

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «19» сентября 2022 г. № 2314**

Регистрационный № 45350-10

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СЭСК - СГ»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СЭСК - СГ» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии.

**Описание средства измерений**

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

первый уровень – уровень информационно-измерительного комплекса точки учета (уровень ИИК ТУ), выполняющий функцию измерений и включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, установленные на объектах ОАО «СЭСК - СГ».

второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя основное и резервное устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37288-08 (Рег. № 37288-08), устройство синхронизации единого времени СВ (УСЕВ СВ), Рег. № 74100-19 и каналобразующую аппаратуру.

третий уровень информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер базы данных АИИС КУЭ (сервер БД), программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР» каналобразующую аппаратуру, автоматизированное рабочее место персонала (АРМ).

АИИС КУЭ не имеет модификаций. Доступ к элементам и средствам измерений АИИС КУЭ ограничен на всех уровнях при помощи механических и программных методов и способов защиты.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 046. Заводские номера средств измерений уровней ИИК, ИВКЭ, ИВК, идентификационные обозначения элементов уровня ИВК указаны в формуляре.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-, 60-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение календарного времени и интервалов времени;
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин, 60 мин, один день, один месяц);
- перезапуск АИИС КУЭ;

хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

передача результатов измерений организациям, имеющим соглашения информационного обмена с АО «Саровская Генерирующая Компания» – участникам оптового рынка электроэнергии;

предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;

обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным 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 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на УСПД (уровень ИВКЭ), где осуществляется обработка измерительной информации – перевод числа импульсов в именованные величины кВт·ч, квар·ч, умножение измеренного счетчиками количества электроэнергии на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передачу накопленных данных на сервер БД.

Сервер БД осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в АО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в соответствии с требованиями Регламентов ОРЭМ.

Информационный обмен между уровнями осуществляется по выделенному каналу связи, организованному по интерфейсу RS -485 и по коммутируемому радиоканалу стандарта GSM 900/1800 регионального оператора сотовой связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется шкала координированного времени UTC(SU). В СОЕВ входят часы устройства синхронизации времени, счетчика, УСПД, сервера БД.

В качестве устройства синхронизации времени используется устройство синхронизации единого времени СВ (УСЕВ СВ). УСЕВ СВ осуществляет прием сигналов точного времени от ГЛОНАСС/GPS приемников непрерывно.

