

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной 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);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным 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 функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

1-ый уровень системы - информационно-измерительные комплексы (далее ИИК) включает в себя: измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 0,2S; 0,5S по ГОСТ 7746 – 2001, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 -2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М класса точности (КТ) 0,2S/0,5, СЭТ-, СЭТ-4ТМ.03М.01 класса точности 0,5S/1,0 в ГР № 36697-12 , по ГОСТ 31819.22-2012 при измерении активной электроэнергии и ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электроэнергии по каждому присоединению (измерительному каналу), указанных в таблице 2 (74 точки измерения).

2-ой уровень - (ИБКЭ)- представляет собой устройство сбора и передачи данных на базе ЭКОМ-3000 Зав. №12124464 – 1 шт. № ГР №17079-09 со встроенным модулем синхронизации времени GPS.

3-й уровень - представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИБК), который включает в себя сервер базы данных (далее – сервер БД) типа HP ProLiant DL380G7; 6 сотовых модемов стандарта GSM 900/1800 Siemens MC35, 2 модема/роутера IRZ Ruh router,

локально-вычислительную сеть, систему обеспечения единого времени (далее - СОЕВ) на базе устройства синхронизации времени УСВ-3(ГР№ 51644-12), программное обеспечение ПТК «Энергосфера», коммуникационное оборудование для обмена данными со счетчиками (интерфейс RS-485/RS-232, GSM-модемы Siemens MC-35i), устройство бесперебойного питания сервера (UPS).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются 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 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.

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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД (где производится хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Данные об энергопотреблении с УСПД ЭКОМ - 3000 (основной канал) на сервер ОАО «МРСК Волги» осуществляются по интерфейсу Ethernet в общей корпоративной сети передачи данных ОАО «МРСК Волги» .

Передача информации в организации – участникам оптового и розничного рынков электроэнергии осуществляется от сервера баз данных через Интернет-провайдера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ использовано программное обеспечение ПК «ЭНЕРГОСФЕРА». Идентификационные данные (признаки) приведены в таблице №1.

Таблица №1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Наименование ПО	ПК «ЭНЕРГОСФЕРА»
Идентификационное наименование ПО	ПО «Сервер опроса»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.50.4307
Цифровой идентификатор ПО	1736ee4e1cfec966e6827018c848c2cd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-высокий

На метрологические характеристики модуля вычислений УСПД оказывают влияние пересчетные коэффициенты, которые используются для пересчета токов, и напряжений считанных из измерительных каналов счетчика, в результирующий параметр (потребляемую электроэнергию, мощность). Пересчетные коэффициенты задаются при конфигурировании УСПД и записываются в его флэш-память.

Значения пересчетных коэффициентов защищены от изменения путём ограничения доступа паролем и опломбированием УСПД. Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации времени УСВ-3, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS) установленного на уровне ИВК. Часы сервера АИИС КУЭ синхронизированы со временем УСВ-3, корректировка часов сервера АИИС КУЭ выполняется при расхождении часов сервера и УСВ-3 на $\pm 0,1$ с. На уровне ИВКЭ синхронизация времени осуществляется встроенным в УСПД GPS-приёмником, корректировка часов УСПД выполняется при расхождении часов УСПД и GPS-приёмника на $\pm 0,1$ с, Сверка показаний часов счетчиков АИИС КУЭ с часами УСПД происходит при каждом опросе, при расхождении часов УСПД с часами счетчиков на ± 1 с выполняется их корректировка, но не чаще чем раз в сутки. Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 с в сутки.

Метрологические и технические характеристики

Перечень компонентов, входящих в измерительный канал АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования присоединений, типов и классов точности средств измерений представлен в таблице № 2

Таблица №2

Номер точки измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик				Основная погрешность, ±%	Погрешность в рабочих условиях, ±%
1	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская ВЛ - 35 кВ «Водино- 1»	GIF-40.5 ф.А № 30823593 ф.В № 30823601 ф.С № 30823594 400/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00023-14 ф.В №00024-14 ф.С №00025-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0808110221	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная	1,3	3,0
2	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 11 Секционный выключатель 35кВ	GIF-40.5 ф.А № 30823584 ф.В № 30823586 ф.С № 30823585 1000/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00023-14 ф.В №00024-14 ф.С №00025-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0807114080			1,3	3,0
3	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 35 Секционный выключатель 1-2с. 6 кВ	ТЛО-10 ф.А №1240 ф.В №1237 ф.С №1235 2000/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0807114446			1,3	3,0
4	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 71 Секционный выключатель 3-4с. 6 кВ	ТЛО-10 ф.А №1239 ф.В №1236 ф.С №1238 2000/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав. № 0807114474			1,3	3,0
5	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 9 ВЛ-35 кВ АБЗ-1	GIF-40.5 ф.А № 30823595 ф.В № 30823596 ф.С № 30823597 400/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00023-14 ф.В №00024-14 ф.С №00025-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0807113778			1,3	3,0
6	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 8 ВЛ- 35 кВ АБЗ-2	GIF-40.5 ф.А № 30823598 ф.В № 30823599 ф.С № 30823600 400/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00026-14 ф.В №00027-14 ф.С №00028-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0808110015			1,3	3,0

