

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1256 от 30.10.2015 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2

**Назначение средства измерений**

Настоящее описание типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2 является обязательным дополнением к описанию типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания», свидетельство об утверждении типа RU.E.34.004.А № 43780, регистрационный № 37908-11 от 29.09.2011 г., и включает в себя описание дополнительных измерительных каналов, соответствующих точкам измерений №№ 318-372.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2 (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчётов.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, 3х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ) с системой обеспечения единого времени (СОЕВ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные каналы, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03М по ГОСТ Р 52323-05 (в части активной электроэнергии) и по ГОСТ Р 52425-05 (в части реактивной электроэнергии), счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.02, СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2, S и 0,5S (в части активной электроэнергии) и 0,5 и 1,0 (в части активной электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2, созданный на базе устройств сбора и передачи данных (далее - УСПД) типа «ЭКОМ-3000» со встроенным приемником синхронизации времени GPS и технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ включающий в себя каналаобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, 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 поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют 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.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по линиям связи на третий 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 и алгоритмов расчёта потерь в элементах сети при установке приборов учёта не на границе сетей, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, через основной или резервные каналы связи сетей провайдеров Интернет.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя GPS-приемник сигналов точного времени, установленный в УСПД, встроенные часы сервера АИИС КУЭ, УСПД и счетчиков. Время УСПД синхронизировано с сигналами точного времени от GPS-приемника. Сравнение времени GPS-приемника со временем УСПД происходит непрерывно. Погрешность синхронизации не более 0,1 с. Сличение времени УСПД с временем сервера осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка времени сервера производится по достижении допустимого расхождения времени сервера и УСПД  $\pm 4$ с. Сличение времени УСПД и счетчиков осуществляется при каждом сеансе связи, корректировка времени счетчиков происходит при расхождении со временем УСПД на  $\pm 3$  с. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2 используется программно-технический комплекс (ПТК) «ЭКОМ», Госреестр № 19542- 05, представляющий собой совокупность технических устройств (аппаратной части ПТК) и программного комплекса (ПК) «Энергосфера» в состав которого входит специализированное ПО. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных, передаваемых из УСПД ИВКЭ в ИВК по интерфейсу Ethernet, является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наимено- вание программ- ного обеспе- чения	Идентифика- ционное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентифика- ционный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычис- ления цифрового идентифи- катора программ- ного обеспече- ния
ПК «Энергосфера»	Консоль администратора, AdCenter.exe	6.4.45.850	27DC28CC3D5C52FE81D1E8C43B709A1D	MD5
	Редактор структур объектов учёта и расчётов схем, AdmTool.exe	6.4.151.534 1	667B4BF7A871C89DF087851195E4DD53	MD5
	Автоматический контроль системы, AlarmSvc.exe	6.4.26.378	534A3AB32E88748992097CC2E560AEB5	MD5
	Настройка параметров УСПД ЭКОМ, config.exe	6.4.81.1064	936ca7108c4aa61d562375314404b866	MD5
	Автоматизиро- ванное рабочее место, ControlAge.exe	6.4.88.1350	e521cd754d25d82088c1c20c03c190a3	MD5
	CRQ-интерфейс к БД, CRQonDB.exe	6.4.20.317	26f3b001814bcc2001fce7c93c9698d	MD5
	Центр экспорта/импорта макетных данных, expimp.exe	6.4.74.2165	06501884f3e5bf6ff8cab9d1b9ff3c50	MD5
	Сервер опроса, Pso.exe	6.4.50.1454	c0ea3c42c49b61432057fba66947cb53	MD5

Метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Наименование объекта и порядковый номер точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	
318	ПС 110/10 кВ «Новая», яч.42, ф РП. 851-1	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. №39251 - Зав. № 39248	НАМИ-10 Госреестр № 11094-87 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 1354	СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04022200	ЭКОМ-3000 Зав.№ 07040639	Активная, Реактивная	± 1,8	± 3,0
319	ПС 110/10 кВ «Новая», яч.11, ф РП. 851-2	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 39247 - Зав. № 39244	НАМИ-10 Госреестр № 11094-87 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 430	СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04023061			± 2,7	± 5,8
320	ПС «Кировская» Ф. 141-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6294 - Зав. № 29445	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №2871 Зав. № 2802 Зав. №2831	СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04022169				
321	ПС «Кировская» Ф. 141-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 20776 - Зав. № 6277	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2503 Зав. № 7999 Зав. № 2854	СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04022233	ЭКОМ-3000 Зав.№ 09040682	Активная, Реактивная	± 1,9	± 3,3
322	ПС «Кировская» Ф. 143-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25476 Зав. № 2987	НТМИ-6-66 Госреестр №2611-70 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №618	СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 03021036			± 2,9	± 5,1
323	ПС «Кировская» Ф.143-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3105 Зав. №3118	НТМИ-6-66 Госреестр №2611-70 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № УЕСА	СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04023057				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
324	ПС «Киров-ская» Ф. 529-1	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 57505 - Зав. № 57526	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2871 Зав. № 2802 Зав. № 2831	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 03020117				
325	ПС «Киров-ская» Ф. 529-2	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 57163 - Зав. № 57139	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2503 Зав. № 7999 Зав. № 2854	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05021169				
326	ПС «Киров-ская» Ф. 553-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7297 - Зав. № 5480	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2871 Зав. № 2802 Зав. № 2831	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 03021087	ЭКОМ- 3000 Зав. № 09040682	Активная, Реактивна я	$\pm 1,9$	$\pm 3,3$
327	ПС «Киров-ская» Ф. 553-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7173 - Зав. № 5540	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2503 Зав. № 7999 Зав. № 2854	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05020240			$\pm 2,9$	$\pm 5,1$
328	ПС «Киров-ская» Ф.1924-1	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2929 - Зав. № 2978	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2871 Зав. № 2802 Зав. № 2831	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04021207				
329	ПС «Киров-ская» Ф.1924-2	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 63348 - Зав. № 61564	НОМ-6-77 Госреестр № 17158-98 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2503 Зав. № 7999 Зав. № 2854	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05020242				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
330	ПС «Куйбы- шевская» Ф. 321	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 64272 - Зав. №64219	НАМИТ-10 Госреестр № 16687-07 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 222811000000 1	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 0108080713				
331	ПС «Куйбы- шевская» Ф. 322	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. №64212 - Зав. № 64244	НТМИ-6 Госреестр №831-69 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6203	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 0108081645				
332	ПС «Куйбы- шевская» Ф. 324-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 237 - Зав. № 238	НАМИТ-10 Госреестр № 16687-07 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 222811000000 1	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 0108081742	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040694	Активная , Реактивн ая	± 1,3 ±2,4	±2,9 ±4,5
333	ПС «Куйбы- шевская» Ф. 324-2	ТПФ Госреестр №814 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 121673 - Зав. № 124676	НТМИ-6 Госреестр №831-69 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6203	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 0108080402				
334	ПС «Куйбы- шевская» Ф. 325-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11309 - Зав. № 13903	НАМИТ-10 Госреестр № 16687-07 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 222811000000 1	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 0108081723				
335	ПС «Куйбы- шевская» Ф. 325-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 27080 - Зав. № 24705	НТМИ-6 Госреестр №831-69 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6203	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 010808546				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
336	ПС «Куйбышевская» Ф. 347-1	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 8306 - Зав. № 6501	НАМИТ-10 Госреестр № 16687-07 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2228110000001	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108081757			
337	ПС «Куйбышевская» Ф. 347-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1439 - Зав. № 1048	НТМИ-6 Госреестр № 831-69 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6203	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108081688			
338	ПС «Куйбышевская» Ф. 361-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 37051 - Зав. № 2636	НАМИТ-10 Госреестр № 16687-07 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2228110000001	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108080374	ЭКОМ-3000 Зав.№ 10040694	Активная	± 1,3
339	ПС «Куйбышевская» Ф. 361-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 18017 - Зав. № 11035	НТМИ-6 Госреестр № 831-69 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6203	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108080686		Реактивная	± 2,4
340	ПС «Куйбышевская» Ф.3761	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 1000/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 63169 - Зав. №61866	НАМИТ-10 Госреестр № 16687-07 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2228110000001	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108081771			± 4,5
341	ПС «Куйбышевская» Ф.3762	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 1000/5 Кл. т. 0,5S Зав. №61981 - Зав. № 62028	НТМИ-6 Госреестр № 831-69 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6203	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108081721			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
342	ПС «Отрад- ная» Ф. 859-1	ТОЛ-СЭЩ-11 Госреестр №32139-06 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 03443 Зав. № 03205 Зав. № 03210	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 10000:√3/100:√ 3 Кл. т. 0,5 Зав. № 2330 Зав. № 2324 Зав. № 1858	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 11050100				
343	ПС «Отрад- ная» Ф. 859-2	ТОЛ-СЭЩ-11 Госреестр №32139-06 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 03234 Зав. № 03388 Зав. № 03441	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 10000:√3/100:√ 3 Кл. т. 0,5 Зав. № 2140 Зав. № 2329 Зав. № 2726	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр №20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 09050050				
344	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-1-1	ТПФМ-10 Госреестр №814-53 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1556 - Зав. № 1553	НАМИ-10-95 Госреестр №20186-00 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 862	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804112489	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 09040680	Активная	± 1,3	
345	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-1-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3860 - Зав. № 3870	НОМ-10 Госреестр № 4947-98 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 8969 Зав. № 8999 Зав. № 8994	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804112157	Реактивн ая	± 2,9	± 2,9	
346	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-1-3	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 02113 - Зав. № 13822	НАМИ-10-95 Госреестр №20186-00 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 862	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804112080				
347	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-2-1	ТПФМ-10 Госреестр №814-53 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 18258 - Зав. № 18264	НАМИ-10-95 Госреестр №20186-00 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 862	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804113444				