Сравнение показаний часов УСЕВ СВ и УСПД производится один раз в час. Синхронизация часов УСЕВ СВ и УСПД осуществляется при расхождении показаний часов УСЕВ СВ и УСПД на величину более чем 2 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД производится при каждом сеансе связи. Синхронизация часов счетчиков и УСПД осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину более чем 2 с.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.04
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ и их метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование объекта	Состав ИИК ТУ			ИВКЭ	УССВ ИВК
		ТТ	ТН	Счетчик		
1	2	3	4	5	6	7
1.03	Саровская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ №2С	ТВ-110-IX-3 Рег. № 19720-06 Кл. т. 0,5S; К. тт. 300/5	1) НКФ-110-II-Y1 Рег. № 26452-04 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3 2) НКФ-110-57 Рег. № 14205-05 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0	RTU 325 Рег. № 37288-08	УСЕВ СВ, Рег. № 74100-19 ИВК «Альфа-Центр», Рег. № 20481-00
1.04	Саровская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Саровская ТЭЦ- Дивеево с отпайками (ВЛ 182)	OSKF 123 Рег. № 29687-05 КТ=0,2S; К. тт. 600/5;	1) НКФ-110-II-Y1 Рег. № 26452-04 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3 2) НКФ-110-57 Рег. № 14205-05 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.05	Саровская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ №4С	ТВ-110-IX-3 Рег. № 32123-06 Кл. т. 0,5S; К. тт. 200/5	1) НКФ-110-II-Y1 Рег. № 26452-04 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3 2) НКФ-110-57 Рег. № 14205-05 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
1.06	Саровская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ №5С	ТВ-110-IX-3 Рег. № 19720-06 Кл. т. 0,5S; К. тт. 200/5	1) НКФ-110-II-Y1 Рег. № 26452-04 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3 2) НКФ-110-57 Рег. № 14205-05 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0	RTU 325 Рег. № № 37288-08	УСЕВ СВ, Рег. № 74100-19 ИБК «Альфа-Центр», Рег. № № 20481-00
1.07	Саровская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, ШСВ-110 кВ	ТВ-110-IX-3 Рег. № 19720-06 Кл. т. 0,5S; К. тт. 600/5	1) НКФ-110-II-Y1 Рег. № 26452-04 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3 2) НКФ-110-57 Рег. № 14205-05 Кл. т. 0,5 К. тн. 110000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.12	Саровская ТЭЦ, ТГ-6 6 кВ	ТПШФА Рег. № 519-50 Кл. т. 0,5; К. тт. 4000/5	НОМ-6 Рег. № 159-49 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RALQ- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.13	Саровская ТЭЦ, ТГ-7 6 кВ	ТПШЛ-10 Рег. № 1423-60 Кл. т. 0,5; К. тт. 4000/5	НОМ-6 Рег. № 159-49 Кл. т. 0,5 6000/100	A1805RALQ- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.14	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.2, ф.102/РП-1 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.15	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.6,8, ф.106/ТП-1 6 кВ	ТПОФ Рег. № 518-50 Кл. т. 0,5; К. тт. 600/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.16	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, яч.18, ф.218/ТП-1А 6 кВ	ТПОЛ-10 У3 Рег. № 47958-11 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.17	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, яч.20, ф.220/РП-4 6 кВ	ТПОЛ-10 У3 Рег. № 1261-02 Кл. т. 0,5; К. тт. 300/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
1.18	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, яч.28, ф.228/ТП-53 6 кВ	ТПОЛ-10 УЗ Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 600/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0	RTU 325 Рег. № № 37288-08	УСЕВ СВ, Рег. № 74100-19 ИВК «Альфа-Центр», Рег. № 20481-00
1.19	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 3 сек.ш. 6 кВ, яч.30, ф.330/ТП-105 6 кВ	ТПК-10 Рег. № 22944-02 Кл. т. 0,5; К. тт. 300/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.20	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 3 сек.ш. 6 кВ, яч.32, ф.332/ТП-38 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 200/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.21	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 3 сек.ш. 6 кВ, яч.34, ф.334/РП-4 6 кВ	ТПФ-10 Рег. № 517-50 Кл. т. 0,5; К. тт. 300/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.22	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 3 сек.ш. 6 кВ, яч.36, ф.336/ТП-200 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.23	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 3 сек.ш. 6 кВ, яч.38, ф.338/ТП-51 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.24	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.46, ф.446/ТП-38А, РП-16 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 200/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.25	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.50, ф.450/ТП-284 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-08 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
1.26	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.52, ф.452/ТП-200 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0	RTU 325 Рег. № № 37288-08	УСЕВ СВ, Рег. № 74100-19 ИВК «Альфа-Центр», Рег. № 20481-00
1.27	Саровская ТЭЦ, ГРУ-1-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.54, ф.454/ТП-46 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 600/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.28	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 5 сек.ш. 6 кВ, яч.2, ф.502/ТП-94 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-02 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.29	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 5 сек.ш. 6 кВ, яч.3, ф.503/РП-7 6 кВ	ТПОЛ-10 УЗ Рег. № 47958-11 Кл. т. 0,5S К. тт. 1500/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.30	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 5 сек.ш. 6 кВ, яч.11, ф.511/ТП-72В 6 кВ	ТПФМ-10 Рег. № 814-53 Кл. т. 0,5; К. тт. 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.31	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 5 сек.ш. 6 кВ, яч.12, ф.512/ТП-150 6 кВ	ТПОЛ-СВЭЛ-10 Рег. № 45425-10 Кл. т. 0,5S К. тт. 1000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.32	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 5 сек.ш. 6 кВ, яч.13, ф.513/РП-21 6 кВ	ТПОЛ-10 УЗ Рег. № 1261-08 Кл. т. 0,5S К. тт. 2000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.33	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 6 сек.ш. 6 кВ, яч.24, ф.624/ТП-150 6 кВ	ТПОЛ-СВЭЛ-10 Рег. № 45425-10 Кл. т. 0,5S К. тт. 1000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
1.34	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 6 сек.ш. 6 кВ, яч.25, ф.625/РП-7 6 кВ	ТПОЛ-10 У3 Рег. № 47958-11 Кл. т. 0,5S К. тт. 1500/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0	RTU 325 Рег. № № 37288-08	УСЕВ СВ, Рег. № 74100-19 ИВК «Альфа-Центр», Рег. № 20481-00
1.35	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 6 сек.ш. 6 кВ, яч.27, ф.627/РП 1/3Е 6 кВ	ТЛК-10-5 У3 Рег. № 9143-01 Кл. т. 0,5 К. тт. 1000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.36	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 6 сек.ш. 6 кВ, яч.28, ф.628/РП-21 6 кВ	ТПОЛ-10 У3 Рег. № 1261-08 Кл. т. 0,5S К. тт. 2000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.37	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 6 сек.ш. 6 кВ, яч.30, ф.630/ТП-270 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 200/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.38	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 7 сек.ш. 6 кВ, яч.36, ф.736/РП-15 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 1000/5	НТМИ-6-66 Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.39	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 7 сек.ш. 6 кВ, яч.37, ф.737/РП 1/3Е 6 кВ	ТЛК-10-5 У3 Рег. № 9143-01 Кл. т. 0,5 К. тт. 1000/5	НТМИ-6-66 Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.40	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 8 сек.ш. 6 кВ, яч.46, ф.846/РП-15 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 1000/5	НТМИ-6-66 Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.41	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 8 сек.ш. 6кВ, яч.47, ф.847/ТП-95 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 1000/5	НТМИ-6-66 Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
1.42	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 8 сек.ш. 6 кВ, яч.51, ф.851/ТП-46А 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 600/5	НТМИ-6-66 Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0	RTU 325 Рег. № № 37288-08	УСЕВ СВ, Рег. № 74100-19 ИБК «Альфа-Центр», Рег. № 20481-00
1.43	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 8 сек.ш. 6 кВ, яч.52, ф.852/ТП-270 6 кВ	ТПОЛ-10 Рег. № 1261-59 Кл. т. 0,5; К. тт. 200/5	НТМИ-6-66 Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RL- P4GB-DW-3 Рег. № 31857-06 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.70	Саровская ТЭЦ, ТГ-8 6,3 кВ	ТВ – ЭК 10M2D Рег. № 56255-14 Кл. т. 0,2S; К. тт. 4000/5	ЗНОЛ – ЭК-10 Рег. № 47583-11 Кл. т. 0,2 К. тн. 6300/√3/100/√3	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл.т. 0,2S/0,5		
1.73	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 7 сек.ш. 6 кВ, яч.38, ф.738/РП-20 6 кВ	ТОЛ-СВЭЛ-10-1 Рег. № 70106-17 Кл. т. 0,5S; К. тт. 1500/5	НТМИ-6-66 УЗ Рег. № 2611-70 Кл. т. 0,5 К. тн. 6000/100	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл.т. 0,5S/1,0		
1.76	Саровская ТЭЦ, ТГ-9 6,3 кВ	ТВ – ЭК Рег. № 56255-14 Кл. т. 0,2S; К. тт. 4000/5	ЗНОЛ.06-6УЗ Рег. № 3344-08 Кл. т. 0,2 К. тн. 6000/√3/100/√3	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл.т.0,2S/0,5		
1.77	Саровская ТЭЦ, ГРУ-2-6 кВ, 9 сек.ш. 6 кВ, яч.60, ф.960/РП-20 6 кВ	ТОЛ-10-1 Рег. № 15128-07 Кл. т. 0,5S; К. тт. 1500/5	ЗНОЛ – 06-6УЗ Рег. № 3344-08 Кл. т. 0,2 К. тн. 6000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл.т. 0,5S/1,0		

