

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Сырьевая компания»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Сырьевая компания» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации. Выходные результаты измерений могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ реализована в объеме первой пусковой очереди и представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «Сырьевая компания» состоит из трех уровней:

1-ый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М и EPQS класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ Р 52323-05 для активной электроэнергии и 0,5 и 1,0 по ГОСТ Р 52425-05 для реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) ШЛЮЗ Е-422GSM (Госреестр № 36638-07), каналообразующая аппаратура;

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, сервер, обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений; технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства приема-передачи данных.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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 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 посредством линий связи RS – 485 каждые 30 минут поступает в УСПД (Шлюз Е-422GSM). Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

ИВК с периодичностью не реже чем один раз в сутки производится автоматизированный сбор результатов измерений с УСПД уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД. На верхнем – третьем уровне системы выполняется обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача результатов измерений в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ). СОЕВ создана на основе устройства синхронизации системного времени (далее – УССВ), в состав которого входит приемник сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS). Сличение времени часов УСПД происходит при каждом сеансе связи с УССВ. Часы УСПД синхронизируются от часов сервера периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение превышающее ± 2 с (программируемый параметр). Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сутки.

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ЗАО «Сырьевая компания» используется аппаратно - программный комплекс (АПК) для автоматизации учета энергоресурсов «ТЕЛЕСКОП+», включающий в себя сервер сбора (СС) и сервер базы данных (СБД), программное обеспечение (ПО) «ТЕЛЕСКОП+».

Программные средства СС и СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Телескоп+», ПО СОЕВ.

Таблица 1 - Сведения о программном обеспечении.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Сервер сбора данных	Server_MZ4.dll	1.0.1.1	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c	MD5 checksums generated by MD5summer
Пульт диспетчера	PD_MZ4.dll	1.0.1.1	2b63c8c01bcd61c4f5b15e097f1ada2f	
АРМ Энергетика	ASCUE_MZ4.dll	1.0.1.1	cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca	

- ПО «Телескоп +» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.
- Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «С».

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней системы и метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2. Состав 1-го и 2-го уровней и метрологические характеристики ИК.

