

СОГЛАСОВАНО

**Технический директор
ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»**


_____**П. С. Казаков**

_____**2026 г.**



Государственная система обеспечения единства измерений

Распределители тепловой энергии РТЭ

Методика поверки

МП-НИЦЭ-040-26

г. Москва

2026 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	6
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	7
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	7
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ	10
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	12

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на распределители тепловой энергии РТЭ (далее – теплораспределители), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»)), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость теплораспределителя к ГЭТ 35-2026 согласно государственной поверочной схеме (далее – ГПС), утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147.

1.3 Поверка теплораспределителя должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1.4 Методы, обеспечивающий реализацию методики поверки, – метод непосредственного сличения и косвенный метод.

1.5 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А.

Примечания:

1. При использовании настоящей методики поверки целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов на актуальность на момент применения методики поверки.

2. Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен), то при использовании настоящей методики следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	10

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение абсолютной погрешности измерений температуры поверхности радиатора и окружающей среды	Да	Да	10.1
Определение относительной погрешности интегрального суммирования разности температур в виде условного количества тепловой энергии, в диапазоне разности температур поверхности радиатора и окружающей среды	Да	Да	10.2
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые теплораспределители и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в п. 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

4.3 Количество специалистов, осуществляющих поверку, в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки – не менее 1.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
р. 10 Определение метрологических характеристик	Эталоны единицы температуры, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда по государственное поверочной схеме,	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8, модификация МИТ8.10М1, (далее

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
средства измерений	утвержденной Приказом Росстандарта от 29.01.2026 г. № 147. Средства измерений температуры в диапазоне измерений от 0 °С до плюс 90 °С.	– МИТ8), рег. № 19736-11. Термометры сопротивления платиновые вибропрочные ТСРВ-1, (далее – датчики ТСРВ), рег. № 50256-12.
Вспомогательные средства поверки		
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +20 °С до +30 °С, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 %, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 3 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ кПа.	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11.
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Средства измерений интервалов времени в диапазоне от 0 с до 60 мин.	Секундомер электронный, тип «Интеграл С-01», рег. № 44154-20.
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Средства измерений температуры в диапазоне воспроизведений температуры от 0 °С до плюс 90 °С.	Камера климатическая СМ-70/180-250 ТВХ (далее – климатическая камера, диапазон воспроизводимых температур от минус 70 °С до плюс 180 °С).
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Средства измерений температуры в диапазоне воспроизведений температуры от 0 °С до плюс 90 °С	Термостат переливной прецизионной ТПП-1, модификация ТПП-1.3, рег. № 33744-07 (далее – термостат).
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Производительность от 30 л/мин	Водяной радиатор (или его секция) с монтажными трубами для соединения с циркуляционным насосом Ц-32/4 стандарт
р. 8 Подготовка к поверке и опро-	Наличие интерфейсов Ethernet и USB; операционная система Windows с установленным программным обеспечением	Персональный компьютер IBM PC

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
бование средства измерений р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	(далее – ПО) JoyCom. Скорость передачи данных от 300 до 9600 бод	Устройство сопряжения оптическое УСО-2 (далее – оптопорт)
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, а также другое вспомогательное оборудование, удовлетворяющее техническим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые теплораспределители и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплораспределитель допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид теплораспределителя соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- соблюдаются требования по защите теплораспределителя от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и теплораспределитель допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, теплораспределитель к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемый теплораспределитель и на применяемые средства поверки;
- выдержать теплораспределитель в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации.

8.1 Контроль условий поверки

Провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование теплораспределителя проводить в следующей последовательности:

1) Вмонтировать монтажный комплект в теплораспределитель.

2) Дождаться отображения следующих данных на дисплее: текущий период потребления условного количества тепловой энергии, температура поверхности радиатора и температура окружающей среды.

Результаты поверки считаются положительными, если дисплей отображает все данные обозначенные в пункте 2).

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проверка программного обеспечения термораспределителей проводить путем сравнения номера версии ПО на дисплее термораспределителя и указанном в описании типа.

Теплораспределитель допускается к дальнейшей поверке, если идентификационные данные программного обеспечения соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры поверхности радиатора и окружающей среды

1) Для определения абсолютной погрешности измерений температуры поверхности радиатора и окружающей среды собрать схему в соответствии с рисунком 1. Датчик ТСПВ (1) для измерений температуры поверхности радиатора приложить к поверхности радиатора. Датчик ТСПВ (2) для измерений окружающей среды приложить к передней части теплораспределителя.