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала				УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик				Основная погрешность, ± %	Погрешность в рабочих условиях, ±%
7	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 7 ВЛ- 35 кВ РЦ-3	ф.А GIF-40.5 ф.А № 30823592 ф.В № 30823591 ф.С № 30823590 400/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00026-14 ф.В №00027-14 ф.С №00028-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0808110235	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная Реактивная	1,3	3,0
8	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 6 ВЛ- 35 кВ «Зольное»	GIF-40.5 ф.А № 30823589 ф.В № 30823588 ф.С № 30823587 400/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00023-14 ф.В №00024-14 ф.С №00025-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0807114390			1,3	3,0
9	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 1 Ввод №1 110кВ трансформатор С1Т	ТГФМ-110 ф.А № 8305 ф.В № 8306 ф.С № 8308 600/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №651 ф.В №652 ф.С №653 110000/100, КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808111092			0,6	1,3
10	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 12 Ввод №1 35кВ трансформатор С1Т	GIF-40.5 ф.А № 30823579 ф.В № 30823578 ф.С № 30823580 1000/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00023-14 ф.В №00024-14 ф.С №00025-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0808110270			1,3	3,0
11	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 17 Ввод №1 6кВ трансформатор С1Т	ТШЛ-СЭЩ-10 ф.А №00588-12 ф.В №00592-12 ф.С №00576-12 3000/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0808110228			1,3	3,0
12	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 59 Ввод №3 6кВ трансформатор С1Т	ТШЛ-СЭЩ-10 ф.А №00615-12 ф.В №00613-12 ф.С №00586-12 3000/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0808110242			1,3	3,0
13	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 4 Ввод №2 110кВ трансформатор С2Т	ТОГ-110 ф.А № 13Е6 ф.В № 19Е5 ф.С № 15Е5 600/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №648 ф.В №650 ф.С №649 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110826			0,6	1,3
14	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 10 Ввод №2 35кВ трансформатор С2Т	GIF-40.5 ф.А № 30823581 ф.В № 30823582 ф.С № 30823583 1000/5,КТ 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV ф.А №00026-14 ф.В №00027-14 ф.С №00028-14 35000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0807113725			1,3	3,0
15	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 14 Ввод № 2 6кВ трансформатор С2Т	ТШЛ-СЭЩ-10 ф.А № 00587-12 ф.В № 00575-12 ф.С № 00585-12 3000/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0807113706			1,3	3,0
16	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 56 Ввод №4 6кВ трансформатор С2Т	ТШЛ-СЭЩ-10 ф.А № 00614-12 ф.В № 00593-12 ф.С № 00591-12 3000/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0807113735			1,3	3,0

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала			УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик			Основная погрешность, ±%	Погрешность в рабочих условиях, ±%
17 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 6 ВЛ-110кВ КГЛ- 4	ТОГ-110 ф.А № 17Е5 ф.В № 25Е6 ф.С № 13Е5 800/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №648 ф.В №650 ф.С №649 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110632	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная Реактивная	0,6	1,3
18 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 11 ВЛ- 110кВ РЦ- 2	ТОГ-110 ф.А № 7Е6 ф.В № 9Е5 ф.С № 9Е6 600/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №648 ф.В №650 ф.С №649 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110791			0,6	1,3
19 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 12 ВЛ- 110кВ ПОРТ-1	ТОГ-110 ф.А № 1Е6 ф.В № 11Е5 ф.С № 3Е5 600/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №651. ф.В №652. ф.С №653 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110626			0,6	1,3
20 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 8 Обходной выключатель 110 кВ	ТОГ-110 ф.А № 5Е5 ф.В № 7Е5 ф.С № 27Е6 800/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №651 ф.В №652 ф.С №653 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110964			0,6	1,3
21 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 2 ВЛ-110 кВ МОСК- 2	ТГФМ-110 ф.А № 8309 ф.В № 8304 ф.С № 8307 600/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №648 ф.В №650 ф.С №649 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110943			0,6	1,3
22 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 3 ВЛ-110кВ МОСК- 1	ТГФМ-110 ф.А № 8312 ф.В № 8310 ф.С № 8311 800/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №651 ф.В №652 ф.С №653 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0812102472			0,6	1,3
23 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 5 ВЛ-110кВ КГЛ-3	ТОГ-110 ф.А № 21Е6 ф.В № 3Е6 ф.С № 23Е6 800/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №651 ф.В №652 ф.С №653 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110915			0,6	1,3
24 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 7 ШСВ- 110кВ	ТОГ-110 ф.А № 5Е6 ф.В № 11Е6 ф.С № 1Е5 600/5,КТ 0,2S	ЗНГ-110 ф.А №651. ф.В №652 ф.С №653 110000/100,КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Зав. № 0808110784			0,6	1,3
25 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 5 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А № 1077 ф.В № 1080 ф.С № 1082 150/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127530			1,3	3,0
26 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 7 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А № 1088 ф.В № 1086 ф.С № 1085 200/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127201			1,3	3,0

