



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.004.A № 50535**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца  
"Электросеть"**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 078**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ООО "ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг", г.Владимир**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53323-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 53323-13**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **22 апреля 2013 г. № 422**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009433

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной (переданной) отдельными технологическими объектами МУП г.Череповца «Электросеть»; сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - информационно-измерительные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001, счётчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

2-й уровень – центральное устройство сбора и передачи данных ЦУСПД АГУР.465685.001-02 с подключенным устройством синхронизации времени (УСВ) и технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи посту-

пают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы ЦУСПД, где осуществляется накопление измерительной информации, хранение и передача накопленных данных по проводным линиям либо с использованием стационарных терминалов сотовой связи на верхний уровень системы (сервер БД).

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Отображение информации на мониторах АРМ и передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по выделенному каналу передачи данных через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя устройство синхронизации времени (УСВ), подключенное к ЦУСПД, встроенные часы сервера АИИС КУЭ, ЦУСПД и счетчиков. Время часов ЦУСПД синхронизировано с УСВ. Погрешность синхронизации не более 0,1 с. Сличение времени часов сервера БД с временем часов ЦУСПД осуществляется каждый час. Коррекция времени часов сервера выполняется один раз в сутки при достижении допустимого расхождения времени часов сервера и ЦУСПД  $\pm 2$  с. Сличение времени часов счетчиков с временем часов ЦУСПД осуществляется при каждом сеансе связи. Коррекция времени часов счетчиков выполняется один раз в сутки при достижении допустимого расхождения времени часов счетчиков и ЦУСПД  $\pm 2$  с.

Погрешность системы обеспечения единого времени не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

### Программное обеспечение

В системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть» используется специализированное программное обеспечение (ПО) «Энфорс АИИС КУЭ». ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных, передаваемых из ЦУСПД ИВКЭ в ИВК, является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Энфорс АИИС КУЭ».

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» (по МИ 3286-2010). Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	
«Энфорс АИИС КУЭ»	Расчет вычисляемых показателей	CalcFormula.exe	2.2.11.20	913574348b6203d2d8a691630bad0c6c	md5
	Ручная обработка данных	DATAPROC.EXE	2.2.10.9	0dda008d662634737e9cd0efb1cc401e	md5
	Экспорт/импорт данных в формате АСКП	ENF_ASKP.EXE	2.3.0.2	2ded85f96b1d71f531502d740d751801	md5
	Репликация данных	ENF_REPL.EXE	2.2.10.9	7747da72a4d298628c4163c0bd1146d7	md5
	Администрирование программного комплекса	ENFADMIN.EXE	2.2.11.51	293293c506c034bf193adab36533e78f	md5
	Просмотр журнала событий	EV_VIEWER.EXE	2.2.9.6	4e5e898daf8680d769a37a45cedb891b	md5
	Загрузка данных из текстовых файлов	LOADDATAFROMTXT.EXE	2.2.10.17	7dfbcf1a4ac9672f7ebfafd3637db076	md5
	Формирование макетов 80020 XML	M80020.EXE	2.3.0.12	4278ac885e31698b8e0029f7bdb424c2	md5
	Импорт данных из макетов 80020	M80020_IMP.EXE	2.3.2.2	f5873783c8292e8b8815e942f7124140	md5
	Ручная корректировка недоучета	Nedouchet.exe	2.2.12.2	8cc210d5e52276a43c84058aa51cba38	md5
	Оперативный контроль	NewOpcon.exe	2.2.12.23	d1c09241c24b2d7bb8a62a3e5b7758b4	md5
	Отчеты	NewReports.exe	2.2.11.56	9afb705da1a20b5981981d184b477f52	md5

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГПП-1.2 яч.15В	ТПЛ-10 У3 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1  ± 2,9  ± 4,5
2	ГПП-1.2 яч.3б	ТПОЛ-10 У3 400/5 Кл. т. 0,5		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
3	Город-33	ТПОЛ-10 У3 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
4	Город-45	ТПЛ-10 У3 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
5	ГПП-1.1 яч.3	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
6	Город-46	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Жилой район-1 ТПОЛ-10-У3 300/5 Кл. т. 0,5S	НТМИ-10-66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Актив-ная, ± 1,1	± 1,1	± 1,8
8	Жилой район- 14 ТПЛ-10М У2 400/5 Кл. т. 0,5		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 2,6	± 2,7
9	Жилой район-4 ТПОЛ-10-У3 300/5 Кл. т. 0,5S	НТМИ-10-66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив-ная, ± 1,1	± 1,1	± 2,9
10	Жилой район- 14 ТПОЛ-10-У3 400/5 Кл. т. 0,5S	НТМИ-10-66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 2,6	± 4,5
11	Жилой район-2 ТПОЛ-10-У3 400/5 Кл. т. 0,5S		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив-ная, ± 1,1	± 1,1	± 1,8
12	ФБТ-1 ТПЛ-10 У3 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 2,6	± 2,7
13	ФБТ-2 ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив-ная, ± 1,1	± 1,1	± 2,9
14	Мясокомбинат ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 2,6	± 4,5



