

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» апреля 2024 г. № 895

Регистрационный № 89303-23

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Щекиноазот»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Щекиноазот» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС 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 – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство для автоматизации измерений и учета энергоресурсов "Шлюз E-422" (далее - УСПД1), контроллеры E-422.GSM (далее - УСПД2), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер сбора и баз данных (сервер ИВК) с установленным программным обеспечением (ПО) «ТЕЛЕСКОП+», радиосервер точного времени РСТВ-01-01, автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 минут.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД1 для измерительных каналов (ИК) с 1 по 8, на входы УСПД2 для остальных ИК, где производится сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на сервер ИВК.

УСПД1, УСПД2 автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния счетчиков электрической энергии по проводным и беспроводным линиям связи.

На верхнем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Информация с сервера ИВК может быть получена на автоматизированные рабочие места (АРМ) по локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия.

Один раз в сутки сервер ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML- макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ и по электронной почте направляет в энергосбытовую организацию. Электронный документ с результатами измерений подписывается электронной цифровой подписью энергосбытовой организации и по электронной почте передается АО «АТС» и организациям участникам ОРЭМ.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения электроэнергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входит радиосервер точного времени РСТВ-01-01 (далее- УСВ), синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС.

Сервер ИВК каждую секунду сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени РСТВ-01-01 и при расхождении на величину более ± 1 с, сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени РСТВ-01-01.

Сравнение шкалы времени УСПД1, УСПД2 со шкалой времени сервера ИВК осуществляется при каждом сеансе связи. При обнаружении расхождения шкалы времени УСПД1, УСПД2 от шкалы времени сервера ИВК на величину более ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени УСПД1, УСПД2.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД1 или УСПД2, в зависимости от номера ИК, осуществляется во время сеанса связи со счетчиком. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени соответствующего УСПД на величину более ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчиков.

Передача информации от счетчика до соответствующего УСПД, от УСПД1 или УСПД2 до сервера ИВК реализована с помощью каналов связи, задержки в которых составляют 0,2 с.

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД, сервера ИВК отражают: факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Заводской номер 23/2018АС003 указывается типографским способом в паспорт-формуляре АИИС КУЭ, а также на информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером в составе уровня ИВК.