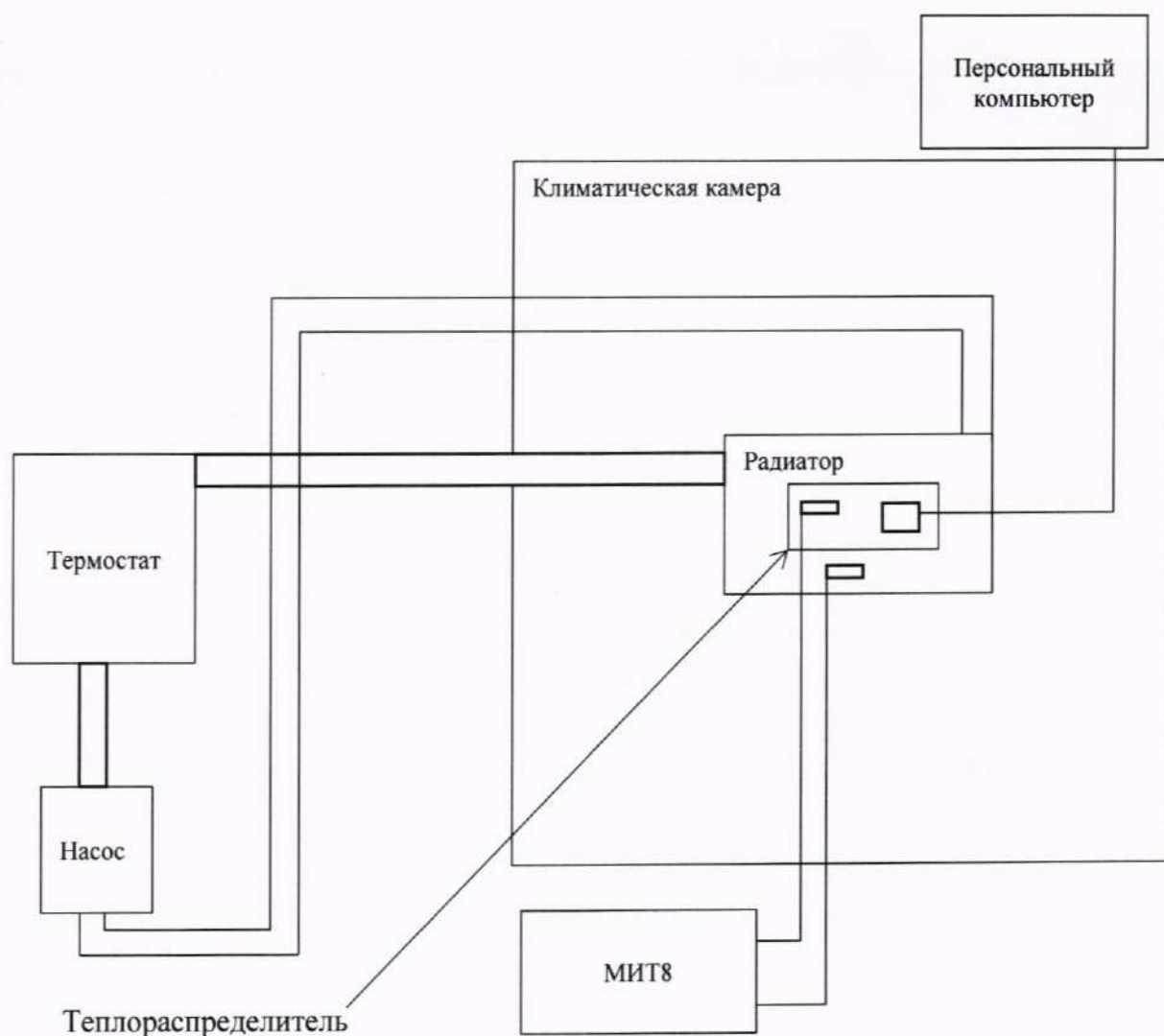


Рисунок 1. Схема подключения теплораспределителя для определения метрологических характеристик

Примечание: для минимизации переходного теплового сопротивления и обеспечения достоверного теплового контакта между корпусом датчика ТСПВ и плоской поверхностью радиатора при выполнении измерений в обязательном порядке применяется теплопроводная паста (например, КПТ-8). Место установки датчика ТСПВ должно быть поверхностно изолировано материалом с низким коэффициентом теплопроводности (вспененный каучук или аналогичный) для исключения рассеяния тепла в окружающую среду.