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6	7	8
34 8	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-2-2	ТПФМ -10 Госреестр № 814-53 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 68993 - Зав. № 69812	НОМ -10 Госреестр № 4947-98 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 8969 Зав. № 8999 Зав. № 8994	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804112405				
34 9	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-3-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4878 - Зав. № 43064	НАМИ-10-95 Госреестр № 20186-00 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 862	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804113458	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 09040680	Активн ая Реакти вная	$\pm 1,3$ $\pm 2,9$	$\pm 2,9$ $\pm 4,7$
35 0	ПС «Ниже- Исетская» Ввод 10 кВ, Ф. КП-3-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3835 - Зав. № 5746	НОМ -10 Госреестр № 4947-98 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 8969 Зав. № 8999 Зав. № 8994	СЭТ- 4ТМ.03М Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804113430				
35 1	ПС «Рулон- ная» Ввод 10 кВ, Ф. КП-7-1	TPU 40.23 Госреестр № 17085-98 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1VLT5 108011566 Зав. № 1VLT5 108011568 Зав. № 1VLT5 108011564	TPJ 4.0 Госреестр № 17083-08 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Зав. № 1VLT 5208005229 Зав. № 1VLT 5208005228 Зав. № 1VLT 5208005227	СЭТ- 4ТМ.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104082584	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 0104082584	Активн ая	$\pm 1,9$	$\pm 3,1$
35 2	ПС «Рулон- ная» Ввод 10 кВ, Ф. КП-7-2	TPU 40.23 Госреестр № 17085-98 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1VLT 5108011561 Зав. № 1VLT5 108011560 Зав. № 1VLT5 108011555	TPJ 4.0 Госреестр № 17083-08 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Зав. № 1VLT 5208005224 Зав. № 1VLT 5208005225 Зав. № 1VLT 5208005226	СЭТ- 4ТМ.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104080703	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040720	Реакти вная	$\pm 2,9$	$\pm 5,8$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
35 3	ПС «Рулон- ная» Ввод 10 кВ, Ф. КП-10-1	TPU 40.23 Госреестр № 17085-98 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. №3400IV LT5108011 644 Зав. №34001 VLT5108011 653 Зав. №3400IV LT510801 152	TPJ 4.0 Госреестр № 17083-08 10000:√3/100: √3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1VLT 5208005236 Зав. № 1VLT 5208005237 Зав. № 1VLT 5208005238	СЭТ- 4TM.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104082684				
35 4	ПС «Рулон- ная» Ввод 10 кВ, Ф. КП-10-2	TPU 40.23 Госреестр № 17085-98 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. №3400IV LT5108011 645 Зав. №34001 VLT5108011 656 Зав. №3400IV LT5108011 660	TPJ 4.0 Госреестр № 17083-08 10000:√3/100: √3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1VLT 5208005239 Зав. № 1VLT 5208005240 Зав. № 1VLT 5208005241	СЭТ- 4TM.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104080599	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 1004072 0	Активна я Реактивн ая	± 1,9 ± 2,9	± 3,1 ± 5,8
35 5	ПС «Рулон- ная» Ввод 10 кВ, Ф. КП-12-1	TPU 40.23 Госреестр № 17085-98 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1VLT5 108011651 Зав. № 1VLT5 108011659 Зав. № 1VLT5 108011655	TPJ 4.0 Госреестр № 17083-08 10000:√3/100: √3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1VLT 5208005236 Зав. № 1VLT 5208005237 Зав. № 1VLT 5208005238	СЭТ- 4TM.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104082189				
35 6	ПС «Рулон- ная» Ввод 10 кВ, Ф. КП-12-2	TPU 40.23 Госреестр № 17085-98 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1VLT5 108011558 Зав. № 1VLT5 108011559 Зав. № 1VLT5 108011565	TPJ 4.0 Госреестр № 17083-08 10000:√3/100: √3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1VLT 5208005224 Зав. № 1VLT 5208005225 Зав. № 1VLT 5208005226	СЭТ- 4TM.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104082587	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 1004072 1	Активна я Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,9 ± 4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
357	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф 13РП-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3400 Зав. №5178 Зав. №5127	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1686 Зав. № 3603 Зав. № 1687	СЭТ- 4ТМ.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108081812	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040721	Активна я Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,9 ± 4,5
358	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф 13РП-2	ТПОФ Госреестр № 518-50 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 48649 Зав. №72179 Зав. № 70867	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1686 Зав. № 3603 Зав. № 1687	СЭТ- 4ТМ.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 04022092				
359	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф Водо- насосная-1	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. №1599 - Зав. № 1586	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3260 Зав. №3711 Зав. № 3328	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04022063				
