

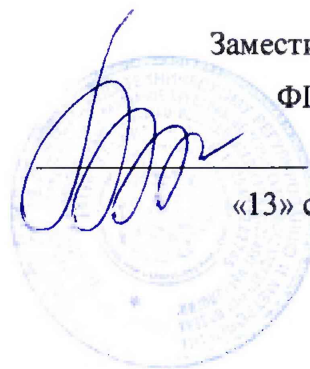
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «СНИИМ»

В.Ю. Кондаков

«13» сентября 2018 г.



Система автоматизированная учета тепловой энергии и параметров  
теплоносителя АО «Юго-Западная ТЭЦ»  
(Тепломагистраль на Красносельскую котельную №4)

Методика поверки

МП-154-РА.RU.310556-2018

г. Новосибирск

2018 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему автоматизированную учета тепловой энергии и параметров теплоносителя АО «Юго-Западная ТЭЦ» (Тепломагистраль на Красносельскую котельную №4) (далее - Система), предназначенную для измерений количества теплоты (тепловой энергии), параметров теплоносителя (температуры, давления, расхода) и количества (объема, массы) теплоносителя при учете тепловой энергии.
- 1.2 Первичная поверка проводится при вводе в эксплуатацию Системы, а также после ремонта.
- 1.3 Периодическая поверка проводится по истечении интервала между поверками.
- 1.4 Интервал между поверками – 4 года.
- 1.5 Средства измерений (далее - СИ), входящие в состав Системы поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо СИ наступает до очередного срока поверки Системы, поверяется только это СИ. При этом поверка Системы (в том числе в части измерительного канала, в состав которого входит это СИ) не проводится.
- 1.6 Замена СИ, входящих в состав измерительных каналов (далее - ИК) Системы, на однотипные допускается при наличии у последних действующих свидетельств о поверке. При этом поверка Системы (в том числе в части ИК, в состав которого входит это СИ) не проводится.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

- 2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1 Внешний осмотр	7.1
2 Опробование	7.2
3 Проверка метрологических характеристик	7.3
4 Проверка информационного обмена	7.4
5 Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7.5

- 2.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

- 3.1 СИ, входящие в состав Системы, поверяют с применением средств поверки, указанных в их методиках поверки.
- 3.2 При проведении поверки Системы применяют СИ приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2 7.4	Измеритель-регистратор температуры и относительной влажности EClerk-M-11-RHT (Рег. № 61870-15) Температура: от -40 до +70 °С ПГ ±1,0 °С Относительная влажность: от 10 до 90 % ПГ ±3 %

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2 7.4	Измеритель абсолютного и дифференциального давления газа МБГО-2. (Рег. № 39837-08) Диапазон измерений от 40 до 150 кПа; ПГ $\pm(30+0,001 \cdot P)$ Па
Примечания: Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик системы с требуемой точностью.	

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1 Поверка выполняется специалистами, аккредитованной в установленном порядке метрологической службы, ознакомившимися с технической и эксплуатационной документацией и настоящей методикой поверки.
- 4.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования охраны труда предприятия, на котором проводят поверку системы. Должны выполняться требования действующих нормативных актов, инструкций по охране труда и окружающей среды.
- 4.3 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и эксплуатационной документации системы и ее компонентов.

#### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

- 5.1 Условия поверки измерительных компонентов системы указаны в методиках поверки на эти компоненты.
- 5.2 Условия поверки системы должны соответствовать условиям ее эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

#### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 6.1 Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:
- провести организационно-технические мероприятия по доступу поверителей к местам установки компонентов Системы;
  - провести организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования.
- 6.2 Проверить наличие и работоспособность средств поверки, перечисленных в таблице 2.
- 6.3 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

#### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 7.1 Внешний осмотр

- 7.1.1 Внешний осмотр проводят визуально без снятия напряжения питания с компонентов ИК.
- 7.1.2 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:
- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав Системы;
  - состояние линий связи, разъемов и соединительных клеммных колодок, при этом они не должны иметь повреждений, деталей с ослабленным или отсутствующим креплением;

- наличие и целостность пломб в местах, предусмотренных эксплуатационной документацией;
  - соответствие состава и комплектности Системы руководству по эксплуатации;
  - наличие маркировки линий связи и компонентов ИК;
  - наличие заземляющих клемм (или клемм на корпусах) шкафов с электрооборудованием, входящим в состав Системы.
- 7.1.3 Результаты проверки считают положительными, если монтаж СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов Системы, внешний вид и комплектность Системы соответствуют требованиям эксплуатационной документации, средства измерений, входящие в состав измерительных каналов опломбированы в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

## 7.2 Опробование

- 7.2.1 Перед опробованием Системы в целом необходимо выполнить проверку функционирования ее компонентов.
- 7.2.2 При опробовании линий связи проверяется:
- поступление информации по линиям связи;
  - наличие сигнализации об обрыве линий.
- 7.2.3 Проверку функционирования и исправности линий связи проводят с рабочего места оператора путем визуального наблюдения на экране текущих значений технологических параметров и архивных данных в установленных единицах.
- 7.2.4 При опробовании Системы проверяется:
- сохранение результатов измерений с привязкой даты и времени;
  - возможность вывода на печать графиков и форм отчетности;
  - сохранность в памяти информации о нештатных ситуациях с привязкой даты и времени.
- 7.2.5 Опробование Системы в целом проводится с АРМ оператора. Результаты проверки считают положительными, если по завершении опроса всех ИК в отчетах присутствуют результаты измерений всех ИК с указанием текущей даты и времени.

