воду в работающий термостат запрещается.

7.1.3 Не допускается оставлять термостат включенным без присмотра.

7.1.4 При работе с пробирками следует соблюдать осторожность.

7.1.5 Ремонтные работы вести только после снятия напряжения питания термостата.

7.2 Подготовка изделия к использованию

7.2.1 Заземлите термостат, соединив клемму заземления с заземляющим контуром. Переходное сопротивление между клеммой заземления термостата и контуром должно быть не более 0,1 Ом.

7.2.2 Выключатель "СЕТЬ" должен быть отключен, переключатель "МОЩНОСТЬ" - переведен в крайнее левое положение.

7.2.3 Снимите крышку с термостата.

7.2.4 Извлеките сетку из резервуара.

7.2.5 Тщательно протрите внутреннюю поверхность резервуара и сетку.

7.2.6 Установите сетку на место.

7.2.7 Перед первым включением термостата залейте в него 1 л воды и, наклоняя термостат в разные стороны, обеспечьте выход лишнего воздуха из пускового устройства, водомерного стекла и соединительных трубок и заполнение всего их объема водой. Оставшуюся в резервуаре воду слить через трубку для слива воды.

7.2.8 Залейте в термостат воду (примерно 3,0 л).

7.2.9 Установите плату ДДШ 6.670.002 в зажим термостата.

7.2.10 Закройте термостат крышкой, в отверстия крышки вставьте втулки с пробирками нужных размеров, а свободные гнезда закройте заглушками.

7.2.11 Поместите образцовый и поверяемые термометры в пробирки.

7.2.12 Присоедините к клеммам платы ДДШ 6.670.002 выводы термометров и проведите остальные необходимые подсоединения.

7.2.13 Подключите шнур питания термостата к напряжению питающей сети (220±22) В, частотой (50±1) Гц.

7.3 Использование изделия

7.3.1 Включите выключатель "СЕТЬ". Должна загореться подсветка выключателя.

7.3.2 Переведите термостат в режим нагрева, для чего поверните переключатель "МОЩНОСТЬ" вправо до уровня свыше 80 % (положение выбирается исходя из требований ко времени выхода на рабочий режим и расхода воды при этом; рекомендуемое положение – 80 %). Должен загореться индикатор "НАГРЕВ". Если индикатор "НАГРЕВ" не загорелся, до-
ДДШ 2.998.020 РЭ 8

лейте в термостат воды до включения индикатора " НАГРЕВ ", но не более 1,5 л (общий объём заправки не более 4,5 л).

7.3.3 После того, как закипит вода, переведите термостат в рабочий режим, для чего поверните переключатель "МОЩНОСТЬ" влево до уровня 35 – 50 % (положение выбирается исходя из загрузки термостата и требований расхода воды в рабочем режиме; рекомендуемое положение – 40 %). Через 20 минут термостат готов к работе.

7.3.4 Температура кипения воды рассчитывается по показаниям образцового термометра сопротивления с учётом данных индивидуальной градуировки, приведённых в свидетельстве о его поверки.

7.3.5 По завершению работы переведите переключатель "МОЩНОСТЬ" в крайнее левое положение, выключите выключатель "СЕТЬ" и отключите шнур питания термостата от сети. После остывания оставшейся в термостате воды до 30-40 °С слейте её через трубку для слива воды.

7.3.6 При понижении в процессе работы уровня воды до минимально допустимого срабатывает защита, отключающая нагреватель. При этом гаснет индикатор "НАГРЕВ". После срабатывания защиты необходимо завершить работу с термостатом, перевести переключатель "МОЩНОСТЬ" в крайнее левое положение, выключить выключатель "СЕТЬ" и отключить шнур питания термостата от сети. После остывания оставшейся в термостате воды долейте в термостат воды (примерно 3,0 л) и заново включите его. Доливать воду в работающий термостат запрещается.

8 Меры безопасности

8.1 По требованиям безопасности термостат соответствует ГОСТ ИЕС 60519-1-2011. По классу защиты от поражения электрическим током термостат соответствует классу I по ГОСТ Р МЭК 536-94.

8.2 В маркировке термостата применены следующие условные знаки в соответствии с ГОСТ 12.2.091-2012:



Внимание, горячая поверхность;



Клемма защитного проводника;



Внимание (см. 7.1.1).

8.3 Термостат должен быть заземлён.

8.4 Подключение, ремонт и техническое обслуживание термостата проводить при отключенном питающем напряжении.

8.5 При эксплуатации необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

8.6 При работе с термостатом будьте внимательны – во время работы верхняя часть термостата, крышка и радиатор нагреваются до температуры свыше 60 °С.

8.7 Во избежание ожогов не допускайте воздействия водяного пара на открытые участки кожи.

9 Техническое обслуживание

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

9.2 Обслуживание термостата производить ежемесячно.

9.3 Периодическую поверку производить не реже 1 раза в 2 года по методике поверки ДДШ 2.998.020 ДЗ.

10 Текущий ремонт

10.1 При обнаружении неисправности термостат необходимо направить в ремонт. Ремонт термостатов производит предприятие-изготовитель, обращаться по адресу Россия, 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175, АО «НПП «Эталон»;

тел. ОТК (381-2) 36-95-92

E-mail: fgup@omsketalon.ru

Website: <http://www.omsketalon.ru>

-

11 Транспортирование и хранение

11.1 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.

11.2 Климатические условия транспортирования и хранения – 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С; относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 °С; условия хранения – помещения с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в любых макроклиматических районах). в отсутствии агрессивных сред.

11.2.1 Климатические условия хранения вне транспортной тары – 1 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С; относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С; условия хранения – отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах).

11.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов.

Приложение А
(обязательное)

Маркировка термостата ТП-2



Рисунок А.1 Этикетка термостата ТП-2

