

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2573 от 04.12.2018 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Тепловая генерация г. Волжского» (Волжская ТЭЦ и Волжская ТЭЦ-2)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Тепловая генерация г. Волжского» (Волжская ТЭЦ и Волжская ТЭЦ-2) (далее по тексту - АИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень - измерительно - вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя контроллер сетевой индустриальный (УСПД) СИКОН С50, каналаобразующую аппаратуру для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень - представляет собой информационно-вычислительный комплекс HP Proliant DL180 Gen9 (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД), устройство синхронизации системного времени УСВ-2 (УССВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение ПО «ПИРАМИДА 2000», автоматизированное рабочее место, каналаобразующую аппаратуру, устройство бесперебойного питания сервера APS Smart-UPS SMT2200RMI2U, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы. Технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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 вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 минут.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учёта соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения, хранение измерительной информации и передача измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача результатов измерения и состояний средств измерений (журналы событий) в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ осуществляется от ИВК по сети Internet в автоматическом режиме в формате XML с использованием электронной цифровой подписи (ЭЦП).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации системного времени УСВ-2, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальных систем позиционирования (GPS/ГЛОНАСС) и синхронизирующим собственное время по сигналам времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приемника. Измерение времени АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Время сервера синхронизируется с временем УСВ-2, сличение времени ежесекундное, погрешность синхронизации не более $\pm 0,1$ с. Сличение времени сервера с временем УСПД осуществляется каждые 30 минут. Синхронизация осуществляется при расхождении времени сервера и УСПД более чем на ± 1 с. Сличение времени счетчиков ИИК с временем УСПД осуществляется каждые 30 минут. Синхронизация осуществляется при расхождении времени более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД, сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов устройств.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «ПИРАМИДА 2000» (версия не ниже 30.01/2014/С-128). Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД / УССВ / ИВК
1	2	3	4	5	6
Волжская ТЭЦ					
1	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.27, ВЛ 110 кВ №200	ТОГФ-110 1500/5, КТ 0,2S Рег. № 44640-10	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН C50 Per. № 28523-05, / УССВ-2 Per. № 41681-10, / HP Proliant DL180 Gen9
2	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.20, ВЛ 110 кВ №260	ТВ-110-IX 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 32123-06	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
3	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.18, ВЛ 110 кВ №261	TG145N-УХЛ1 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
4	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.17, ВЛ 110 кВ №262	TG145N-УХЛ1 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
5	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.12, ВЛ 110 кВ №263	ТВ-110/52 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 3190-72	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
6	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.11, ВЛ 110 кВ №264	ТВ-110/52 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 3190-72	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
7	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.9, ВЛ 110 кВ №265	ТВИ-110 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30559-05	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
8	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.8, ВЛ 110 кВ №268	ТВ-110/52 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 3190-72	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
9	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.6, ВЛ 110 кВ №271	ТВИ-110 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30559-05	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.2, ВЛ 110 кВ №272	ТВ-110/52 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 3190-72	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
11	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.1, ВЛ 110 кВ №273	ТВ-110/52 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 3190-72	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
12	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.26, ВЛ 110 кВ №274	TG145N-УХЛ1 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
13	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.23, ВЛ 110 кВ №275	ТВ-110-IX 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 32123-06	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
14	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.22, ВЛ 110 кВ №276	ТВИ-110 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30559-05	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
15	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.7, ОМВ	ТВ-110/52 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 3190-72	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
16	Волжская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.25, ШОМВ	ТВ-110-IX 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 32123-06	НКФ 110-57 (110000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
17	Волжская ТЭЦ, ТГ-1 6 кВ	ТШВ-15 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 1836-63	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
18	Волжская ТЭЦ, ТГ-2 6 кВ	ТШВ-15 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 1836-63	ЗНОЛП-ЭК (мод. ЗНОЛП-ЭК-6М1) (6000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
19	Волжская ТЭЦ, ТГ-5 10 кВ	ТШВ-15 6000/5, КТ 0,5 Рег. № 1836-63	ЗНОМ-15-63 (10000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
20	Волжская ТЭЦ, ТГ-6 10 кВ	ТШЛ 20-1 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 1837-63	ЗНОМ-15-63 (10000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

