

Регистрационный № 98642-26

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «БСК» ПП «Каустик»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «БСК» ПП «Каустик» (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 (ИК), 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 устройства «Шлюз Е-422» для автоматизации измерений и учета энергоресурсов (далее – УСПД1), контроллеры Е-422.GSM (далее – УСПД2), каналообразующую 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, автоматизированные рабочие места (АРМ) энергосбытовой организации, каналообразующую 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 УСПД2 для измерительного канала номер 70, на входы УСПД1 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 (ИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входит радиосервер точного времени РСТВ-01-01 (далее-УСВ), синхронизирующий собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) принимаемой от глобальной навигационной спутниковой системы 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 соответствующего УСПД 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 УСПД1 и УСПД2, от УСПД1 и УСПД2 до сервера ИВК реализована с помощью каналов связи, задержки в которых составляют 0,2 с.

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД1, УСПД2, 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 АИИС КУЭ не предусмотрено.

АИИС КУЭ присвоен заводской номер 26/22/2016АС003. Заводской номер наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ИВК типографским способом, а также указывается в формуляре АИИС КУЭ типографским способом. Заводские номера измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов, приведены в формуляре АИИС КУЭ.

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 (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Сервер сбора данных
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c
Другие идентификационные данные, если имеются	SERVER_MZ4.dll
Идентификационное наименование ПО	АРМ Энергетика
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca
Другие идентификационные данные, если имеются	ASCUE_MZ4.dll
Идентификационное наименование ПО	Пульт диспетчера
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	2b63c8c01bcd61c4f5b15e097f1ada2f
Другие идентификационные данные, если имеются	PD_MZ4.dll

