



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФБУ «Пензенский ЦСМ»

А. А. Данилов

13 февраля 2015 г.

**Система автоматизированная
коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя
Юго-Западной котельной
для открытого акционерного общества
«Уральская теплосетевая компания»
филиал Челябинские тепловые сети**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ИГТЯ.425000.012 МП

и.р. 60574-15

Настоящая методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок Системы автоматизированной коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя Юго-Западной котельной для открытого акционерного общества «Уральская тепло-сетевая компания» филиал Челябинские тепловые сети (далее по тексту – АСКУТЭ ЮЗК).

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Поверке подлежит АСКУТЭ ЮЗК в соответствии с перечнем измерительных каналов (ИК), приведенным в Приложении А.

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

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

1.4 Интервал между поверками АСКУТЭ ЮЗК – 4 года.

1.5 Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав АСКУТЭ ЮЗК, поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо СИ наступает до очередного срока поверки АСКУТЭ ЮЗК, поверяется только это СИ. При этом поверка АСКУТЭ ЮЗК (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) АСКУТЭ ЮЗК, на аналогичные допускается при наличии у последних действующих свидетельств о поверке. При этом поверка АСКУТЭ ЮЗК (в том числе в части ИК, в состав которого входит это СИ) не проводится.

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 АСКУТЭ ЮЗК	8.3	–
5. Опробование	8.4	–
6. Проверка ошибок информационного обмена	8.5	–
7. Проверка хода часов	8.6	РЧ-011
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 – Средства поверки

№	№ пункта методики поверки	Средства поверки	Требуемые характеристики	Рекомендуемый тип
1	7	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, обеспечивающих проверку метрологических характеристик АСКУТЭ ЮЗК с требуемой точностью				

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

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

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «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 АСКУТЭ ЮЗК в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Калибровку 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 изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию АСКУТЭ ЮЗК имеющие стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей к местам установки компонентов АСКУТЭ ЮЗК, 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;
- 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 АСКУТЭ ЮЗК проверяют:

- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав АСКУТЭ ЮЗК;
- 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 АСКУТЭ ЮЗК номерам, указанным в эксплуатационной документации;
- наличие заземляющих клемм (или клемм на корпусах) шкафов с электрооборудованием, входящим в состав АСКУТЭ ЮЗК.

8.2. Проверка комплектности

Проверка комплектности АСКУТЭ ЮЗК проводится в соответствии документом «Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя Юго-Западной котельной для открытого акционерного общества «Уральская теплосетевая компания» филиал Челябинские тепловые сети. Формуляр. ИГТЯ.425000.012 ФО»

Считается, что проверка прошла успешно, если комплектность АСКУТЭ ЮЗК соответствует требованиям документа «Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя Юго-Западной котельной для открытого акционерного общества «Уральская теплосетевая компания» филиал Челябинские тепловые сети. Формуляр. ИГТЯ.425000.012 ФО».

8.3 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав АСКУТЭ ЮЗК

Проверка результатов поверки проводится путем проверки наличия и срока действия знаков поверки СИ, входящих в состав АСКУТЭ ЮЗК. 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 АСКУТЭ ЮЗК, должны обладать действующим статусом поверки.

8.4 Опробование

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

8.4.2 Перед опробованием АСКУТЭ ЮЗК в целом необходимо выполнить проверку функционирования её компонентов.

8.4.3 При опробовании линий связи проверяется:

- наличие сигнализации о включении в сеть технических средств АСКУТЭ ЮЗК;
- поступление информации по линиям связи;
- наличие сигнализации об обрыве линий.

8.4.4 При опробовании АСКУТЭ ЮЗК проверяется:

- работа таймера и сохранение результатов измерений;
- возможность вывода на печать графиков и форм отчетности, характеризующих параметры выработки, приема и отдачи электроэнергии и мощности;
- сохранность в памяти информации о неисправностях и событиях с привязкой даты и времени.

8.4.5 Опробование АСКУТЭ ЮЗК в целом проводится с центрального компьютера (сервера). Для проведения опробования АСКУТЭ ЮЗК все технические средства, входящие в её состав, должны быть «прописаны» в программном обеспечении центрального компьютера

(сервера) и должна быть задана конфигурация АСКУТЭ ЮЗК. Опробование АСКУТЭ ЮЗК считается успешным, если по завершению опроса всех ИК в отчетах присутствуют результаты измерений всех ИК с указанием текущей даты и времени.

8.5 Проверка ошибок информационного обмена

8.5.1 На центральном компьютере (сервере) АСКУТЭ ЮЗК распечатывают результаты измерений ИК АСКУТЭ ЮЗК, зарегистрированные с 60-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. 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 устраненным отказом какого-либо компонента АСКУТЭ ЮЗК.

8.5.2 Распечатывают журнал событий каждого СИ 2 уровня и центрального компьютера (сервера) и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами АСКУТЭ ЮЗК. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти СИ 2 уровня и центральном компьютере (сервере) АСКУТЭ ЮЗК на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.

8.5.3 Сравнивают результаты измерений каждого СИ 2 уровня и центрального компьютера (сервера), зарегистрированные с 60-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Различие результатов измерений недопустимо.