2) Задать на климатической камере значение температуры таким образом, чтобы измеренное значение температуры окружающей среды датчиком ТСПВ (2) и отображаемое на МИТ8, стало равным 0 °С.

3) Задать на термостате значение температуры таким образом, чтобы измеренное значение температуры поверхности радиатора датчиком ТСПВ (1) и отображаемое на МИТ8 стало равным $(0,5 \pm 0,5)$ °С.

4) С помощью секундомера включить таймер на 30 минут и выдержать климатическую камеру и термостат в режиме стабилизации.

5) Зафиксировать измеренные датчиками ТСПВ (2) и ТСПВ (1) значения температуры окружающей среды и поверхности радиатора, отображаемые на МИТ8 и измеренные теплораспределителем значения температуры окружающей среды и поверхности радиатора с дисплея или ПК.

6) Рассчитать абсолютную погрешность измерений температуры окружающей среды и поверхности радиатора с помощью формулы 1.

7) Повторить пункты 2) – 6) для значений температуры окружающей среды и поверхности радиатора плюс $(45 \pm 1)^\circ\text{C}$ и плюс 90.1°C соответственно.

10.2 Определение относительной погрешности интегрального суммирования разности температур в виде условного количества тепловой энергии, в диапазоне разности температур поверхности радиатора и окружающей среды.

1) Для определения относительной погрешности измерений условного количества тепловой энергии для собрать схему в соответствии с рисунком 1. Датчик ТСПВ (1) измерения температуры поверхности радиатора приложить к поверхности радиатора. Датчик ТСПВ (2) измерения окружающей среды приложить к передней части теплораспределителя.

2) На ПК зайти в программное обеспечение JoyCom, далее зайти в меню «Settings» установить настройки согласно рисунку 2. В меню «Select Serial Port» выставить значение COM-порта в соответствии с портом компьютера, к которому присоединен оптопорт.

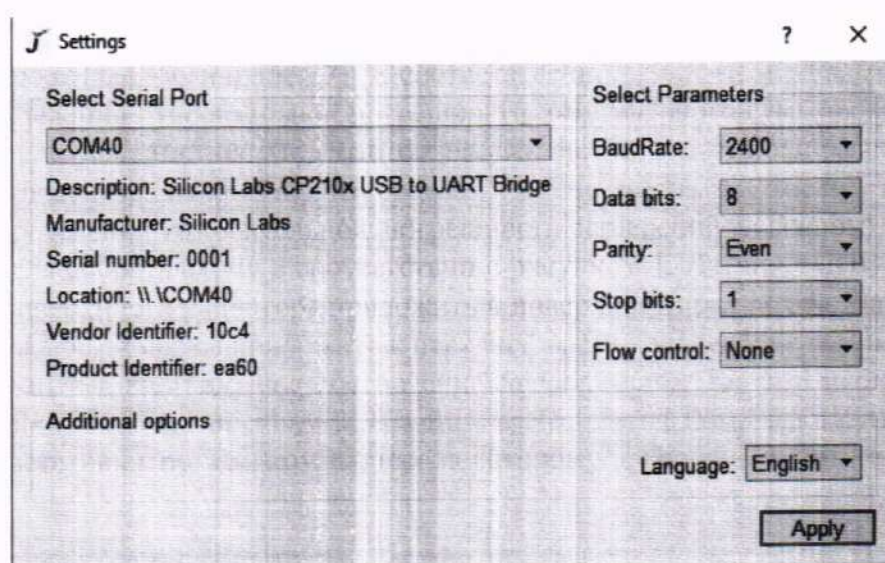


Рисунок 2. Настройки программного обеспечения JoyCom

3) Подключившись к теплораспределителю с помощью оптопорта, зайти в меню «Write Data». Двумя нажатиями левой кнопки мышки по полю «Write measurement coefficient», отредактировать значения коэффициентов как на рисунке 4.

