

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –  
зам. директора ФГУП «СНИИМ»

В. И. Евграфов



*В. Евграфов*

«28» 10 2014 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета  
электрической энергии розничных потребителей на объектах ОАО «Тюменская  
энергосбытовая компания».

Методика поверки

СЦЭ.425210.031Д1

Настоящая методика поверки распространяется на системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии розничных потребителей на объектах ОАО «Тюменская энергосбытовая компания» (далее АИИС), предназначенные для измерения активной электрической энергии в сетях низкого напряжения, сбора данных о потреблении тепловой энергии и теплоносителя в многоквартирных домах, и передачи результатов измерений во внешние измерительные системы.

Настоящая методика не распространяется на измерительные компоненты АИИС и устанавливает методы и средства поверки АИИС при первичной и периодической поверке.

Первичная поверка АИИС проводится при вводе в эксплуатацию, а также при введении в состав АИИС новых комплексов учета электроэнергии. В последнем случае первичная поверка проводится только в части измерительных каналов, образованных вновь введенными в состав АИИС комплексами учета.

Периодическая поверка АИИС проводится в процессе эксплуатации не реже одного раза в 4 года. Измерительные каналы, соответствующие комплексам учета, добавленным в течение интервала между поверками, подвергаются периодической поверке вместе со всей системой, соответствующие им свидетельства о первичной поверке аннулируются.

Перед проведением поверки следует ознакомиться с руководством пользователя программного обеспечения ИВК «ЭнергоКРУГ»; документами, указанными в разделе 4 настоящей методики поверки, регламентирующими требования безопасности.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 Содержание и последовательность выполнения работ по поверке АИИС приведены таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номера пунктов методики при первичной и периодической поверке
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Подтверждение соответствия ПО	6.3
Проверка метрологических характеристик:	
Проверка поправки часов	6.4.1
Проверка погрешности измерений электрической энергии	6.4.2
Примечание: При выполнении первичной поверки в связи с добавлением новых комплексов учета операции 6.3, 6.4.1 не выполняют, операции 6.1, 6.2, 6.4.2 выполняют только для добавляемых комплексов учета.	

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, указанное в таблице 2.

Таблица 2

Пункт методики	Эталоны и вспомогательное оборудование
6.2	Персональный компьютер, обеспечивающий доступ к сети Интернет
6.4.1	Тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» из состава передающих средств эталонных сигналов времени и частоты ГСВЧ РФ, $\pm 10$ мкс
Допускается использовать другие средства измерений, обеспечивающие требуемую погрешность измерений.	

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Условия поверки должны соответствовать рабочим условиям применения эталонов и вспомогательного оборудования.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При выполнении поверки следует выполнять требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

## 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Обеспечить выполнение требований безопасности.

5.2 Обеспечить выполнение условий поверки.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Анализируют конфигурацию АИИС, используя программное обеспечение ИВК «ЭнергоКРУГ». Определяют перечень комплексов учета электрической энергии в составе АИИС.

6.1.2 Убеждаются, что все использованные в составе АИИС комплексы учета имеют тип «СЦЭ-DevLink» и все они имеют действующие свидетельства о поверке.

**Результаты выполнения операции считать положительными**, если в составе АИИС используются комплексы учета электрической энергии типа «СЦЭ-DevLink», все комплексы учета в составе АИИС поверены.

## 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проверяют защищенность каналов передачи данных между устройствами сбора и передачи данных в составе комплексов учета электроэнергии и сервером баз данных АИИС, информационный обмен между сервером баз данных и комплексами учета электроэнергии в составе АИИС.

6.2.2 Используя персональный компьютер, имеющий доступ к сети Интернет и не включенный в общую локальную сеть с сервером баз данных АИИС, проверяют выполнение команды «ping xxx.xxx.xxx.xxx» (xxx.xxx.xxx.xxx – IP адреса УСПД в составе комплексов учета электроэнергии АИИС). Убеждаются в том, что пакеты данных по указанному адресу не передаются.

6.2.3 Используя программное обеспечение «Удаленный рабочий стол» с использованием персонального компьютера автоматизированного рабочего места АИИС получают доступ к рабочему столу сервера сбора данных АИИС. Проверяют выполнение команды «ping xxx.xxx.xxx.xxx» (xxx.xxx.xxx.xxx – IP адреса УСПД в составе комплексов учета электроэнергии АИИС). Убеждаются в том, что передача пакетов данных успешно осуществляется. Операцию допускается выполнять с использованием встроенных в программное обеспечение ИВК «ЭнергоКРУГ» средств диагностики каналов связи.

**Результаты выполнения проверки считать положительными**, если

- доступ к УСПД в составе комплексов учета из глобальной сети Интернет невозможен;
- доступ к УСПД в составе комплексов учета со стороны сервера сбора данных ИВК АИИС обеспечивается.

## 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Проверку проводят путем расчета цифровых идентификаторов и сличением результатов расчета с цифровыми идентификаторами, приведенными в формуляре АИИС. Расчет выполняют с использованием программ, реализующих вычисление контрольной суммы MD5.