СИКОН С50 Рег. № 28523-05,
/УСВ-2 Рег. № 41681-10,
/HP Proliant DL180 Gen9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	Волжская ТЭЦ, ТГ-7 10 кВ	ТШЛ 20-1 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 1837-63	ЗНОМ-15-63 (10000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-05	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН C50 Рег. № 28523-05, /УКБ-2 Рег. № 41681-10, /HP Proliant DL180 Gen9
22	Волжская ТЭЦ, ТГ-8 18 кВ	ТШЛ-20-Б 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-20-63У4 (18000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
23	Волжская ТЭЦ, ТСНБ-6	ТВИ-35 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 37159-08	ЗНОМ-15-63 (10000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-05	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
24	Волжская ТЭЦ, ТСНБ-7	ТВИ-35 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 37159-08	ЗНОМ-15-63 (10000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-05	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
25	Волжская ТЭЦ, ТСНБ-8А	ТВИ-35 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 37159-08	ЗНОМ-20-63У4 (18000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
26	Волжская ТЭЦ, ТСНБ-8Б	ТВИ-35 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 37159-08	ЗНОМ-20-63У4 (18000:√3)/(100:√3) КТ 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
27	Волжская ТЭЦ, ЛСН-1	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
28	Волжская ТЭЦ ЛСН-2	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
29	Волжская ТЭЦ ЛСН-3	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
30	Волжская ТЭЦ ЛСН-4	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
31	Волжская ТЭЦ ЛСН-5	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
32	Волжская ТЭЦ ЛСН-6	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
33	Волжская ТЭЦ ЛСНР-1	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
34	Волжская ТЭЦ ЛСНР-2	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
35	Волжская ТЭЦ ЛСНР-3	ТЛО-10 1500/5, КТ 0,5S Рег. № 25433-03	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
36	Волжская ТЭЦ ЛСНР-4	ТЛО-10 1500/5, КТ 0,5S Рег. № 25433-03	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
37	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.2	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
38	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.3	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
39	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.4	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
40	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.6	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
41	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.7	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
42	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.9	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

СИКОН C50 Рег. № 28523-05,
/УСБ-2 Рег. № 41681-10,
/ HP Proliant DL180 Gen9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
43	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.24	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С50 Рег. № 28523-05, /УСБ-2 Рег. № 41681-10, /HP Proliant DL180 Gen9
44	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.25	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
45	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.26	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
46	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.27	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
47	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.29	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
48	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.31	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
49	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.32	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
50	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.33	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
51	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.34	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
52	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.36	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
53	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.38	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
54	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.39	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
55	Волжская ТЭЦ ГРУ-6кВ яч.40	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
56	РП 0,4кВ хоз. двора, фидер №4, ЩУ-0,4 кВ, отх. КЛ-0,4 кВ в сторону электрообору- дования ООО "Профстандарт" от Волжской ТЭЦ	ТТИ-0,66 200/5, КТ 0,5 Рег. № 28139-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
57	Волжская ТЭЦ, РУСН-0,4кВ, V секц., п. 116, отх. КЛ-0,4 кВ в сторону электрооборудо- вания ВУК ПАО "Вымпелком"	Т-0,66 У3 50/5, КТ 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
58	Волжская ТЭЦ, РУСН-0,4кВ, IV секц., п. 98, отх. КЛ-0,4 кВ в сторону оборудования ВУК ПАО "Вымпелком"	Т-0,66 У3 50/5, КТ 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
59	РЩ №1 0,4 кВ ВФ ОАО "Завод Котлоочистка" на территории Волжской ТЭЦ	ТОП 0,66 150/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-96	-	СЭТ-4ТМ.03.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
60	РП 0,4кВ хоз. двора, ЩУ-0,4 кВ отх. КЛ-0,4 кВ в сторону электрообо- рудования ИП "Широкая АВ" (теплицы) от Волжской ТЭЦ	ТОП 0,66 150/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
61	Волжская ТЭЦ Т-1	ТШЛ 20 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 1837-63	НОМ-6 (6000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 159-49	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С50 Рег. № 28523-05, /УСВ-2 Рег. № 41681-10, /HP Proliant DL180 Gen9
62	Волжская ТЭЦ Т-2	ТШЛ 20 8000/5, КТ 0,5 Рег. № 1837-63	НОМ-6 (6000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 159-49	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
Волжская ТЭЦ-2					
63	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.12, ВЛ 110 кВ №200	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С50 Рег. № 28523-05, /УСВ-2 Рег. № 41681-10, /HP Proliant DL180 Gen9
64	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.20, ВЛ 110 кВ №203	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5S Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
65	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.19, ВЛ 110 кВ №210	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5S Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
66	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.17, ВЛ 110 кВ №249	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03M КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
67	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.3, КВЛ 110 кВ Волжская ТЭЦ- 2 - Трубная №2 с отпайкой на ПС Агрокомплекс	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
68	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.8, ВЛ 110 кВ №274	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
69	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ 110 кВ, яч.6, ВЛ 110 кВ №294	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03M КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
70	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ 110 кВ, яч.18, ВЛ 110 кВ №295	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
71	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.4, ШОВ 1С 110	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
72	Волжская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, яч.16, ШОВ 2С 110	ТФ3М-110Б-ШУ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-88	НКФ-110-83У1 (110000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
73	Волжская ТЭЦ-2, ТГ-1 10 кВ	ТШВ15Б 8000/5, КТ 0,2 Рег. № 5719-76	ЗНОМ-15-63 (10000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1593-05	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
74	Волжская ТЭЦ-2, ТГ-2 18 кВ	ТШ 20 8000/5, КТ 0,2 Рег. № 8771-00	ЗНОМ-20-63 (18000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
75	Волжская ТЭЦ-2, ТТВ-1	ТПОЛ 520 600/5, КТ 0,5 Рег. № 5716-91	ЗНОМ-15-63 (10000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1593-05	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
76	Волжская ТЭЦ-2, ТТВ-2	ТПЛ 20 400/5, КТ 0,5 Рег. № 21254-06	ЗНОМ-20-63 (18000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
77	Волжская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ Г.К., яч.50 РСП-1	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6У3 (6000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
78	Волжская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ Г.К., яч.49 РСП-2	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6У3 (6000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
79	Волжская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ Г.К., яч.19 РП 1С	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 (6000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
80	Волжская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ Г.К., яч.35 РП 2С	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НОМ-6-77 (6000: $\sqrt{3}$)/(100: $\sqrt{3}$) КТ 0,5 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