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала			УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик			Основная погрешность, ±%	Погрешность в рабочих условиях, ±%	
27	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч.9 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А № 1102 ф.В № 1111 ф.С № 1089 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126697	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная	1,3	3,0
28	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 11 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1148 ф.В №1141 ф.С №. 1136 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127402			1,3	3,0
29	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская-1 яч. 13 6кВ	ТЛО-10 ф.А № 1191 ф.В № 1181 ф.С № 1183 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127150.			1,3	3,0
30	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 15 Ф-15	ТЛО-10 ф.А № 1103 ф.В № 1099 ф.С № 1106 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126600			1,3	3,0
31	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 19 ТСН-1	ТЛО-10 ф.А № 1219 ф.В № 1214 ф.С № 1226. 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126467			1,3	3,0
32	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 23 Ф-12	ТЛО-10 ф.А №1090 ф.В №1107 ф.С №1096 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126704.			1,3	3,0
33	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 25 Ф-16	ТЛО-10 ф.А № 1140 ф.В № 1151 ф.С № 1138 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127123			1,3	3,0
34	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 27 ЗР-1-6	ТЛО-10 ф.А № 1204 ф.В № 1212 ф.С № 1221 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127157			1,3	3,0
35	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 29 Ф-10	ТЛО-10 ф.А №1116 ф.В №1094 ф.С №1117 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127164			1,3	3,0
36	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 31 КУ-1-6	ТЛО-10 ф.А № 1200 ф.В № 1224 ф.С № 1217 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127088			1,3	3,0

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала			УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик			Основная погрешность, ±%	Погрешность в рабочих условиях, ±%
37 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 33 Ф-24	ТЛО-10 ф.А №1162 ф.В №1168 ф.С №1166 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126510	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная Реактивная	1,3	3,0
38 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 4 Ф-19	ТЛО-10 ф.А №1134 ф.В №1122 ф.С №1160 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810110873			1,3	3,0
39 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 6 КУ- 2- 6	ТЛО-10 ф.А № 1223 ф.В № 1207 ф.С № 1203 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127094			1,3	3,0
40 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 8 Ф-7	ТЛО-10 ф.А №1142 ф.В №1128 ф.С №1132 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810110682			1,3	3,0
41 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 10 Ф-23	ТЛО-10 ф.А №1130. ф.В №1147 ф.С №1126 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8254 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125072			1,3	3,0
42 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 16 Ф-18	ТЛО-10 ф.А №1149 ф.В №1159 ф.С №1146 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125101			1,3	3,0
43 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 18 ЗР-2-6	ТЛО-10 ф.А № 1208 ф.В № 1215 ф.С №1198 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125009			1,3	3,0
44 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 20 Ф-5	ТЛО-10 ф.А №1093 ф.В №1097 ф.С №1101 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126821			1,3	3,0
45 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 22 Ф-8	ТЛО-10 ф.А №1177 ф.В №1163 ф.С №1161 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125003			1,3	3,0
46 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 24 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1158 ф.В №1137 ф.С №1127 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126710			±1,0 ±2,6	±2,9 ±4,8