6.3.2 Осуществляют удаленный доступ к рабочему столу сервера сбора данных и рассчитывают цифровые идентификаторы файлов: «Krug.SCADA.RuntimeClientHost.exe», «Krug.SCADA.RuntimeHost.exe», «WT.ServerHost.exe», «OPC-сервер СРВК».

**Результаты проверки считают положительными**, если результаты расчета цифровых идентификаторов соответствуют значениям, указанным в описании типа АИИС.

## 6.4 Проверка метрологических характеристик

### 6.4.1 Проверка поправки часов

6.4.1.1 С использованием программного обеспечения «Удаленный рабочий стол» осуществляют подключение автоматизированного рабочего места к серверу сбора данных в составе ИВК АИИС.

6.4.1.2 На сервере сбора данных выполняют команду «w32tm/stripchart/computer:ntp1.vniiftri.ru»

Считывают не менее 3 значений параметра «о:», равного поправке часов сервера сбора данных относительно шкалы времени часов тайм сервера ФГУП «ВНИИФТРИ» или другого тайм-сервера с метрологическими характеристиками, не худшими, чем указано в таблице 2.

**Результаты проверки считаются положительными**, если поправка часов сервера сбора данных ни в одном из случаев не превышает  $\pm 30$  с.

### 6.4.2 Проверка погрешности измерения электрической энергии

6.4.2.1 Границы погрешности измерения электроэнергии АИИС не превышают границ погрешности измерения электрической энергии, обеспечиваемых комплексами учета электроэнергии низкого напряжения СЦЭ-DevLink, при условии, что программное обеспечение АИИС не вносит погрешностей в результаты измерений и комплексы учета электрической энергии поверены. Проверка погрешности, вносимой программным обеспечением, осуществляется выборочным сравнением результатов измерений, хранящихся в памяти УСПД комплексов учета электроэнергии низкого напряжения СЦЭ-DevLink и в базе данных ИВК АИИС КУЭ.

6.4.2.2 Осуществляют выборку комплексов учета электроэнергии низкого напряжения СЦЭ-DevLink для проверки погрешности, вносимой программным обеспечением. Количество комплексов в выборке определяют в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Число комплексов учета, шт.	Число комплексов учета в выборке, шт.
До 9	Сплошной контроль
От 10 до 25	9
От 26 до 50	10
От 51 до 150	13
От 151 до 500	20

Примечания:

1) под числом комплексов учета при первичной поверке в связи с добавлением комплексов учета понимается число добавляемых комплексов учета.

6.4.2.3 Используя программное обеспечение «Удаленный рабочий стол» и компьютер автоматизированного рабочего места в составе ИВК АИИС, осуществляют соединение с сервером баз данных ИВК АИИС. Соединяются с каждым выбранным УСПД посредством протокола SSH и считывают результаты измерений, хранящиеся в памяти УСПД. При этом используют команду «**trendc A B**» (A-номер самописца, B – номер пера, образующие уникальную комбинацию, соответствующую отдельному прибору учета в составе АИИС).

6.4.2.4 Используя средства программного обеспечения ИВК «ЭнергоКРУГ», установленного на сервере баз данных ИВК АИИС, формируют файл с результатами измерений за любой период времени, для которого в считанных с УСПД файлах присутствуют результаты измерений электроэнергии. Сравнивают

результаты измерений, полученные программным обеспечением ИВК «ЭнергоКРУГ», с результатами измерений, полученными от УСПД.

***Результаты проверки считаются положительными, если***

- результаты измерений, хранящиеся в базе данных ИВК АИИС для выбранных измерительных каналов идентичны результатам измерений, хранящимся в памяти УСПД.

## **7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР50.2.006; поверительное клеймо наносят на свидетельство о поверке.

На оборотной стороне свидетельства о поверке делают запись: «Настоящее свидетельство о поверке действительно в части измерительных каналов, входящих в состав комплексов учета электроэнергии, перечисленных в приложении к нему и имеющих действующие свидетельства о поверке». Приводят сведения о цифровых идентификаторах метрологически значимой части программного обеспечения.

7.2 В приложении к свидетельству о поверке приводят перечень комплексов учета электроэнергии низкого напряжения, входящих в состав АИИС или добавленных в нее. Пример оформления оборотной стороны свидетельства о поверке и приложения к свидетельству о поверке приведены в Приложении А.

7.3 В случае получения отрицательных результатов поверки свидетельство о поверке аннулируют, гасят клеймо о поверке, оформляют извещение о непригодности с указанием причин несоответствия требованиям в соответствии с ПР 50.2.006.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендуемое)

A.1 Пример оформления оборотной стороны свидетельства о поверке

Настоящее свидетельство о поверке действительно в части измерительных каналов, входящих в состав комплексов учета электроэнергии, перечисленных в приложении к нему и имеющих действующие свидетельства о поверке.

Поверитель \_\_\_\_\_/ФИО, должность/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

клеймо

A.2 Пример оформления приложения к свидетельству о поверке

Приложение к свидетельству о поверке №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_

Таблица 1 – Перечень комплексов учета электроэнергии, на которые распространяется действие свидетельства о поверке

Место установки	Зав. №
г. Надым, ул. Зверева, д.2	48102822
....	....

Поверитель \_\_\_\_\_/ФИО, должность/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

клеймо