360	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф Водо- насосная-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4161 - Зав. № 4840	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3260 Зав. №3711 Зав. № 3328	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108080665	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040721	Активна я Реактивн ая	± 1,9 ± 2,9	± 3,3 ± 5,1
361	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф Листоот- дел-1	ТПОФ Госреестр № 518-50 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 70868 Зав. №71401 Зав. № 58772	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3260 Зав. №3711 Зав. № 3328	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108080711				
362	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф Листоот- дел-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. №2364 - Зав. № 2367	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1686 Зав. № 3603 Зав. № 1687	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 010808538				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
363	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф Мартен-3	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44466 Зав. № 44649 Зав. № 44572	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3260 Зав. № 3711 Зав. № 3328	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108080692	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040721	Активная Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,9 ± 4,5
364	ПС «ВИЗ» Звод 6 кВ, Ф Мартен-4	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 1000/5 Кл. т. 0,5S Зав. №20133 Зав. №20137 Зав. №20139	ЗНОЛ-06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3260 Зав. № 3711 Зав. № 3328	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108080581	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040721	Активная Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,6 ± 4,4
365	ПС «Сверд- ловская» ОАО «МРСК- Урала»- филиал «Свердлов- энерго» ВЛ- 35 кВ «ЗИК-1»	ТФН-10 Госреестр № 664-51 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. №723A - Зав. № 723C	ЗНОМ-35-65 Госреестр № 912-07 35000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1450984 Зав. № 1450928 Зав. № 1450339	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 112061003	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 06071659	Активная Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,9 ± 4,5
366	ПС «Сверд- ловская» ОАО «МРСК- Урала»- филиал «Свердлов- энерго» ВЛ- 35 кВ «ЗИК-2»	ТОЛ-35-III-II Госреестр № 21256-07 150/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1120 - Зав. № 1199	ЗНОМ-35 Госреестр № 187-70 35000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 715539 Зав. № 715602 Зав. № 715619	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 112064083	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 06071659	Активная Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,6 ± 4,4
367	ПС «Верхнее Макарово», Ф. 6 кВ ТП- 5213	ТОЛ-10-1 Госреестр № 15128-07 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 54 - Зав. №19	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 13703 Зав. № 9508 Зав. № 1670	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112064216	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 06071659	Активная Реактивн ая	± 1,3 ± 2,4	± 2,9 ± 4,5
368	РП-353 Ф.3829-1	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. №23417 Зав. №23413 Зав. № 23479	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 10000:√3/100:√ 3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3551 Зав. № 3547 Зав. № 3549	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 09072777	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 06071659	Активная Реактивн ая	± 1,9 ± 2,9	± 3,1 ± 5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
369	РП-353 Ф. 3829-2	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 1000/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 23415 Зав. № 23410 Зав. № 23480	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 10000:√3/100:√ 3 Кл. т. 0,5 Зав. № 3223 Зав. № 3492 Зав. № 3534	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 11071477	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 06071659	Активная Реактивн ая	± 1,9 ± 2,9	± 3,1 ± 5,8
370	СБРУН- 5303	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-02 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 26497 - Зав. № 37748	НАМИ-10 Госреестр №831-53 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 7589	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 4021230	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 06071659			
371	ПС «СЭРЗ» Ф. 3864-1	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-00 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. №1644 - Зав. № 2864	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 9058	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 03021237	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 10040731	Активная Реактивн ая	± 1,9 ± 2,9	± 3,3 ± 5,1
372	ПС «СЭРЗ» Ф. 3864-2	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-00 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 8391 - Зав. № 7449	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1082	СЭТ- 4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 04021216				