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	ПС 35 кВ ЦРП-1, ЗРУ-35 кВ, яч. 8	ТВ-ЭК-35 М1 УХЛ1 К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,2S рег.№ 74600-19	ЗНОМ-35-54 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег.№ 912-54	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег.№ 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
2	ПС 35 кВ ЦРП-1, ЗРУ-35 кВ, яч. 10	ТВ-ЭК-35 М1 УХЛ1 К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,2S рег.№ 74600-19	ЗНОМ-35-65 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег.№ 912-70	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег.№ 25971-06		
3	ПС 35 кВ ЦРП-1, ЗРУ-35 кВ, яч. 18	ТВ-ЭК-35 М1 УХЛ1 К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,2S рег.№ 74600-19	ЗНОМ-35-54 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег.№ 912-54	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег.№ 25971-06		
4	ПС 35 кВ ЦРП-1, ЗРУ-35 кВ, яч. 20	ТВ-ЭК-35 М1 УХЛ1 К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,2S рег.№ 74600-19	ЗНОМ-35-54 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег.№ 912-54	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег.№ 25971-06		
5	ПС 35 кВ ЦРП-1, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 4	AB(4MA) К _{ТТ} = 400/5 КТ 0,5 рег.№ 58149-14	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег.№ 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег.№ 25971-06		
6	ПС 35 кВ ЦРП-1, РУ - 6 кВ, 2СШ, яч.30	AB12 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,5 рег.№ 59024-14	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег.№ 30826-05	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег.№ 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
7	ПС 35 кВ ЦРП-1, РУ-0,4 кВ, яч.2.10	ASK 31.3 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег.№ 49019-12	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег.№25971-06		
8	ПС 35 кВ ЦРП-1, РУ-0,4 кВ, яч.4.10	ASK 31.3 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег. № 49019-12	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
9	ПС 35 кВ ЦРП-1, РУ-0,4 кВ, яч.4.11	ASK 31.3 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег. № 49019-12	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
10	ПС 26 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 15	ТПЛ-10-М К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,2S рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 К _{ТН} = 6000/100 КТ 0,5 рег. № 2611-70	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
11	ТП-4 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ, яч. 3.5	Т-0,66 У3 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. № 17551-06	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
12	ТП-4 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ, яч. 10.3	Т-0,66 У3 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. № 17551-06	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
13	ТП-17 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ, пан. 1	Т-0,66 М У3 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
14	БКТП-19 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 1.5	ТШП-0,66 К _{ТТ} = 400/5 КТ 0,5S рег. № 64182-16	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
15	БКТП-41 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.1.4	ТТЭ-30 К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5 рег. № 32501-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
16	БКТП-41А 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.1.8	ТС-5 К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5 рег. № 26100-03	-	EPQS 122.23.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
17	БКТП-41А 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.1.9	ТС-5 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег. № 26100-03	-	EPQS 122.23.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
18	РУ-0,4 кВ, к-с 4002, РП-1, гр.1	Т-0,66 К _{ТТ} = 20/5 КТ 0,5 рег. № 22656-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
19	РУ-0,4 кВ, к-с 4002, РП-2, гр.1	Т-0,66 К _{ТТ} = 20/5 КТ 0,5 рег. № 22656-07	-	EPQS 122.23.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ПС 110 кВ ЦРП-2, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3	4МА72 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 37385-08	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	PCTB-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
21	ПС 110 кВ ЦРП-2, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 20	4МА72 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 37385-08	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
22	ПС 110 кВ ЦРП-2, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 23	4МА72 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 37385-08	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
23	ПС 110 кВ ЦРП-2, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 40	4МА72 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 37385-08	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
24	ПС 110 кВ ЦРП-2, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 31	4МА72 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,2S рег. № 37385-08	4MR12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
25	ПС5 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 13, КТП-34 Т-1	ТПЛ-10-М К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 К _{ТН} = 6000/100 КТ 0,5 рег. № 2611-70	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
26	ПС5 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 28, КТП-34 Т-2	ТПЛ-10-М К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,2S рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 К _{ТН} = 6000/100 КТ 0,5 рег. № 2611-70	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
27	ПС7 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 19, КТП-85 Т-1	ТПЛ-10-М К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 К _{ТН} = 6000/100 КТ 0,5 рег. № 2611-70	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
28	ПС7 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 4СШ, яч. 38, КТП-85 Т-2	ТПЛ-10-М К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,2S рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 К _{ТН} = 6000/100 КТ 0,5 рег. № 2611-70	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
29	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.2	T-0,66 K _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5S рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз E-422», рег. № 36638-07	PCTB-01, per. № 67958-17/ Intel S5520HC
30	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.3	T-0,66 K _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5S рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
31	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.6	T-0,66 K _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5S рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
32	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.9	T-0,66 K _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5S рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
33	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.12	T-0,66 K _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5S рег. № 17551-06	-	EPQS 122.23.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
34	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.18	T-0,66 K _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5S рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
35	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.21	T-0,66 K _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
36	ТП-34 6/0,4 кВ, РУ-0,4кВ, яч.27	T-0,66 K _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5S рег. № 36382-07	-	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
37	ПС 110 кВ ЦРП-3, ЗРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч. 6	TB-35/25 K _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,5 рег. № 3187-72	ЗНОМ-35-65 K _{ТН} = 35000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег. № 912-70	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз E-422», рег. № 36638-07	
38	ПС 110 кВ ЦРП-3, ЗРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч. 4	TB-35/25 K _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,5 рег. № 3187-72	ЗНОМ-35-65 K _{ТН} = 35000/√3/100/√3 КТ 0,5 рег. № 912-70	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
39	ПС 110 кВ ЦРП-3, ЗРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч. 10	ТВ-35/25 К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,5 рег. № 3187-72	ЗНОМ-35-65 К _{ТН} = 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 рег. № 912-70	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
40	ПС 110 кВ ЦРП-3, ЗРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч. 8	ТВ-35/25 К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,5 рег. № 3187-72	ЗНОМ-35-65 К _{ТН} = 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 рег. № 912-70	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
41	ПС 110 кВ ЦРП-3, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 17	AB12 К _{ТТ} = 2500/5 КТ 0,2S рег. № 59024-14	4MR12 К _{ТН} = 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
42	ПС 110 кВ ЦРП-3, РУ-6 кВ, 2 СШ 6кВ, яч. 18	AB12 К _{ТТ} = 2500/5 КТ 0,2S рег. № 59024-14	4MR12 К _{ТН} = 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
43	ПС 110 кВ ЦРП-3, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 25	AB12 К _{ТТ} = 2500/5 КТ 0,2S рег. № 59024-14	4MR12 К _{ТН} = 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
44	ПС 110 кВ ЦРП-3, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 26	AB12 К _{ТТ} = 2500/5 КТ 0,2S рег. № 59024-14	4MR12 К _{ТН} = 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 рег. № 30826-05	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
45	ПС ЦРП-3 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, 3СШ, яч. 31	AB12 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,2S рег. № 59024-14	VB (4MR)12 К _{ТН} = 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
46	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 41	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-6-04 К _{ТН} = 6300/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 рег. № 59814-15	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