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
23	Северный жилой район-2	ТПЛ-10М У2 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив-ная, ± 1,1	± 2,9
24	Жилой район-9	ТПЛ-10М У2 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 4,5
25	Жилой район-10	ТПЛ-10М У2 400/5 Кл. т. 0,5S	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив-ная, ± 1,1	± 1,8
26	Жилой район- 13	ТПЛ-10М У2 400/5 Кл. т. 0,5		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 2,7
27	Жилой район- 13	ТПЛ-10М У2 400/5 Кл. т. 0,5S	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив-ная, ± 1,1	± 2,9
28	Город-46	ТОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10-66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 4,5
29	Тепловая-1	ТОЛ-10 У2 400/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10-66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив-ная, ± 1,1	± 2,9
30	Тепловая-2	ТПОЛ-10 У3 600/5 Кл. т. 0,5		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак-тивная ± 2,6	± 4,5

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
31	Тепловая-3	ТПОЛ-10 У3 600/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,	± 1,1	± 2,9
						Реак- тивная	± 2,6	± 4,5
32	Тепловая-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 0,9	± 1,6
33	Тепловая-3	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,2	± 2,5
34	Молкомби- нат-1	ТОЛ-10 У2.1 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 1,1	± 2,9
35	Молкомби- нат-2	ТПЛ-10 У3 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,6	± 4,5
36	Снабсбыт-1	ТПЛ-10М У2 300/5 Кл. т. 0,5S	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 1,1	± 1,8
37	Снабсбыт-2	ТПЛ-10М У2 300/5 Кл. т. 0,5S	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,6	± 2,7
38	Южная ко- тельная-1	ТПЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	Актив- ная,	± 1,1	± 2,9	
					Реак- тивная	± 2,6	± 4,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
39	Южная котельная-2	ТПЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1  ± 2,6  ± 2,9  ± 4,5
40	Зашекснинский жилой район-1	ТПОЛ-10 У3 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
41	Зашекснинский жилой район-2	ТПОЛ-10 У3 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
42	Фруктохранилище-1	ТОЛ-10У2 400/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
43	Фруктохранилище-2	ТОЛ-10У2 400/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
44	ДК Химик- 1	ТОЛ-10У2.1 600/5 Кл. т. 0,5	НАМИ-10 У2.1 10000/100 Кл. т. 0,2	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 0,9  ± 2,9
45	ДК Химик- 2	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5	НАМИ-10 У2.1 10000/100 Кл. т. 0,2	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,3  ± 4,5
46	Северный жилой район-3	ТОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1  ± 2,6  ± 2,9  ± 4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
47	Северный жилой район-4	ТОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10-66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив-ная,  Реак-тивная	± 1,1  ± 2,9  ± 2,6  ± 4,5
48	Зашекснинский жилой район-4	ТОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
49	Зашекснинский жилой район-3	ТЛК-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
50	Зашекснинский жилой район-5	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
51	Зашекснинский жилой район-6	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
52	Больница-1	ТЛК-10-5У3 600/5 Кл. т. 0,5	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
53	Жилой район-12	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			
54	Больница-2	ТЛК-10-5У3 600/5 Кл. т. 0,5	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5			

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
55	Больница-1	T-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Активная,	± 0,9	± 1,6
56	Больница-2	T-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Реактивная	± 2,2	± 2,5
57	УСК-1	ТОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10УЗ 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Активная,	± 1,1	± 2,9
58	УСК-2	ТОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10УЗ 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реактивная	± 2,6	± 4,5
59	УСК-1	T-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Активная,	± 0,9	± 1,6
60	УСК-2	T-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Реактивная	± 2,2	± 2,5
61	Кольцевая-1	TG-145 300/5 Кл. т. 0,2S	CPA-123 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,2	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Активная,	± 0,6	± 1,0
62	Кольцевая-2	TG-145 300/5 Кл. т. 0,2S	CPA-123 110000:√3/100:√3 Кл. т. 0,2	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реактивная	± 1,2	± 1,7