1	2	Состав измерительного канала				7	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		8	9	
1	ПС 110/10 кВ "Строймаш", РУ-10 кВ яч.28	ТПЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 33156; 35934 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 7720 Госреестр № 831-69	СЭТ 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0809121388 Госреестр № 36697-08	Шлюз Е- 422 GSM №121101 Госреестр № 36638-07	Активная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7	
2	ПС 110/10 кВ "Строймаш", РУ-10 кВ яч.31	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 77095; 77092 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10- 66У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 4304 Госреестр № 831-69	СЭТ 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0809121402 Госреестр № 36697-08			±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7	
3	ГПП-1 110/35/6 кВ, ЗРУ-35 кВ 1 сш, яч.11-ВЛ- 35 кВ ГПП Шах-Тау 2цепь	ТПОЛ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1028; 1024 Госреестр № 5717-76	ЗНОМ-35-54 35000:√3/100 :√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 943012; 932496; 943016 Госреестр № 912-54	EPQS 111.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942770 Госреестр № 25971-06			Шлюз Е- 422 GSM №121109 Госреестр № 36638- 07	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
4	ГПП-1 110/35/6 кВ, ЗРУ-35 кВ 2 сш, яч.6- ВЛ- 35 кВ ГПП Шах-Тау 1 цепь	ТПОЛ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1638; 1643 Госреестр № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000:√3/100 :√3 Кл. т. 0,5 Зав. № 1379398; 1378926; 1379395 Госреестр № 912-70	EPQS 111.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942771 Госреестр № 25971-06			±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ТП-11 РУ-0,4 кВ пан. 4 - Ф1 ГПКД-1	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1055661; 1055239; 1055260 Госреестр № 15173-06	отсутствует	EPQS 131.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942736 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121113 Госреестр № 36638-07	Активная, реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
6	ТП-11 РУ-0,4 кВ пан. 14 - Ф2 ГПКД-1	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1055256; 1057242; 1055659 Госреестр № 15173-06	отсутствует	EPQS 131.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942737 Госреестр № 25971-06			±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
7	КТП-32 РУ-0,4 кВ пан. 1 - Ф1 ГПКД-3	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1055258; 1057244; 1055242 Госреестр № 15173-06	отсутствует	EPQS 131.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942738 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121108 Госреестр № 36638-07		±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
8	КТП-32 РУ-0,4 кВ пан. 6 - Ф2 ГПКД-3	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1055673; 1055255; 1056504 Госреестр № 15173-06	отсутствует	EPQS 131.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942739 Госреестр № 25971-06			±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
9	ТП-80 РУ-0,4 кВ, пан.3 - Ф. АБК	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1067071; 1067105; 1068469 Госреестр № 15173-06	отсутствует	EPQS 131.22.27LL Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 942748 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121115 Госреестр № 36638-07		±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
10	ТП-102, РУ-0,4 кВ яч.3 - Ф.3	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0041232; 0041242; 0041229 Госреестр № 15173-06	отсутствует	СЭТ 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 809100396 Госреестр № 36697-08	Шлюз Е-422 GSM №121116 Госреестр № 36638-07		±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ТП-102, РУ-0,4 кВ яч.8 - Ф.8	Т-0,66 М У3 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 311205; 311203; 311207 Госреестр № 36382-07	отсутствует	СЭТ 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 809100403 Госреестр № 36697-08	Шлюз Е-422 GSM №121116 Госреестр № 36638-07	Активная, реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
12	КТП-54, РУ 0,4 кВ п.6 - Ввод1 ПКД4	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2117267; 2117304; 2117313 Госреестр № 47957-11	отсутствует	EPQS 131.23.17 LL Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01110623 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121103 Госреестр № 36638-07		±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
13	КТП-54, РУ 0,4 кВ п.9 - Ввод2 ПКД4	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2117309; 2115634; 2117296 Госреестр № 47957-11	отсутствует	EPQS 131.23.17 LL Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01110622 Госреестр № 25971-06	Госреестр № 36638-07		±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
14	ТП-3, РУ 0,4 кВ п.3 - Ф.1 ПКД2	ТОП-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2104701; 2104738; 2103705 Госреестр № 15174-06	отсутствует	EPQS 131.23.17 LL Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01110624 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121105 Госреестр № 36638-07		±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
15	ТП-10, РУ 0,4 кВ п.6 - Ф.2 ПКД2	ТШП-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2110264; 2110270; 2110289 Госреестр № 15174-06	отсутствует	EPQS 131.23.17 LL Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01110625 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121107 Госреестр № 36638-07		±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
16	ГПП Шах-Тай 35/6 кВ, КРУ 6 кВ яч.5 - Алатаны	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 67792; 71251 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 813 Госреестр № 2611-70	EPQS 111.23.27LL Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01052748 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е-422 GSM №121117 Госреестр № 36638-07		±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ГПП Шах-Тай 35/6 кВ, КРУ 6 кВ яч.29 - Ф1 Жилпоселок	ТПЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25484; 15598 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 813 Госреестр № 2611-70	EPQS 111.23.27LL Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01052751 Госреестр № 25971-06		Активная, реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
18	ГПП Шах-Тай 35/6 кВ, КРУ 6 кВ яч.16 - Ф2 Жилпоселок	ТПЛМ-10 ТПЛ-10У3 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4701; 59626 Госреестр № 2363-68; 1276- 59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № РРПУ Госреестр № 2611-70	EPQS 111.23.27LL Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01052752 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е- 422 GSM №121117 Госреестр № 36638- 07		±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
19	ГПП Шах-Тай 35/6 кВ, КРУ 6 кВ яч.19 - Дом отдыха	ТПЛМ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 86239; 75120 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № РРПУ Госреестр № 2611-70	EPQS 111.23.27LL Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01052749 Госреестр № 25971-06			±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
20	ГПП Шах-Тай 35/6 кВ, КРУ 6 кВ яч.21 - Ишеево	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 73024; 72941 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № РРПУ Госреестр № 2611-70	EPQS 111.23.27LL Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01052753 Госреестр № 25971-06			±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
21	АТЦ (автобаза), ЩСУ-12 стояночного бокса 0,4 кВ	отсутствует	отсутствует	EPQS 136.23.18 LL Кл.т.0,5S/1 Зав. № 01110718 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е- 422 GSM №121106 Госреестр № 36638- 07		±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
22	ТП-УГЛ-1 ГПКД- 1 ввод 0,4 кВ	отсутствует	отсутствует	EPQS 136.23.18 LL Кл.т.0,5S/1 Зав. № 01110717 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е- 422 GSM №121110 Госреестр № 36638- 07		±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	ТП-УГЛ-2 ГПКД-4, ввод 0,4 кВ	отсутствует	отсутствует	EPQS 136.23.18 LL Кл.т.0,5S/1 Зав. № 01110715 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е- 422 GSM №121114 Госреестр № 36638- 07	Активная, реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
24	ТП-204 РУ- 0,4 кВ, руб. 5 -ВРУ АТЦ ул. Профсоюзная	ТОП-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2105117; 2105073; 2103703 Госреестр № 15174-06	отсутствует	EPQS 131.23.17LL Кл.т.0,5S/1 Зав. № 01110621 Госреестр № 25971-06	Шлюз Е- 422 GSM №121112 Госреестр № 36638- 07		±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6