47	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 42	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-6-04 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 59814-15	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
48	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 27	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-6-04 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 59814-15	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
49	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 32	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-6-04 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 59814-15	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
50	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 37	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 69604-17	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
51	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 34	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 69604-17	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
52	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 19	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 69604-17	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
53	ПС 110 кВ ЦРП-4, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 35	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 69604-17	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
54	ПС ЦРП-4 110/6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 28, АО «Общепит»	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,2S Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 К _{ТН} = 6300/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 69604-17	EPQS 122.22.17SL КТ 0,5S/1,0 Рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
55	ТП-74 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.1	Т-0,66 У3 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег.№ 17551-06	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
56	ТП-74 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч.8	Т-0,66 У3 К _{ТТ} = 200/5 КТ 0,5 рег.№ 17551-06	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
57	ТП-74 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч. 10	Т-0,66 У3 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег.№ 17551-06	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег.№ 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
58	КТП-45 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч. 4	Т-0,66 У3 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,5 рег.№ 22656-02	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
59	КТП-73 6 кВ НПО Технолог, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ASK К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,5 рег. № 31089-06	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
60	КТП-73 6 кВ НПО Технолог, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,5 рег.№ 36382-07	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
61	КТП-89 6 кВ УЭТП-НКНХ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ASK 31.3 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,5 рег. № 49019-12	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
62	КТП-89 6 кВ УЭТП-НКНХ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ASK 31.3 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,5 рег. № 49019-12	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
63	КТП-99 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ, яч. 2, Ввод 1	ТШ-0,66 К _{ТТ} = 1500/5 КТ 0,5 рег. № 6891-84	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
64	КТП-99 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ, яч. 8, Ввод 2	ТШ-0,66 К _{ТТ} = 1500/5 КТ 0,5 рег. № 6891-84	-	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
65	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.13	AB (4MA) К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	VB (4MR)12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 58146-14	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
66	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.14	AB (4MA) К _{ТТ} = 1000/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	VB (4MR)12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 58146-14	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
67	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 15	AB (4MA) К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR)12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 58146-14	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
68	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 16	АВ (4МА) К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	VB (4MR)12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	PCTB-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
69	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 8	АВ (4МА) К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	VB (4MR)12 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег. № 58146-14	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
70	ТП Скв.17 6/0,4 кВ скв.17, РУ-0,4 кВ, ШУ	Т-0,66 УЗ К _{ТТ} = 50/5 КТ 0,5 рег. № 71031-18	-	EPQS 122.23.17LL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	Контроллер Е-422.GSM рег.№46553-11	
71	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.3	АВ (4МА) К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	GSES 12D К _{ТН} = 6000/√3/100√3 КТ 0,2 рег. № 48526-11	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
72	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	АВ (4МА) К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	GSES 12D К _{ТН} = 6000/√3/100√3 КТ 0,2 рег. № 48526-11	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
73	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 39	АВ (4МА) К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	ЗНОЛП-ЭК К _{ТН} = 6000/√3/100√3 КТ 0,2 рег. № 68841-17	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
74	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 32	АВ (4МА) К _{ТТ} = 2000/5 КТ 0,2S рег. № 58149-14	GSES 12D К _{ТН} = 6000/√3/100√3 КТ 0,2 рег. № 48526-11	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
75	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 9	АВ (4МА) К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 К _{ТН} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
76	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7	ТОЛ-НТЗ-10 К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,2S рег. № 69606-17	VB (4MR) 12 К _{ТН} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.LL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
77	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	AB (4MA) K _{TT} = 60/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	PCTB-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
78	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 4	AB (4MA) K _{TT} = 150/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
79	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 27	AB (4MA) K _{TT} = 100/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
80	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 33	AB (4MA) K _{TT} = 400/5 КТ 0,5 рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06		
81	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 37	AB (4MA) K _{TT} = 150/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 122.22.17.SL КТ 0,5S/1,0 рег. № 25971-06	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
82	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 38	AB (4MA) K _{TT} = 400/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 111.21.18.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		
83	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 16	ТОЛ-НТЗ-10-71Е K _{TT} = 75/5 КТ 0,5S рег. № 69606-17	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
84	ПС 110 кВ ГПП-БОС, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 35	AB (4MA) K _{TT} = 100/5 КТ 0,5S рег. № 58149-14	VB (4MR) 12 K _{TH} = 6000/√3/100√3 КТ 0,5 рег. № 58146-14	EPQS 111.22.27.LL КТ 0,2S/0,5 рег. № 25971-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
85	ПС 4 РУ-6 кВ, яч. 9, ТП-15, Т-2 МППТ "Лидер"	4МА72 К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5 рег.№37385-08	НАЛИИ-НТЗ-6- 0,4 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег.№70747-18	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
86	ПС 4, РУ-6 кВ, яч. 10, ТП-15, Т-1 МППТ "Лидер"	4МА72 К _{ТТ} = 100/5 КТ 0,5 рег.№37385-08	НАЛИИ-НТЗ-6- 0,4 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,2 рег.№ 70747-18	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		
87	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 4/1, РП-2а, Цех №34	Т-0,66 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. №6891-78	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	
88	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 4/2, РП-4, Цех №58	Т-0,66 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. №6891-78	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		
89	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 9/1, РП-4, Цех №34	Т-0,66 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. №6891-78	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		
90	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 9/2, РП-2, Цех №58	Т-0,66 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. №6891-78	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		
91	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 4/3, к-с 3601, Цех №91	Т-0,66 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. №6891-78	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		
92	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩАО QF3, к-с 3107, Цех №91	ТШП-0,66 К _{ТТ} = 150/5 КТ 0,5 рег. №15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		
93	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 4/4, Нар.освещение	Т-0,66 К _{ТТ} = 300/5 КТ 0,5 рег. №6891-78	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
94	ТП-15, Т-1, 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 8/4, РП-10, Пр-во 1, цех №1	ТШП-0,66 К _{тт} = 300/5 КТ 0,5 рег. №15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	РСТВ-01, рег. № 67958-17/ Intel S5520HC
95	Корпус 4002, РУ-0,4 кВ, Гр.5, РП-2, ПАО Мегафон	Т-0,66 К _{тт} = 20/5 КТ 0,5 рег. №17551-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	«Шлюз Е-422», рег. № 36638-07	