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
63	ГПП-7 яч.14Д	ТПОЛ-10 У3 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1	± 2,9
64	ГПП-7 яч.14Д	ТПОЛ-10 У3 600/5 Кл. т. 0,5		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
65	Северная котельная-1	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
66	Северная котельная-2	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				
67	ГС-2	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
68	ГС-4	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
69	ГС-3	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
70	ГС-1	ТОЛ-10 У2 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
71	Трамвай-1	ТПЛ-10У3 100/5 Кл. т. 0,5	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,	± 1,1	± 2,9
72	Трамвай-3	ТПЛ-10У3 100/5 Кл. т. 0,5	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,6	± 4,5
73	Трамвай-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 0,9	± 1,6
						Реак- тивная	± 2,2	± 2,5
74	Трамвай-2	ТЛК-10 400/5 Кл. т. 0,5	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 1,1	± 2,9
75	Трамвай-4	ТЛК-10 400/5 Кл. т. 0,5	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,6	± 4,5
76	Трамвай-4	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 0,9	± 1,6
						Реак- тивная	± 2,2	± 2,5
77	Поселок-2	ТПЛ-10М У2 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	Актив- ная,	± 1,1	± 2,9	
78	Поселок-4	ТПЛ-10М У2 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	Реак- тивная	± 2,6	± 4,5	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
79	Поселок-3	ТПЛ-10М У2 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1	± 2,9
80	Шубацкое	ТПЛ-10М У2 50/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
81	Ипподром	ТПЛ-10М У2 75/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
82	Пулово- Борисово-1	ТПЛ-10М У2 50/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
83	Пулово- Борисово-2	ТПЛ-10М У2 50/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
84	Ирдоматка- 1	ТПЛ-10М У2 50/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
85	ЗОС 1	ТОЛ-10-1- 1У2 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
86	ЗОС 2	ТЛК-10-5 У3 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
87	Ивачево	ТОЛ-10-1-2 У2 50/5 Кл. т. 0,5S	НОЛП-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1  ± 2,6	± 1,8  ± 2,7
88	Склады	ТОЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
89	Насосная	ТОЛ-10 40/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
90	Рукавицкая	ТОЛ-10 20/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
91	Горсеть	ТОЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1  ± 2,6	± 2,9  ± 4,5
92	Винзавод	ТОЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
93	ТП-214	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
94	ГПП-8	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
95	РП-1 ЧЭСК	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1	± 2,9
96	ТП-2 (РЖД)	ТПЛ-10М У2 200/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
97	ТП-123	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				
98	ТП-61	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5		СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				
99	ТП-ФЗП	ТПЛ-10М У2 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
100	ТП-18/1	ТПЛ-10М У2 150/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
101	ТП-16/7	ТПЛ-10М У2 150/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
102	ТП-18/2	ТПЛ-10М У2 150/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
103	ТП-16/2	ТПЛ-10М У2 150/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,	± 1,1	± 2,9
104	ТП-44	ТПЛ-10М У2 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,6	± 4,5
105	ТП-ВПМ- Строй-1	ТЛК-10-5У3 50/5 Кл. т. 0,5	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 0,9	± 2,9
106	ТП-ВПМ- Строй-2	ТЛК-10-5У3 75/5 Кл. т. 0,5		СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5		Реак- тивная	± 2,3	± 4,5
107	ТП-150А	ТОЛ-10-1 50/5 Кл. т. 0,5S	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 1,1	± 1,8
						Реак- тивная	± 2,6	± 2,7
108	ТП-1 (РЖД)	ТПЛ-10М У2 30/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
109	ТП-6 (РЖД)	ТПЛ-10М У2 40/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5		Актив- ная,	± 1,1	± 2,9
						Реак- тивная	± 2,6	± 4,5
110	ТП-1156	ТОЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
111	ТП-541	ТОЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / НР Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 1,1	± 2,9
112	Котельная-1 (1ввод)	ТПЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
113	Котельная-1 (2ввод)	ТПЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				
114	Котельная-3 (1ввод)	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
115	Котельная-3 (2ввод)	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т.0,2S/0,5				
116	ЗОС 1/2	ТПОЛ-10-У3 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
117	ЗОС 2/2	ТПОЛ-10-У3 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛ.06-10У3 10000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5				
118	Серовская	ТТИ-А 100/5 Кл. т. 0,5	—	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5				
					Реак- тивная	± 2,2	± 4,4	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
119	Офисное здание	ТТИ-А 100/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная	± 0,9  ± 2,2      ± 2,9  ± 4,4
120	Фидер"ТП-44---ТП-59"	ТТИ-А 600/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			
121	Производственная база	ТТИ-А 150/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			
122	Цех ТМХ	ТТИ-А 300/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			
123	КТПН-117	ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			
124	КТПН-118	ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			
125	КТПН-119	ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			
126	КТПН-130	ТТИ-А 600/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5			