СИКОН C50 Рег. № 28523-05,
/ УСВ-2 Рег. № 41681-10,
/ HP Proliant DL180 Gen9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
81	Волжская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ Г.К., яч.57 РП 3С	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
82	Волжская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ Г.К., яч.75 РП 4С	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
83	Щит учета 0,4 кВ Городищенского ЛПУМГ ООО "Газпром трансгаз Волгоград"	T-0,66 50/5, КТ 0,5 Рег. № 36382-07	-	СЭТ-4ТМ.03.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
84	Шкаф учета 0,4 кВ ВУК ПАО "Вымпелком"	T-0,66 50/5, КТ 0,5 Рег. № 36382-07	-	СЭТ-4ТМ.03.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
85	Шкаф учета 0,4 кВ ООО "Т2 Мобайл"	T-0,66 50/5, КТ 0,5 Рег. № 36382-07	-	СЭТ-4ТМ.03.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ, УСПД, на аналогичные утвержденных типов.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ($\pm d$), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm d$), %
1	2	3	4
1-4,7,9,12-14,16, 23-26,69	Активная Реактивная	0,9 1,3	1,7 1,4
5,6,8,10,11,15, 17-22,27-32, 34, 37-55,61-63, 66-68, 70-72,75-80	Активная Реактивная	1,6 2,4	5,4 2,6
33,81,82	Активная Реактивная	1,5 2,2	5,3 2,5

СИКОН C50 Рег. № 28523-05,
/YCB-2 Рег. № 41681-10,
/HP Proliant DL180 Gen9

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
35,36	Активная Реактивная	1,1 1,6	2,8 1,5
64,65	Активная Реактивная	1,2 1,9	3,0 1,7
56-60,83-85	Активная Реактивная	1,4 2,2	5,3 2,6
73,74	Активная Реактивная	1,0 1,4	2,4 1,6