Измерительные компоненты, входящие в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, имеют заводские, серийные номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений. Место, способ и форма нанесения номера обеспечивают возможность прочтения, сохранность в процессе эксплуатации и приведены в описании типа измерительного компонента.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «ТЕЛЕСКОП+». 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. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значения
Наименование ПО	ПО «ТЕЛЕСКОП+»
Идентификационное наименование ПО	Server_MZ4.dll
Цифровой идентификатор ПО	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c
Идентификационное наименование ПО	PD_MZ4.dll
Цифровой идентификатор ПО	2b63c8c01bcd61c4f5b15e097f1ada2f
Идентификационное наименование ПО	ASCUE_MZ4.dll
Цифровой идентификатор ПО	cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1.1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ 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	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Первомайская -Малахово-1	ТФЗМ 150А-1У1 КТ 0,5 1200/5 рег. № 5313-76	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	"Шлюз Е-422" рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 40586-12/Intel S2400BB
2	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Первомайская -Малахово-2	ТФЗМ 150А-1У1 КТ 0,5 1200/5 рег. № 5313-76	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
3	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Первомайская -КС-9	TG145N КТ 0,5S 600/5 рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
5	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ-110 кВ, ОВВ-110 кВ	TG145N КТ 0,5S 1200/5 рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
6	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Щекино-Первомайская -1	TG145N КТ 0,5S 1200/5 рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
7	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Щекино-Первомайская -2	TG145N КТ 0,5S 1200/5 рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	Первомайская ТЭЦ 110/6 кВ, РУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Первомайская -Западная	TG145N КТ 0,5S 600/5 рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 14205-94	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	"Шлюз Е-422" рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 40586-12/Intel S2400BB
10	ПС № 93 «Западная» 110/6 кВ РУ-6кВ ввод 1СШ яч.11	ТПШЛ-10 КТ 0,5 4000/5 рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег. № 46553-11	
11	ПС № 93 «Западная» 110/6 кВ РУ-6кВ ввод 3СШ яч.23	ТЛШ-10У3 КТ 0,5 3000/5 рег. № 6811-78	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
12	ПС № 93 «Западная» 110/6 кВ РУ-6кВ ввод 5СШ яч.37	ТПШЛ-10 КТ 0,5 5000/5 рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
13	ПС № 93 «Западная» 110/6 кВ РУ-6кВ ввод 2СШ яч.7	ТПШЛ-10 КТ 0,5 4000/5 рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
14	ПС № 93 «Западная» 110/6 кВ РУ-6кВ ввод 4СШ яч.27	ТЛШ-10У3 КТ 0,5 3000/5 рег. № 6811-78	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
15	ПС № 93 «Западная» 110/6 кВ РУ-6кВ ввод 6СШ яч.41	ТПШЛ-10 КТ 0,5 5000/5 рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
22	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, яч. 22	ТПЛ-10-М КТ 0,5 300/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM per. № 46553-11	PCTB-01, per. № 40586-12/Intel S2400BB
23	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, яч. 51	ТПЛ-10-М КТ 0,5 300/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
24	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, яч. 10	ТПЛ-10-М КТ 0,5 300/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
25	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, яч. 39	ТПЛ-10-М КТ 0,5 300/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
26	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, яч. 19	ТПЛ-10-М КТ 0,5 300/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
27	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, яч. 42	ТПЛ-10-М КТ 0,5 300/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