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала				УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик				Основная погрешность, ±%	Погрешность в рабочих условиях, ±%
47	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 26 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1091 ф.В №1108 ф.С №1105 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125162	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная Реактивная	1,3	3,0
48	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 28 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1189 ф.В №1180 ф.С №1170 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125005			1,3	3,0
49	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 30 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А № 1174 ф.В №1172 ф.С №1182 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8242 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126740			1,3	3,0
50	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 43 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1081 ф.В №1078 ф.С №1079 150/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126508			1,3	3,0
51	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 45 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1083 ф.В №1087 ф.С №1084 200/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126739			1,3	3,0
52	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 47 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1112 ф.В №1115 ф.С №1118 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127365			1,3	3,0
53	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 49 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1135 ф.В №1139 ф.С №1154 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127417			1,3	3,0
54	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 51 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1190 ф.В №1176 ф.С №1173 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127395			1,3	3,0
55	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 53 Ф-25	ТЛО-10 ф.А №1194 ф.В №1175 ф.С №1167 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126711			1,3	3,0
56	ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 55 ЗР-3-6	ТЛО-10 ф.А № 1225 ф.В №1209 ф.С №1201 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126530			1,3	3,0

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала			УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик			Основная погрешность, ± %	Погрешность в рабочих условиях, ± %
57 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 57 Ф-20	ТЛО-10 ф.А №1143 ф.В №1157 ф.С №1144 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126750	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Актив ная Реактив ная	1,3	3,0
58 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 63 Ф-6	ТЛО-10 ф.А №1187 ф.В №1196 ф.С №1186 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127172			1,3	3,0
59 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 65 Ф-3	ТЛО-10 ф.А №1156 ф.В ТЛО-10 №1131 ф.С ТЛО-10 №1145 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127046			1,3	3,0
60 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 67 КУ-3-6	ТЛО-10 ф.А № 1220 ф.В № 1197 ф.С №1216 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810127066			1,3	3,0
61 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 69 Ф-9	ТЛО-10 ф.А № 1125 ф.В № 1152 ф.С №1155 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №7927 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126777			1,3	3,0
62 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 40 Ф-14	ТЛО-10 ф.А №1150 ф.В №1133 ф.С №1153 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810110702			1,3	3,0
63 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 42 КУ-4-6	ТЛО-10 ф.А № 1199 ф.В № 1205 ф.С № 1202 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125094			1,3	3,0
64 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 44 Ф-17	ТЛО-10 ф.А №1095 ф.В №1092 ф.С №1120 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125093			1,3	3,0
65 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 46 Ф-11	ТЛО-10 ф.А № 1098 ф.В № 1100 ф.С № 1114 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав. № 0810125172			1,3	3,0
66 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 48 ЗР-4-6	ТЛО-10 ф.А № 1206 ф.В № 1210 ф.С № 1218 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125010			1,3	3,0

Наименование объекта и номер точки измерений	Состав измерительного канала			УСПД	Вид эл.энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик			Основная погрешность, ±%	Погрешность в рабочих условиях, ±%
67 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 50 Ф- 22	ТЛО-10 ф.А №1164 ф.В №1165 ф.С №1188 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125024	ЭКОМ 3000 зав.№12124464	Активная	1,3	3,0
68 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 54 ТСН-2	ТЛО-10 ф.А № 1222 ф.В № 1213. ф.С № 1211 100/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125059			1,3	3,0
69 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 58 Ф-21	ТЛО-10 ф.А №1109 ф.В №1110 ф.С №1113 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810125165			1,3	3,0
70 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 60 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А № 1178 ф.В № 1169 ф.С № 1184 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав. № 0810126578			1,3	3,0
71 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 62 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1129 ф.В №1123 ф.С №1124 400/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126621			1,3	3,0
72 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 64 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1119 ф.В №1104 ф.С №1121 300/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126607			1,3	3,0
73 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 66 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1192 ф.В №1171 ф.С №1179 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126629			1,3	3,0
74 ПС 110/35/6 кВ Красноглинская Яч. 68 Отходящая линия 6кВ	ТЛО-10 ф.А №1193 ф.В №1185 ф.С №1195, 600/5,КТ 0,5S	НАМИ-10-95 ф.А,В,С №8240 6000/100,КТ 0,5	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0810126587			1,3	3,0

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 (0,98 , 1,02) $U_{НОМ}$, ток (0,01 , 1,2) $I_{НОМ}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд.; температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
параметры сети: напряжение (0,9 , 1,1) $U_{НОМ}$, ток (0,01 , 1,2) $I_{НОМ}$, $\cos \varphi$ от 0,5 инд до 0,8 емк;

допускаемая температура окружающей среды для:

измерительных трансформаторов от - 40° С до + 70 °С, счетчиков СЭТ.4ТМ от минус 40° С до плюс 60 °С, УСПД ЭКОМ-3000 от 0° до + 50 °С, сервера от + 10° С до + 35 °С.