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, УСПД1, УСПД2 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- 4; 24; 37-40 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	0,9 1,3	2,4 2,1
5 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	1,2 1,9	5,5 2,8
6; 25; 27; 80 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,3 2,1	5,7 4,1
7-9; 11-13; 16–19; 35; 55–64; 70; 87-95 (ТТ 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,1 1,8	5,5 4,0
10; 26; 28; 45; 76 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,0 1,6	2,9 3,6
14; 29–34; 36 (ТТ 0,5S; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,1 1,8	5,5 4,1
15 (ТТ 0,5; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	0,9 1,5	5,3 2,7
20–23; 41–44; 46–53; 65; 66; 69; 71–74 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	0,6 1,0	2,1 2,0
54; 68 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	0,8 1,3	2,7 3,6
67 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	1,0 1,6	5,4 2,9
75; 82; 84 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	1,2 1,9	5,5 3,0
77 – 79; 81; 83 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,3 2,1	5,7 4,2
85; 86 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,2 1,9	5,6 4,0
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 в нормальных условиях указаны для тока 100% $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$ при температуре от +21 до +25 °С в месте установки счетчиков. Границы погрешности результатов измерений для рабочих условий указаны для тока 1 (5) % $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,5_{инд}$ при температуре от плюс 10 до плюс 35 °С в месте установки счетчиков.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	95
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для счетчиков, °C	от 98 до 102 от 1 (2) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C: СЭТ-4ТМ.03М ЕРQS температура окружающей среды для сервера ИВК, °C температура окружающей среды для УСПД 1, °C температура окружающей среды для УСПД 2, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1 (2) 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 +10 до +35 от -40 до +60 от -30 до +60 от 70,0 до 106,7 95
Надежность применяемых компонентов Счетчики: СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч ЕРQS - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД1: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч РСТВ-01-01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер ИВК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 70000 2 50000 2 55000 2 55000 2 45300 0,5