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$

3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos\phi=0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий и при $\cos\phi=0,5$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от плюс 5 до плюс 35 °C.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	85
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для счетчиков, °C - частота, Гц	от 98 до 102 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 50
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды для счетчиков, °C СЭТ-4ТМ.03М СЭТ-4ТМ.03 - температура окружающей среды для сервера, °C - температура окружающей среды для УСПД, °C - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более - частота, Гц	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от -40 до +70 от -40 до +70 от -40 до +60 от +10 до +30 от +15 до +25 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов	
Счетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	
СЭТ-4ТМ.03М	165000
СЭТ-4ТМ.03	90000
УСВ-2:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	35000
СИКОН С50:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
Сервер БД:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М	
- каждого массива профиля при времени интегрирования 30	
мин, сут.	114
СЭТ-4ТМ.03	
- каждого массива профиля при времени интегрирования 30	
мин, сут.	113
УСПД: СИКОН С50	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях	
электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут., не	
менее	45
Сервер БД:	
- хранение результатов измерений и информации	
состояний средств измерений, лет, не менее	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика и УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика и УСПД;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера БД;
- защита на программном уровне :
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт
1	2	3
Трансформатор тока	TG145N-УХЛ1	9
	Т-0,66	9
	Т-0,66 У3	6
	ТВ-110/52	18
	ТВ-110-IX	9
	ТВИ-110	9
	ТВИ-35	12
	ТЛО-10	6
	ТОГФ-110	3
	ТОЛ-10	18
	ТОП 0,66	6
	ТПЛ 20	3
	ТПОЛ-10	54
	ТПОЛ 20	3
	ТТИ-0,66	3
	ТФЗМ-110Б-ШУ1	30
	ТШ 20	3
	ТШВ-15	9
	ТШВ 15Б	3
	ТШЛ 20	4
	ТШЛ 20-1	6
	ТШЛ-20-Б	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	3
	ЗНОЛ.06-6У3	6
	ЗНОМ-15-63	12
	ЗНОМ-20-63	3
	ЗНОМ-20-63У4	3
	НАМИ-10	5
	НАМИ-10-95 УХЛ2	3
	НКФ 110-57	12
	НКФ-110-83У	6
	НКФ-110-83У1	12
	НОМ-6	4
	НОМ-6-77	2
	НТМИ-6	1
	ЗНОЛП-ЭК	3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	69
	СЭТ-4ТМ.03.08	5
	СЭТ-4ТМ.03М	8
	СЭТ-4ТМ.03М.08	3
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	СИКОН С50	5
Источник бесперебойного питания	ИБП APS Smart-UPS SMT2200RMI2U	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1 шт.
Основной сервер	HP Proliant DL180 Gen9	1 шт.
Автоматизированное рабочее место	АРМ	1
Документация		
Методика поверки	МП 4222-22-7714348389-2017	1
Формуляр	ФО 4222-22-7714348389-2017 с Изменением №1	1

Поверка

осуществляется по документу МП 4222-22-7714348389-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Тепловая генерация г. Волжского» (Волжская ТЭЦ и Волжская ТЭЦ-2) утвержденному ФБУ «Самарский ЦСМ» 22.03.2017 г.

Основные средства поверки:

- ТТ - по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН - по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с документом ИЛГШ.411152.145РЭ1. «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
- счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с документом ИЛГШ.411152.124 РЭ1. «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;
- контроллеры сетевые индустриальные Сикон С50 в соответствии с документом «Контроллеры сетевые индустриальные Сикон С50». Методика поверки ВЛСТ 198.00.000 И1, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- УСВ-2 в соответствии с документом «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.001 И 1 », утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);
- мультиметр «Ресурс-ПЭ-5» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33750-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Тепловая генерация г. Волжского» (Волжская ТЭЦ и Волжская ТЭЦ-2), аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ», аттестат об аккредитации № RA.RU.311290 от 16.11.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Тепловая генерация г. Волжского» (Волжская ТЭЦ и Волжская ТЭЦ-2)

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»
(ООО «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»)

ИНН 7714348389

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д. 2, кор. 12, этаж 2, пом II, ком 9
Телефон 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.ru

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области», (ФБУ Самарский ЦСМ)

Адрес: 443013, г. Самара, пр. Карла Маркса, 134

Телефон: 8 (846) 336-08-27

Факс: 8 (846) 336-15-54

E-mail: referent@samaragost.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311281 от 16.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » 2018 г.