5. Погрешность в рабочих условиях указана при $I=0,01 I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,8$ инд, и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +15 до +35 °С.

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001; трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001; счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ по ГОСТ 31819.22-2012 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 31819.23-2012 в режиме измерения реактивной электроэнергии по каждому присоединению (измерительному каналу).

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Замена оформляется актом в установленном в ОАО "МРСК Волги" порядке. После замены требуется переоформление описания типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

электросчётчик

-среднее время наработки на отказ не менее $T_{ср} = 140000$ часов,

-средний срок службы – не менее 30 лет

сервер

среднее время наработки на отказ не менее $T_{ср} = 107300$ ч,

коэффициент готовности не менее 0,99,

среднее время восстановления работоспособности не более $t_{в} = 0,5$ ч;

трансформатор тока (напряжения)

- среднее время наработки на отказ не менее $T_{ср} = 400\ 000$ ч,

- среднее время восстановления работоспособности не более $t_{в} = 2$ ч;

УСПД (ЭКОМ- 3000)

- среднее время наработки на отказ не менее не менее $T_{ср} = 75000$ ч,

- время восстановления работоспособности не более $t_{в} = 2$ ч;

УСВ-3

- среднее время наработки на отказ не менее $T_{ср} = 35\ 000$ ч,

- время восстановления работоспособности не более $t_{в} = 2$ ч;

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

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

Регистрация событий:

в журнале счётчика:

- параметрирование;

- пропадания напряжения;

- коррекция времени;

в журнале 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;
- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
- установка пароля на счётчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер;

Глубина хранения информации:

- электросчетчики СЭТ-4ТМ – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 3,5 лет;
- УСПД ЭКОМ-3000 – суточные данные о потреблении электроэнергии по каждому каналу учета за сутки – не менее 45 суток; сохранение информации при отключении питания – не менее 10 лет;
- сервер БД – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети».

Комплектность средств измерений

Комплектность АИИС КУЭ ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети» приведена в таблице № 3. Таблица № 3

Наименование компонента системы	Кол-во (шт.)
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М, КТ 0,2S/0,5	10
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М.01, КТ 0,5S/1,0	64
Трансформатор тока GIF 40.5, КТ 0,5S	24
Трансформатор тока ТЛО-10, КТ 0,5S	159
Трансформатор тока ТГФМ-110, КТ 0,2S	9
Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ-10, КТ 0,5S	12
Трансформатор тока ТОГ-110, КТ 0,2S	18
Трансформатор напряжения ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV, КТ 0,5	6
Трансформатор напряжения ЗНГ-110, КТ 0,2	6
Трансформатор напряжения НАМИ-10-95, КТ 0,5	4
УСПД ЭКОМ-3000	1
УСВ-3	1
Сервер сбора данных и базы данных HP ProLiant DL380G70	1
АРМ (автоматизированное рабочее место)	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 4222-37.1-7325080925-2014 "Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО "МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети". Методика поверки ", утвержденным ФБУ «Самарский ЦСМ» 12 сентября 2014 г.

- Основные средства поверки - по НД на измерительные компоненты:
- трансформаторы тока по ГОСТ 8.217-2003;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 8.216-2011;

- электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с методикой ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-3000– в соответствии с методикой «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г;
- УСВ-3 – в соответствии с документом «Инструкция. Устройства синхронизации времени УСВ-3». Методика поверки. ВЛСТ.240.00.000МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.
- радиочасы МИР РЧ-01, ПГ±1 мкс;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений, которые используются в системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электрической энергии ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети» приведены в документе - «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учёта электрической энергии ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети». МВИ 4222-37.1-7325080925-2014. Методика аттестована ФБУ «Самарский ЦСМ» в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009. Свидетельство об аттестации № 96/01.00181-2013/2014 от 18.09.2014 г

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электрической энергии ПС 110/35/6 кВ «Красноглинская-1» Самарского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети»

- § ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия..
- § ГОСТ 7746-2001.Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- § ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- § ГОСТ 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2 S и 0,5 S.
- § ГОСТ 31819.23-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования .Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии. (IEC 62053-23:2003, MOD)

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

-осуществление торговли.

Изготовитель

ООО «Управление механизации №1».

Юридический (почтовый) адрес: Россия, 433310, Ульяновская обл, Ульяновский р-н, р.п.Ишеевка, ул.Новокомбинатовская,д.6

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Самарский центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» (ФБУ «Самарский ЦСМ»).

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30017-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2014 г.

М.п