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия:  
параметры сети: напряжение (0,98, 1,02) Уном; ток (1, 1,2) Iном,  $\cos\phi = 0,9$  инд.;  
температура окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ .
- Рабочие условия:  
параметры сети:
  - Для всех ИК: напряжение (0,9, 1,1) Уном; ток (0,02 (0,05), 1,2) Iном;  
0,5 инд.  $\cos\phi = 0,8$  емк;
  - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °C, для счетчиков от минус 40 до + 70 °C; для УСПД от минус 10 до +50 °C, для сервера от +15 до +35 °C.
- Погрешность в рабочих условиях указана для:
  - $\cos\phi = 0,8$  инд;
  - для всех ИК: напряжение (0,9, 1,1) Уном; ток (0,02 (0,05), 1,2) Iном;  
0,5 инд.  $\cos\phi = 0,8$  емк;

Температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии:

- для всех ИК от +10 до +30 °C;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электрической энергии по ГОСТ Р 32323-05 в режиме измерения активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-05 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 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_b = 2$  ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_b = 2$  ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_b = 2$  ч;
- УСПД среднее время наработки на отказ не менее  $T = 75000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_b = 0,5$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 56000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_b = 2$  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 мин (функция автоматизирована);
- сбора - 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик СЭТ.4.ТМ - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- электросчетчик СЭТ.4.ТМ.03М - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 60 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания - 10 лет;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

#### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2 типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность АИС КУЭ ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2 определяется проектной документацией на создание первоначальной и добавленной частей АИС КУЭ. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИС КУЭ ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2 представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИС КУЭ ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество,шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	15128-07	14
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	1261-08	46
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	1276-59	12
Трансформаторы тока	ТПФ	29743-14	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-11	32139-06	6
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	814-53	6
Трансформаторы тока	ТРУ 40.23	17085-98	18
Трансформаторы тока	ТПОФ	518-50	6
Трансформаторы тока	ТФН-10	664-51	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-35-III-II	21256-07	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2473-00	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	11094-87	3

Продолжение таблицы 3

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество,шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95	20186-00	4
Трансформаторы напряжения	НОМ-6-77	17158-98	8
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2611-70	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16687-07	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	831-69	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10	3344-08	4
Трансформаторы напряжения	НОМ-10	4947-98	3
Трансформаторы напряжения	ТРJ 4.0	17083-08	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-06-6	3344-08	8
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	912-07	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35	187-70	1
Трансформаторы напряжения	НТМИТ-10	2611-70	1
Счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02.2	20175-01	20
Счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	7
Счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	8
Счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	20
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	17079-14	8
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

**Проверка**

осуществляется по документу МП 37908-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1, 2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2011 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6Л/3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... 330/V3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- Трансформаторы тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-20003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Средства измерений МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений».
- Средства измерений МИ 3196-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений».
- Счетчики типа СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ;
- Счетчики типа СЭТ-4ТМ.02 - по методике поверки «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ- 4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки»;
- Счетчик типа СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ;
- УСПД «ЭКОМ-3000» - по методике поверки МП 26-262-99;

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04.

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

Метод измерений приведен в паспорт-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с изменениями №№ 1, 2.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с изменениями №№ 1, 2**

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
2. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
3. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
4. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
5. 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».
6. ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
7. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
8. Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» с Изменениями №№ 1,2.

#### **Изготовитель**

ООО «Прософт-Системы»

Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194-а.

Тел.: (343) 376-28-20

Факс (343) 376-28-30

#### **Заявитель**

ООО «Сервис-Метрология»

Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3

Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35

Тел. (499) 755-63-32

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел/факс: (495)437-55-77 / 437 56 66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.