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8		
127	КТПН-131	ТТИ-А 600/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5	ЦУСПД АГУР.465685.001-02 / HP Compaq ProLiant ML350	Актив- ная,  Реак- тивная			
128	КТПН-150	ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5					
129	Малозтаж- ная застрой- ка-1	ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5					
130	Малозтаж- ная застрой- ка-2	ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5				± 0,9	± 2,9
131	ТП- Кудуймеж- хозлес	ТТИ-А 600/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5				± 2,2	± 4,4
132	ТП- Кадуйагро- промэнерго	ТТИ-А 150/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5					
133	ТП- Кадуйское ДЭУ	ТТИ-А 100/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5					
134	КТПН- Агронаб	ТТИ-А 100/5 Кл. т. 0,5	–	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т.0,2S/0,5					

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
  - параметры сети: напряжение  $(0,95 - 1,05) \cdot U_{ном}$ ; ток  $(0,01 - 1,2) \cdot I_{ном}$ ;  $\cos\phi = 0,9$  инд.;
  - температура окружающей среды  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ .
4. Рабочие условия:
  - параметры сети: напряжение  $(0,9 - 1,1) \cdot U_{ном}$ ; ток  $(0,01 - 1,2) \cdot I_{ном}$ ;  $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\phi \leq 0,8 \text{ емк.}$ ;
  - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70  $^\circ\text{C}$ , для счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – от минус 40 до плюс 60  $^\circ\text{C}$ ; для УСПД от минус 10 до плюс 50  $^\circ\text{C}$ , для сервера от плюс 10 до плюс 35  $^\circ\text{C}$ .
5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока  $0,05 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos\phi = 0,8$  инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 30  $^\circ\text{C}$ .
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии.
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как неотъемлемая часть.
8. Все измерительные компоненты системы утверждены и внесены в Госреестр средств измерений.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее 140000 ч, среднее время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03- среднее время наработки на отказ не менее 90000 ч, среднее время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- ЦУСПД - среднее время наработки на отказ не менее 35000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;
- ИВК - коэффициент готовности – не менее 0,99; среднее время восстановления работоспособности не более 1 ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика,
  - УСПД,
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30-ти минутных приращений электроэнергии (функция автоматизирована);
- сбора - 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчики - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток;
- УСПД - хранение информации не менее 35 суток; хранение информации при отключении питания не менее 1 года;
- сервер БД - хранение информации не менее 3,5 лет.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ соответствует паспорт-формуляру, в котором приведен полный перечень измерительных, связующих и вычислительных компонентов, образующих каждый измерительный канал.

В комплект поставки входит техническая и эксплуатационная документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 53323-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 04 марта 2013 года.

Средства поверки на измерительные компоненты:

- средства поверки ТТ по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки ТН по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-11;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012 г.;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки» ИЛГШ.411152.124 РЭ1, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г. ;
- ЦУСПД – по документу «Устройства центральные сбора и передачи данных ЦУСПД. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 19 сентября 2008 г.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть». Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ**

ГОСТ 1983-2001	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
ГОСТ 7746-2001	Трансформаторы тока. Общие технические условия.
ГОСТ Р 52323-2005	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
ГОСТ Р 52425-2005	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 8.596-2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

– осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Заявитель**

Муниципальное унитарное предприятие города Череповца «Электросеть»  
(МУП г.Череповца «Электросеть»)  
Юридический адрес: 162622, Вологодская область, г.Череповец, ул.Милютина, 3  
Почтовый адрес: 162622, Вологодская область, г.Череповец, ул.Милютина, 3  
Тел.: +7 (8202) 556-579

#### **Изготовитель**

ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг»  
Юридический адрес: 600021, г.Владимир, ул.Мира д.4а офис 3.  
Почтовый адрес: 600021, г.Владимир, ул.Мира д.4а офис 3.  
Тел.: +7 (4922) 42-46-09  
Факс: +7 (4922) 42-44-93

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Тел.: 8 (495) 437 55 77

Факс: 8 (495) 437 56 66

Электронная почта: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 года

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.