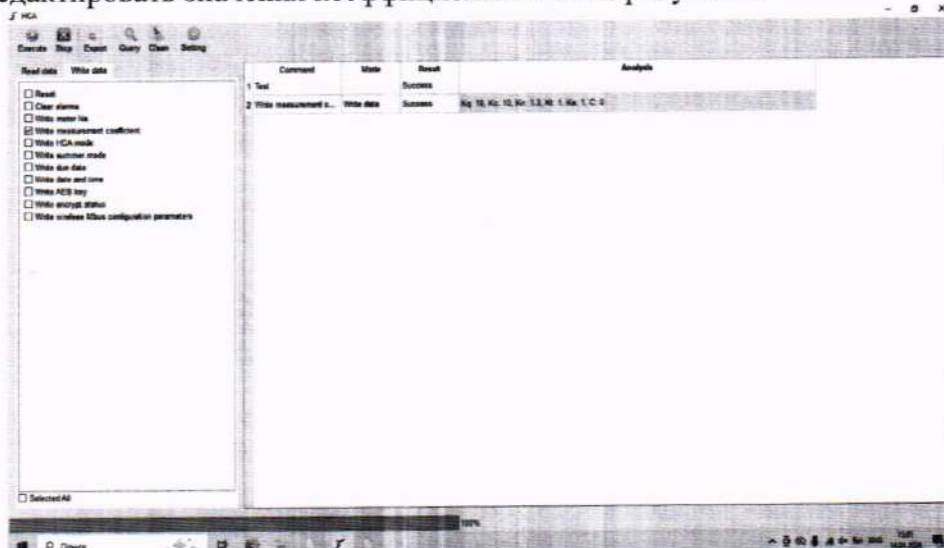


Рисунок 3. Программное обеспечение JoyCom

Write me... ? X

Kq: 10

Kc: 10

Kп: 1.3

Kт: 1

Ka: 1

OK Cancel

Рисунок 4. Меню для редактирования значений коэффициентов

4) Установить на термостате и климатической камере температурные режимы, обеспечивающие разность значений температуры между датчиком ТСПВ (2) для измерений температуры окружающей среды и датчиком ТСПВ (1) для измерений температуры поверхности радиатора отображаемое на МИТ8, равную $(5 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$.

Примечание:

Температурный режим на термостате следует выбирать таким образом, чтобы температура поверхности радиатора была не меньше плюс $35 ^\circ\text{C}$.

5) С помощью секундомера включить таймер на 30 минут и выдержать климатическую камеру и термостат в режиме стабилизации.

6) Запустить секундомер, зафиксировать начало отсчета 60 минут и значение условного количества тепловой энергии, измеренное теплораспределителем, отображаемого на ПК. Далее каждые 10 минут фиксировать следующие параметры: измеренные датчиком ТСПВ (2) значения температуры окружающей среды и датчиком ТСПВ (1) значения температуры поверхности радиатора, отображаемые на МИТ8, а также накопленное значение количества тепловой энергии, измеренное теплораспределителем и отображаемое на ПК.

7) По истечению 60 минут рассчитать средние значения температуры окружающей среды и температуры поверхности радиатора, отображаемые на МИТ8 по формуле 2.

8) Вычислить эталонное значение разности между средней температурой окружающей среды и средней температурой поверхности радиатора, отображаемых на МИТ8 по формуле 3.

9) Вычислить эталонное значение условного количества тепловой энергии теплораспределителя по формуле 4.

10) Определить относительную погрешность интегрального суммирования разности температур в виде условного количества тепловой энергии, в диапазоне разности температур поверхности радиатора и окружающей среды по формуле 5.

11) Для каждого из значений разности измеренных значений температуры датчиком ТСПВ (2) окружающей среды и датчиком ТСПВ (1) поверхности радиатора, отображаемых на МИТ8, равных $(14 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$, $(25 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ и $(45 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$, последовательно задать соответствующие температурные режимы на термостате и климатической камере и выполнить операции по пунктам 4)–10).

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

Формулы расчета погрешностей измерений:

– Абсолютная погрешность измерений температуры окружающей среды и поверхности радиатора:

$$\Delta = X_{\text{изм}} - X_{\text{эт}} \quad (1)$$

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры окружающей среды (температуры поверхности радиатора) теплораспределителем, °C;

$X_{\text{эт}}$ – эталонное значение температуры окружающей среды (температуры поверхности радиатора) измеренные датчиком ТСПВ (2) (датчиком ТСПВ (1)) отображаемые на МИТ8, °C.