## 7.3 Проверка метрологических характеристик

- 7.3.1 Проверяют наличие действующих результатов поверки СИ, входящих в состав Системы. При этом знаки поверки должны быть нанесены на СИ, и (или) на свидетельства о поверке СИ, и (или) в паспорт (формуляр) СИ.
- 7.3.2 Проверяют наличие действующих результатов контроля сужающих устройств подающего и обратного трубопровода в соответствии с п.8 ГОСТ Р 8.899, в виде отметки о периодическом контроле в паспорте сужающего устройства.
- 7.3.3 Для измерительных каналов расхода проверяют наличие расчетов неопределенности измерений в соответствии с п.10 ГОСТ 8.586.5 с использованием программного комплекса «Расходомер-ИСО».
- 7.3.4 Проверяют соответствие параметров настройки тепловычислителя и данных в расчетах с использованием программного комплекса «Расходомер-ИСО».
- 7.3.5 Результаты проверки считают положительными, если:
- все СИ, входящие в состав Системы, имеют действующие результаты поверки;
  - в паспортах на сужающие устройства имеются отметки о своевременном прохождении периодического контроля;
  - относительная расширенная неопределенность измерений объемного и массового расхода (объема и массы) теплоносителя (при коэффициенте охвата  $k = 2$ ), полученная при расчете с использованием программного комплекса «Расходомер-ИСО» не выходит за пределы  $\pm 3,5 \%$ ;

- параметры настройки тепловычислителя соответствуют данным расчетов с использованием программного комплекса «Расходомер-ИСО».

#### 7.4 Проверка информационного обмена

- 7.4.1 Распечатывают результаты измерений, хранящиеся на сервере, зарегистрированные с 60-минутным интервалом за полные предшествующие дню поверки сутки. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому 60-ти минутному интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устранившимся отказом какого-либо компонента Системы.
- 7.4.2 Распечатывают журнал событий тепловычислителя и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами Системы. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти тепловычислителя и сервере Системы на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.
- 7.4.3 Скачивают часовой архив тепловычислителя за полные предшествующие дню поверки сутки.
- 7.4.4 Сравнивают результаты измерений тепловычислителя и сервера, зарегистрированные с 60-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню поверки сутки.
- 7.4.5 Результаты проверки считают положительными, если результаты измерений, считанные из тепловычислителя, не отличаются от значений, считанных с сервера, больше чем на единицу младшего разряда.

#### 7.5 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

- 7.5.1 Идентификационные данные встроенного ПО тепловычислителя содержатся в структуре справочного параметра базы данных тепловычислителя с номером 099.
- 7.5.2 Для проверки идентификационных данных ПО тепловычислителя необходимо:
  - войти в пункт меню тепловычислителя ВВД (Прибор - ВВД);
  - ввести номер параметра 099;
  - нажать клавишу ↓.
- 7.5.3 На дисплее тепловычислителей будет выведено сообщение 099n00=СПТ961.XvYY-ZZZZ, где YY – номер версии ПО, ZZZZ – контрольная сумма исполняемого кода.
- 7.5.4 Результат проверки идентификационных данных ПО тепловычислителя из состава Системы считают положительным, если номер версии ПО и контрольная сумма совпадают с приведенными в описании типа.
- 7.5.5 Проверка идентификационных данных автономного ПО производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе, приведенном в таблице 3.
- 7.5.6 В соответствии с инструкциями оператора считывают наименование, идентификационное наименование и номер версии ПО и сравнивают с приведенными в таблице 3.
- 7.5.7 Проверяется наличие на сервере Системы утилиты расчета контрольных сумм по алгоритму MD5. В случае отсутствия, необходимо скачать утилиту Microsoft File Checksum Integrity Verifier (FCIV) с официального сайта [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com).
- 7.5.8 В соответствии с руководством пользователя утилиты FCIV рассчитывают контрольную сумму по алгоритму MD5.
- 7.5.9 Сравнивают полученные идентификационные данные ПО со значениями указанными в Руководстве по эксплуатации и описании типа на Систему.
- 7.5.10 Результаты проверки идентификационных данных ПО считают положительными, если установлено полное соответствие идентификационных данных ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО Системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	6C38CCDD09CA8F92D6F96AC33D157A0E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

8.2 Положительные результаты поверки системы оформляют свидетельством о поверке в соответствии с приказом Минпромторга РФ № 1815 от 2 июля 2015 г. На обратной стороне свидетельства о поверке или в приложении к свидетельству о поверке приводят:

- состав системы;
- указание о том, что свидетельство о поверке системы считается действующим при наличии действующих результатов поверки на все измерительные компоненты, входящие в состав системы и поверяемые отдельно.

8.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.4 Результаты поверки считают отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие хотя бы по одному из пунктов настоящей методики.

8.5 Отрицательные результаты поверки оформляют выдачей извещения о непригодности.