8.6 Проверка хода часов

Для проверки хода часов выполнить сличение показаний часов каждого СИ 2 уровня с показаниями радиочасов РЧ-011. Через 24 часа повторить сличение. Различие результатов измерений интервала времени 24 часа не должно превышать ± 10 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 таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программный комплекс ЭнергоКруг: – Сервер консолидации данных WideTrack; – Станция оператора SCADA/HMI DataRate RT ОПС-сервер СРВК СРВК DevLink Драйвер прибора ТЭКОН-19
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.7 4.1 1.8 7.1 1.0
Цифровой идентификатор ПО по MD5 по (MODBUS CRC16)	7fd3cdaaba74a0b0ef3d707a8545df7c 287674e549b31c1c7e61d45a68b2e9bb 8b2764e8674933033732eabd740faa39 (0xC973) 659564102ac5bd9dbddaba8a3d336e408
Другие идентификационные данные (если имеются)	Нет

8.7.2 В соответствии с указаниями инструкции оператора считывают с сервера АСКУТЭ ЮЗК идентификационные наименования и номера версий программ и сличают считанные наименования программ с наименованиями программ, приведенных в таблице 3, а также считанные идентификационные наименования и номера версий программ с приведенными в таблице 3.

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

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 АСКУТЭ ЮЗК запускают программу расчета контрольной суммы по соответствующему алгоритму и производят расчет контрольной суммы для файлов программ, указанных в таблице 3.

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

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 На основании положительных результатов поверки АСКУТЭ ЮЗК оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1А ПР 50.2.006-94, в приложении к которому указывают перечень ИК, пригодных к применению. Каждая страница приложения к свидетельству о поверке должна быть заверена подписью поверителя.

9.2 На основании отрицательных результатов поверки АСКУТЭ ЮЗК оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 ПР 50.2.006-94, в приложении к которому указывают перечень ИК, непригодных к применению с указанием причин. Каждая страница приложения к извещению о непригодности должна быть заверена подписью поверителя.

Приложение А

Таблица А1 – Состав ИК АСКУТЭ ЮЗК

№ узла учета	Наименование узла учета	Номер ИК	Наименование ИК	Обозначение типа СИ, входящих в состав ИК, № в реестре СИ ФИФ ОЕИ, характеристики		
				1 уровень	2 уровень	3 уровень
1	2	3	4	5	6	7
1	ЮЗК СН Троицкий тракт, 11Б Собственные нужды	1, 2	Давление теплоносителя в подающем/обратном трубопроводах	MBS 1700 №45082-10 ± 1,0%	ТЭКОН-19, исп. 06М №24849-13	DevLink D-500 №57099-14
		3, 4	Температура теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	КТСПТВХ-В №24204-03 500П класс А		
		5	Разность температур в подающем / обратном трубопроводах	СИ, входящие в состав ИК 3-4 1 уровня		
		6, 7	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	ПРЭМ №17858-11		
		8	Объем теплоносителя	СИ, входящие в состав ИК 3-7 1 уровня		
		9	Масса теплоносителя			
		10	Тепловая энергия			
		11	Время	–		
2	ЮЗК Тепломагистраль №1	1, 2	Давление теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	Метран-55 №18375-08 ± 0,5%	ТЭКОН-19, исп. 06М №24849-13	DevLink D-500 №57099-14
		3, 4	Температура теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	КТПТР-01 №46156-10 500П класс А		
		5	Разность температур в подающем / обратном трубопроводах	СИ, входящие в состав ИК 3-4 1 уровня		
		6, 7	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	US800, №21142-11		
		8	Объем теплоносителя	СИ, входящие в состав ИК 3-7 1 уровня		
		9	Масса теплоносителя			
		10	Тепловая энергия			
		11	Время	–		

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Наименование узла учета	Номер ИК	Наименование ИК	Обозначение типа СИ, входящих в состав ИК, № в реестре СИ ФИФ ОЕИ, характеристики		
				1 уровень	2 уровень	3 уровень
1	2	3	4	5	6	7
3	ЮЗК Тепломагистраль №2	1, 2	Давление теплоносителя в подающем/обратном трубопроводах	Метран-55 №18375-08 ± 0,5%	ТЭКОН-19, исп. 06М №24849-13	DevLink D-500 №57099-14
		3, 4	Температура теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	КТПТР-01 №46156-10 500П класс А		
		5	Разность температур в подающем / обратном трубопроводах	СИ, входящие в состав ИК 3-4 1 уровня		
		6, 7	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	US800, №21142-11		
		8	Объем теплоносителя	СИ, входящие в состав ИК 3-7 1 уровня		
		9	Масса теплоносителя			
		10	Тепловая энергия			
		11	Время	—		
4	ЮЗК Тепломагистраль №3	1, 2	Давление теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	Метран-55 №18375-08 ± 0,5%	ТЭКОН-19, исп. 06М №24849-13	DevLink D-500 №57099-14
		3, 4	Температура теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	КТПТР-01 №46156-10 500П класс А		
		5	Разность температур в подающем / обратном трубопроводах	СИ, входящие в состав ИК 3-4 1 уровня		
		6, 7	Расход теплоносителя в подающем / обратном трубопроводах	US800, №21142-11		
		8	Объем теплоносителя	СИ, входящие в состав ИК 3-7 1 уровня		
		9	Масса теплоносителя			
		10	Тепловая энергия			
		11	Время	—		

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
5	ЮЗК Подпитка и Тхи	1, 2	Давление теплоносителя в подпиточных трубопроводах	Метран-55 №18375-08 ± 0,5%	ТЭКОН- 19, исп. 06М №24849- 13	DevLink D-500 №57099-14
		3, 4	Температура теплоносителя в подпиточных трубопроводах	ТСМ-0193-01 №40163-08 500П класс В		
		5	Разность температур в подпиточных трубопроводах	СИ, входящие в состав ИК 3-4 1 уровня		
		6, 7	Расход теплоносителя в подпиточных трубопроводах	US800, №21142-11		
		8	Объем теплоносителя	СИ, входящие в состав ИК 3-7 1 уровня		
		9	Масса теплоносителя			
		10	Тепловая энергия			
		11	Время	–		