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	114
EPQS	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	170
- при отключении питания, лет, не менее	10
УСПД1, УСПД2:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер ИВК:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	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 УСПД1, УСПД2:

- 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.
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК-35 М1	12
	АВ (4МА)	53
	АВ12	17
	ASK 31.3	15
	ТПЛ-10-М	10
	Т-0,66 У3	24
	Т-0,66	54
	ТШП-0,66	9
	ТТЭ-30	3
	ТС-5	6
	4МА72	20
	ТВ-35/25	12
	ТОЛ-НТЗ-10	33
	ASK	3
	ТШ-0,66	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-54	9
	ЗНОМ-35-65	9
	4MR12	24
	НТМИ-6-66	5
	VB (4MR)12	27
	VB12-MR (4MR12)	15
	НАЛИ-НТЗ-6-04	4
	ЗНОЛ-НТЗ-6	12
	GSES 12D	9
Счетчики электрической энергии многофункциональные	EPQS	82
	СЭТ-4ТМ.03М	13
Устройства для автоматизации измерений и учета энергоресурсов	«Шлюз Е-422»	15
Контроллер	Е-422.GSM	1
Радиосервер точного времени	PCTB-01	1
Сервер ИВК	Intel S5520HC	1
Формуляр	ФО 03/26	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «БСК» ПП «Каустик» МВИ 03/26, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311290.

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 «Башкирская содовая компания»
(АО «БСК»)
ИНН 0268008010
Юридический адрес: 453110, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак,
ул. Техническая, д. 32
Телефон: +7 (3473) 29-79-77
Веб-сайт: <https://www.soda.ru/>
E-mail: info@kaus.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Центр промышленной автоматизации»
(ЗАО «ЦПА»)
ИНН 5040099482
Адрес: 105082, г. Москва, ул. Б. Почтовая, д. 55/59, стр. 1, этаж 1, ком. 29
Телефон: +7 903 173-36-63
Веб-сайт: <https://www.cpa.msk.ru/>
E-mail: info@cpa.msk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ»
(ООО ИТЦ «СИ»)
ИНН 7724896810
Юридический адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, дом 7а, корпус 2, помещение 34
Адрес места осуществления деятельности: 628600, Тюменская обл., ХМАО-Югра,
г. Нижневартовск, ул. 9П, д. 31, строение 11, каб. 5
Телефон: +7 (968) 574-12-82
E-mail: info@itc-smart.ru
Веб-сайт: <https://www.itc-smart.ru/>
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314138