– Среднее значение температуры окружающей среды и поверхности радиатора отображаемые на МИТ8:

$$T = \frac{t_{10}^{\circ} + t_{20}^{\circ} + t_{30}^{\circ} + t_{40}^{\circ} + t_{50}^{\circ} + t_{60}^{\circ}}{6} \quad (2)$$

где: t_{10}° – эталонное значение температуры окружающей среды (поверхности радиатора) отображаемые на МИТ8, зафиксированные на 10 минуте, °C;

t_{20}° – эталонное значение температуры окружающей среды (поверхности радиатора) отображаемые на МИТ8, зафиксированные на 20 минуте, °C;

t_{30}° – эталонное значение температуры окружающей среды (поверхности радиатора) отображаемые на МИТ8, зафиксированные на 30 минуте, °C;

t_{40}° – эталонное значение температуры окружающей среды (поверхности радиатора) отображаемые на МИТ8, зафиксированные на 40 минуте, °C;

t_{50}° – эталонное значение температуры окружающей среды (поверхности радиатора) отображаемые на МИТ8, зафиксированные на 50 минуте, °C;

t_{60}° – эталонное значение температуры окружающей среды (поверхности радиатора) отображаемые на МИТ8, зафиксированные на 60 минуте, °C.

– Значение разности между средней температурой окружающей среды и средней температурой поверхности радиатора, отображаемых на МИТ8:

$$\Delta t = T_{\text{окр.}} - T_{\text{рад.}} \quad (3)$$

где: $T_{\text{окр.}}$ – эталонное среднее значение температуры окружающей среды, рассчитанное по формуле 3, °C;

$T_{\text{рад.}}$ – эталонное среднее значение температуры поверхности радиатора, рассчитанное по формуле 3, °C.

– Эталонное значение условного количества условной энергии:

$$P_{\text{эт}} = \frac{K_q \cdot K_c \cdot (\Delta t)^{K_n}}{24} \quad (4)$$

где: K_q – коэффициент теплоотдачи радиатора;

K_c – коэффициент термического контакта датчика;

K_n – показатель степени температурного напора радиатора;

Δt – значение разности между средней температурой окружающей среды и средней температурой поверхности радиатора, отображаемых на МИТ8, рассчитанное по формуле (3), °C.

– Относительная погрешность интегрального суммирования разности температур в виде условного количества тепловой энергии, в диапазоне разности температур поверхности радиатора и окружающей среды, отображаемых на МИТ8:

$$T = \frac{(P_{\text{кон}} - P_{\text{нач}}) - P_{\text{эт}}}{P_{\text{эт}}} \cdot 100 \quad (5)$$

где: $P_{\text{эт}}$ – эталонное значение условного количества условной энергии;

$P_{\text{нач}}$ – значение условного количества условной энергии отображаемого на теплораспределителе и зафиксированного сразу после начала отсчета секундомера.

$P_{\text{кон}}$ – значение условного количества условной энергии отображаемого на теплораспределителе и зафиксированного по истечению 60 минут.

Термораспределитель подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если полученные значения абсолютной погрешности измерений температуры поверхности радиатора и окружающей среды и относительной погрешности интегрального суммирования разности температур в виде условного количества тепловой энергии, в диапазоне разности температур поверхности радиатора и окружающей среды, не превышают пределов, указанных в таблице А.1 Приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда термораспределитель не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку термораспределителя прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки термораспределителя подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

12.2 По заявлению владельца термораспределителя или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда термораспределитель подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

12.3 По заявлению владельца термораспределителя или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда термораспределитель не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

12.4 Протоколы поверки термораспределителя оформляются по произвольной форме.

Инженер 3 категории, ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»



Мамилов Т.М.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные метрологические характеристики теплораспределителей

Таблица А.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: - поверхности радиатора - окружающей среды	от 0 до +90 от 0 до +90
Пределы абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - поверхности ОП - окружающей среды	±2 ±2
Пределы допускаемой относительной погрешности интегрального суммирования разности температур в виде условного количества тепловой энергии, в диапазоне разности температур поверхности ОП и окружающей среды, %: - для $5\text{ °C} \leq \Delta t < 10\text{ °C}$ - для $10\text{ °C} \leq \Delta t < 15\text{ °C}$ - для $15\text{ °C} \leq \Delta t < 40\text{ °C}$ - для $40\text{ °C} \leq \Delta t$	±12 ±8 ±5 ±3
Примечание: Δt – разница между температурой окружающей среды, измеренной датчиком из состава теплораспределителя и температурой поверхности радиатора, измеренной датчиком в составе теплораспределителя.	