28	ПС №140 «Восточная» 110/6 кВ РУ-6кВ 1 СШ яч.11	ТПОЛ-10 КТ 0,5 600/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM per. № 46553-11	
29	ПС №140 «Восточная» 110/6 кВ, РУ-6кВ 1 СШ яч.13	ТПОЛ-10 КТ 0,5 600/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
30	ПС №140 «Восточная» 110/6 кВ РУ-6кВ 6 СШ яч.113	ТПОЛ-10 КТ 0,5 300/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
31	ПС №140 «Восточная» 110/6 кВ, РУ-6кВ 2 СШ яч.53	ТПОЛ-10 КТ 0,5 600/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM рег. № 46553-11	PCTB-01, рег.№ 40586-12/Intel S2400BB
32	ПС №148 «Воздремо» 35/6 кВ РУ-6кВ 1 СШ яч.6	ТПОЛ-10 КТ 0,5 800/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6 КТ 0,5 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM рег.№ 46553-11	
33	ПС №148 «Воздремо» 35/6 кВ РУ-6кВ 2 СШ яч.19	ТПОЛ-10 КТ 0,5 800/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6 КТ 0,5 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
34	ПС №50 «Упа» 35/6 кВ РУ-6кВ Упа-1 1 СШ яч. 19	ТПОЛ-10 КТ 0,5 600/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM рег.№ 46553-11	
35	ПС №50 «Упа» 35/6 кВ РУ-6кВ Упа-1 2 СШ яч. 16	ТПОЛ-10 КТ 0,5 600/5 рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
36	ПС №50 «Упа» 35/6 кВ, ТСН-1, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 5/5 рег. № 22656-02	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
37	ПС №50 «Упа» 35/6 кВ, ТСН-2, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 5/5 рег. № 22656-02	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
38	ПС №50 «Упа» 35/6 кВ РУ-6кВ Упа-2 1 СШ яч.9	ТПФ10 КТ 0,5 100/5 рег. № 517-50	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
39	ПС №50 «Упа» 35/6 кВ РУ-6кВ УПа-2 1 СШ яч.11	ТПФМ-10 КТ 0,5 150/5 рег. № 814-53	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 рег. №36697-17	Е-422.GSM рег.№ 46553-11	PCTB-01, рег.№ 40586-12/Intel S2400BB
41	ПС №44 6/0,4 кВ РУ-6 кВ, 1СШ яч.16	ТПОЛ-10 КТ 0,5 400/5 рег. № 1261-59 рег. № 1261-08	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег. № 46553-11	
42	ПС №44 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ яч.4	ТПЛ-10-М КТ 0,5 400/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег. № 46553-11	
43	РП-6, РУ-6кВ, 1 СШ яч.7	ТПЛМ-10 КТ 0,5 200/5 рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег.№ 46553-11	
44	РП-6, РУ-6кВ, 2 СШ яч.8	ТПЛМ-10 КТ 0,5 200/5 рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег.№ 46553-11	
45	КНТП-400 6/0,4 кВ, ВРУ-0,4 кВ яч.1	Т-0,66 КТ 0,5S 600/5 рег. № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег. № 46553-11	
46	ПС-32 6/0,4 кВ, Щит 0,4 кВ, 1 СШ, п.8	Т-0,66 КТ 0,5S 100/5 рег. № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег. № 46553-11	
47	ПС-32 6/0,4 кВ, Щит 0,4 кВ, 2 СШ, п.23	Т-0,66 КТ 0,5S 100/5 рег. № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	Е-422.GSM рег. № 46553-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
48	ПС-33 6/0,4 кВ, Щит 0,4 кВ, 1 СШ, п.9	ТШП-0,66 КТ 0,5 1200/5 рег. № 58385-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM рег. № 46553-11	PCTB-01, рег.№ 40586-12/Intel S2400BB
49	ПС-33 6/0,4 кВ, Щит 0,4 кВ, 2 СШ, п.5	ТШП-0,66 КТ 0,5 1200/5 рег. № 58385-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
50	ПС-59а 6/0,4 кВ, Щит 0,4 кВ, 1 СШ, п.2	Т-0,66 КТ 0,5S 400/5 рег. № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
51	ПС-59а 6/0,4 кВ, Щит 0,4 кВ, 2 СШ, п.6	Т-0,66 КТ 0,5S 400/5 рег. № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
54	ПС 110 кВ Карбамид ОРУ-110 кВ яч. 1	ТОГФ-110 600/5 КТ 0,2 рег. № 61432-15	ЗНОГ-110 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М01 КТ 0,5S/1 рег. № 36697-17	E-422.GSM рег. № 82769-21	
55	ПС 110 кВ Карбамид ОРУ-110 кВ яч. 2	ТОГФ-110 600/5 КТ 0,2 рег. № 61432-15	ЗНОГ-110 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М01 КТ 0,5S/1 рег. № 36697-17		
56	ТП №33 РУ-0,4 кВ, 2 СШ п.6	ТТИ-40 КТ 0,5S 600/5 рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM рег. № 46553-11	
57	ТП №33 РУ-0,4 кВ, 1 СШ п.8	ТТИ-40 КТ 0,5S 600/5 рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 0,5S/1,0 рег. № 64450-16		
58	ПС 110 кВ Восточная, РУ-6кВ ф. 8, КЛ 6 кВ ООО "Первомайски й завод ЖБИ"	ТОЛ-10 КТ 0,5S 200/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	E-422.GSM рег. № 46553-11	

