

СОГЛАСОВАНО  
Технический директор  
ООО НПФ «КРУГ»

  
А.И. Прошин  
« 25 » 12 2017 г.  


УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФБУ «Пензенский ЦСМ»

  
А.А. Данилов  
« 25 » 12 2017 г.  


**Система автоматизированная измерительная  
коммерческого учёта ГТУ Казанской ТЭЦ-3**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**ЖАЯК.425000.031 МП**

Настоящая методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок Системы автоматизированной измерительной коммерческого учёта ГТУ Казанской ТЭЦ-3 (далее по тексту – система).

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Поверке подлежит система в соответствии с перечнем измерительных каналов (ИК), приведенным в описании типа на систему.

1.2 Первичную поверку системы выполняют перед вводом в эксплуатацию, а также после ремонта.

1.3 Периодическую поверку системы выполняют в процессе эксплуатации через установленный интервал между поверками.

1.4 Интервал между поверками системы – 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 ИК системы, на аналогичные 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.

1.7 Допускается проведение поверки отдельных ИК из состава системы в соответствии с заявлением её владельца.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Описание операции поверки	Рекомендуемые средства поверки
1. Подготовка к поверке	7	–
2. Внешний осмотр	8.1	–
3. Проверка комплектности	8.2	–
4. Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав системы	8.3	–
5. Опробование	8.4	МСХ-ИИР
6. Проверка ошибок информационного обмена	8.5	–
7. Проверка хода часов	8.6	РЧ-011/2
8. Идентификация программного обеспечения	8.7	–
9. Оформление результатов поверки	9	–

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень эталонов, применяемых при поверке

№	№ пункта методики поверки	Средства поверки	Требуемые характеристики	Рекомендуемый тип
1	8.4	Калибратор многофункциональный	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока $\pm 0,004$ мА Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сигналов термометров сопротивления $\pm 0,15$ °С	МСХ-ИР
2	8.6	Приемник сигналов точного времени	Установка и коррекция времени по сигналам ЭСЧВ р/ст РБУ Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ с	Радиочасы РЧ-011/2

Примечание – допускается применять иные средства поверки, обеспечивающие проверку метрологических характеристик с требуемой точностью

#### 4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться рабочие условия эксплуатации компонентов, входящих в состав системы в соответствии с НД на эти компоненты.

#### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013г. №328н), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 22261-94 и указаниями по безопасности, оговоренными в технических описаниях, руководствах по эксплуатации на измерительные компоненты системы в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

#### 6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверку СИ должен проводить персонал, соответствующий требованиям пунктов 44, 45 Приказа Министерства экономического развития РФ от 30 мая 2014 г. № 326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации», а также изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на систему, имеющий стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, а также прошедший инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

#### 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей к местам установки компонентов системы, отключению в необходимых случаях СИ, входящих в состав поверяемых ИК;

- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;

ФБУ «Пензенский ЦСМ»	Система автоматизированная ГТУ Казанской ТЭЦ-3	Методика поверки	Лист 4 из 6
----------------------	---	------------------	-------------

- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в нормативных документах на средства поверки;
- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра проверяют:

- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав системы;
- состояние линий связи, разъемов и соединительных клеммных колодок, при этом они должны соответствовать технической документации (ТД) на систему и не иметь повреждений, деталей с ослабленным или отсутствующим креплением;
- наличие действующих пломб в установленных местах, соответствие заводских номеров технических компонентов системы номерам, указанным в эксплуатационной документации;
- наличие заземляющих клемм (или клемм на корпусах) шкафов с электрооборудованием, входящим в состав системы.

### **8.2. Проверка комплектности**

Проверка комплектности проводится в соответствии с формуляром на систему и её описание типа.

Считается, что проверка прошла успешно, если комплектность соответствует требованиям формуляра и описания типа.

### **8.3 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав системы**

Проверка результатов поверки проводится путем проверки наличия и срока действия знаков поверки СИ, входящих в состав системы (см. приложение А). При этом знаки поверки должны быть нанесены на СИ и (или) на свидетельства о поверке СИ и (или) в паспорт (формуляр) СИ.

Все СИ, входящие в состав системы, должны обладать действующим статусом поверки. Ежегодный контроль диафрагм и напорных трубок по ГОСТ 8.586.2-2005, должен быть подтвержден соответствующим документом.

### **8.4 Опробование**

8.4.1 Непосредственно перед выполнением экспериментальных исследований необходимо подготовить систему и средства измерений к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.4.2 Перед опробованием системы в целом необходимо выполнить проверку функционирования её компонентов путём просмотра архивов с результатами измерений системы. Измеренные значения в архивах должны соответствовать диапазону измерений для каждого ИК (см. описание типа на систему).

8.4.3 Отключить первичный измерительный преобразователь от линии связи, связывающей его с другой частью ИК системы.

8.4.4 Вместо первичного измерительного преобразователя подключить калибратор многофункциональный.

8.4.5 Поочередно установить три значения входного сигнала, равномерно распределенных в диапазоне измерений ИК: 0%, 50 %, 100 %.

8.4.6 Зарегистрировать показания ИК на сервере системы. Они должны соответствовать установленным значениям на выходе калибратора многофункционального с учётом погрешности данного ИК.

8.4.7 Повторить п.п. 8.4.3-8.4.6 для всех первичных измерительных преобразователей, имеющих выходной сигнал 4-20 мА.

### 8.5 Проверка ошибок информационного обмена

На сервере системы распечатывают значения результатов измерений, зарегистрированные за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента системы.

### 8.6 Проверка хода часов

Для проверки хода часов выполнить сличение показаний часов сервера с показаниями радиочасов РЧ-011. Через 24 часа повторить сличение. Различие результатов измерений интервала времени 24 часа не должно превышать  $\pm 5$  с.

### 8.7 Идентификация программного обеспечения

8.7.1 Проверка наименования, идентификационного наименования и номера версии (идентификационного номера) производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе, приведенном в таблицах 3-4.

Таблица 3 Идентификационные данные ПО SCADA «КРУГ-2000»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SCADA «КРУГ-2000»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	0xdd1f2d91faa432f909e0474d0b0d8fb4
Другие идентификационные данные, если имеются	Нет

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО СРБК DevLink

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СРБК DevLink
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.17 и выше
Цифровой идентификатор ПО	0xC973
Другие идентификационные данные, если имеются	Нет

8.7.2 В соответствии с указаниями эксплуатационной документации считывают с сервера системы идентификационные данные программ и сличают их с приведенными в таблицах 3-4.

Результат проверки считается положительным, если наименования, идентификационные наименования и номер версии программ соответствуют указанным в таблицах 3-4.

8.7.3 Проверка цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) программ метрологически значимой части программного обеспечения и алгоритма вычисления цифрового идентификатора производится в следующем порядке: на сервере системы запускают программу расчета контрольной суммы по соответствующему алгоритму и производят расчет контрольной суммы для файлов программ, указанных в таблицах 3-4.

Результат проверки считается положительным, если рассчитанные контрольные суммы программ совпадают с приведенными в таблицах 3-4.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 На основании положительных результатов поверки системы оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1а к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815. На оборотной стороне свидетельства о поверке указывается состав системы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Примечание – Если в соответствии с заявлением владельца системы проведена поверка отдельных измерительных каналов из состава системы с положительными результатами, в свидетельстве о поверке системы обязательно должен быть приведен перечень этих измерительных каналов.

9.2 На основании отрицательных результатов поверки системы оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.