Примечания:

- Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\phi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
- Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
 - сила тока от $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИК 3-6, от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИК 1,2;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от минус 40 до плюс 60°С ;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001
 - для УСПД от минус 40 до плюс 60°С;
 - для сервера от плюс 10 до плюс 35 °С.
- Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до +40 °С.
- Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ЗАО «Сырьевая компания» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов и счетчик электроэнергии EPQS – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- УСПД Шлюз E-422GSM – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов;
- РСТВ-01-01 – среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов;
- сервер (параметры надежности: коэффициент готовности $K_g = 0,99$, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 30$ мин).

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирование;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени;
 - журнал УСПД;
 - параметрирование;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение сервера;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

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 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – 40 суток;

- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 45 суток;
- ИВК – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Сырьевая компания».

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «Сырьевая компания» представлена в таблице 3.

Таблица 3. Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «Сырьевая компания»

Наименование (обозначение) изделия	Кол. (шт.)
Трансформаторы тока ТПЛМ-10	13
Трансформаторы тока ТПЛ-10УЗ	1
Трансформаторы тока ТПОЛ-35	4
Трансформаторы тока шинные ТШП-0,66	27
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией Т-0,66 М УЗ	3
Трансформаторы тока опорные ТОП-0,66	6
Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66УЗ	2
Трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-54	3
Трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65	3
Трансформаторы напряжения НТМИ-6-66	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS 111.23.27.LL	7
Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS 131.23.17.LL	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS 131.22.27.LL	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS 136.23.18.LL	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ- 4ТМ.03М.01	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ- 4ТМ.03М.08	2
Устройства для автоматизации измерений и учета энергоресурсов ШЛЮЗ Е-422GSM	9
Радиосерверы точного времени	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 54617-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Сырьевая компания». Методика поверки», согласованному ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2013 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- по МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с документом ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2004 г.;
- счетчиков EPQS – по методике поверки РМ 1039597-26:2002 «Счётчик электрической энергии многофункциональный EPQS», утвержденной Государственной службой метрологии Литовской Республики;
- для ШЛЮЗ Е-422GSM – в соответствии с документом АВБЛ.468212.036 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.;
- Радиосерверы точного времени РСТВ-01-01 – в соответствии с документом «ПЮЯИ.468212.039РЭ», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в январе 2009 г.
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от -20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «АИИС КУЭ ЗАО «Сырьевая компания», ЦПА.424340-СК.МИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ЗАО «Сырьевая компания»

- | | |
|-------------------|--|
| 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 34.601-90 | «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания». |
| ГОСТ Р 8.596-2002 | «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения». |

ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока.
Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока.
Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «Центр промышленной автоматизации»

Почтовый адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 21, корп. 41, офис 28

Тел. (495) 967-96-10

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:

119361, г. Москва

ул. Озерная, д. 46

тел./факс: 8(495) 437-55-77

Регистрационный номер аттестата аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.