Продолжение таблицы 2

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 3 метрологических характеристик.			
2. Допускается замена УСВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.			
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).			
4. Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа АИИС КУЭ.			
5. 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 АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$, %	Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$, %
1, 2, 10-15, 22-35, 38, 39, 41-44 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная	1,33	3,39
	Реактивная	2,06	5,85
3, 5-8, 58 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная	1,33	3,48
	Реактивная	2,06	5,88
36, 37, 48, 49 (ТТ 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная	1,08	3,30
	Реактивная	1,77	5,76
54, 55 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная	1,03	2,31
	Реактивная	1,59	4,38
45-47, 50, 51, 56, 57 (ТТ 0,5S; Сч. 0,5S/1,0)	Активная	1,12	3,40
	Реактивная	1,79	5,79
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), ($\pm$) с			5
Примечания:			
1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.			
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности (получасовой).			
3. Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi=0,8$, тока ТТ, равном 100% от $I_{ном}$, температуре $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ для нормальных условий. Для рабочих условий при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2% от $I_{ном}$ для ТТ класса точности 0,5S, токе ТТ, равном 5% от $I_{ном}$ для ТТ класса точности 0,2 и 0,5, температуре от минус 7°C до плюс 40°C в месте установки счетчиков.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	47
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 3, 5-8, 45-47, 50, 51, 56-58 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 (2) до 120 от 5 до 120 0,8 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 3, 5-8, 45-47, 50, 51, 56-58 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C: ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. №64450-16) СЭТ-4ТМ.03 (рег. №36697-17) температура окружающей среды для УСПД1, °C температура окружающей среды для УСПД2, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1 (2) до 120 от 5 до 120 от 0,5_{инд.} до 1_{емк} от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +60 от -30 до +60 от +10 до +25 от 70,0 до 106,7 90
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСПД1: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСПД2: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для РСТВ-01 среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 165000 2 50000 2 55000 2 55000 2 85000 1

Продолжение Таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации: для счетчиков: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее для УСПД1, УСПД2: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	113 40 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера ИВК, УСПД1, УСПД2 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:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- в журнале событий УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД1, УСПД2;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера ИВК;
- защита на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД1, УСПД2;
 - установка пароля на сервере ИВК.

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
Трансформаторы тока	ТФЗМ 150А-1У1	6
	TG145N	15
	ТПШЛ-10	8
	ТЛШ-10У3	4
	ТПЛ-10-М	14
	ТПОЛ-10	18
	Т-0,66	4
	Т-0,66	15
	ТПФ10	2
	ТПФМ-10	2
	ТПЛМ-10	4
	ТШП-0,66	6
	ТТИ-40	6
	ТОЛ-10	3
	ТОГФ-110	6
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	6
	НТМИ-6	2
	НТМИ-6-66	18
	ЗНОГ-110	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	44
	СЭТ-4ТМ.03	3
Контроллер	E-422.GSM	10
Устройства для автоматизации измерений и учета энергоресурсов	«Шлюз E-422»	1
Радиосерверы точного времени	РСТВ-01-01	1
Сервер сбора и БД (Сервер ИВК)	Intel S2400BV	1
Формуляр	ФО 01/23 с изм. 1	1
Методика поверки		1

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Щекиноазот». МВИ 01/23, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311290 от 16.11.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Щекиноазот» (АО «Щекиноазот»)

ИНН 7118004789

Юридический адрес: 301212, Тульская обл., Щекинский р-н, рп. Первомайский, ул. Симферопольская, д. 19

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Центр промышленной автоматизации»
(ЗАО «ЦПА»)
ИНН 5040099482
Адрес: 105082, г. Москва, ул. Б. Почтовая, д. 55/59, стр. 1, эт. 1, ком. 29
Телефон/факс: (499) 964-95-96
Web-сайт: <http://www.pa-center.ru>
E-mail: secr@pa-center.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ»
(ООО ИТЦ «СИ»)
ИНН 7724896810
Юридический адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 7а, к. 2, помещ. 34
Почтовый адрес: 628600, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, ул. 9П, д. 31, стр. 11, каб. 5
E-mail: info@itc-smartengineering.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314138.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ»
(ООО ИТЦ «СИ»)
ИНН 7724896810
Юридический адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 7а, к. 2, помещ. 34
Почтовый адрес: 628600, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, ул. 9П, д. 31, стр. 11, каб. 5
E-mail: info@itc-smartengineering.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314138.