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 УСПД и УСЕВ СВ 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 неотъемлемая часть.



Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения, σ %			
		$I_{1(2)} < I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% < I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% < I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% < I_{изм} < I_{120} \%$
1	2	3	4	5	6
1.70, 1.76 ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,2S	1,0	±1,1	±1,0	±0,7	±0,6
	0,9	±1,1	±0,8	±0,7	±0,7
	0,8	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8
	0,5	±2,0	±1,4	±1,3	±1,3
1.04 ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S	1,0	±1,4	±1,0	±1,0	±1,0
	0,9	±1,4	±1,0	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,5	±2,0	±1,9	±1,7	±1,7
1.03, 1.05 – 1.07; 1.73 ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S	1,0	±1,9	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,7	±2,0	±1,8	±1,8
	0,8	±3,2	±2,4	±2,1	±2,1
	0,5	±5,3	±3,8	±3,1	±3,1
1.29; 1.31-1.34; 1.36 ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S	1,0	±2,3	±1,2	±1,1	±1,1
	0,9	±2,2	±1,5	±1,2	±1,2
	0,8	±2,6	±1,7	±1,4	±1,4
	0,5	±4,7	±3,0	±2,3	±2,3
1.12 - 1.28; 1.30; 1.35; 1.37 - 1.43; ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S	1,0	–	±2,4	±1,7	±1,6
	0,9	–	±2,9	±2,0	±1,8
	0,8	–	±3,4	±2,4	±2,1
	0,5	–	±5,9	±3,8	±3,1
1.77 ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5S	1,0	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±2,0	±1,6	±1,5	±1,5
	0,8	±2,1	±1,7	±1,6	±1,6
	0,5	±2,8	±2,3	±2,0	±2,0
Номер ИИК	sinφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации σ, %			
		$I_{1(2)} < I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% < I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% < I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% < I_{изм} < I_{120} \%$
1.70, 1.76 ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,5	0,6	±3,2	±3,0	±2,9	±2,9
	0,9	±2,6	±2,4	±2,4	±1,6
1.04 ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 1,0	0,6	±3,9	±2,4	±1,8	±1,7
	0,9	±4,8	±3,0	±2,0	±1,5
1.03, 1.05 – 1.07, 1.73; ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0	0,6	±5,1	±3,0	±2,1	±2,1
	0,9	±3,6	±2,3	±1,7	±1,6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
1.29;1.31-1.34; 1.36	0,6	±5,0	±3,8	±3,4	±3,4
ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0	0,9	±3,6	±2,9	±2,7	±2,7
1,12 - 1.28; 1.30; 1.35; 1.37 -1.43;	0,6	-	±5,5	±3,4	±2,9
ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик1,0	0,9	-	±4,2	±2,8	±2,6
1.77	0,6	±4,2	±3,9	±3,6	±3,6
ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 1,0	0,9	±3,4	±3,3	±3,1	±3,1
Пределы абсолютной погрешности синхронизации часов компонентов СОЕВ АИИС КУЭ к шкале координированного времени UTC(SU) ±5 с					
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны пределы относительной погрешности, соответствующие доверительной вероятности Р = 0,95.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия применения: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ частота, Гц коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при +25 °С, %	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия применения: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИИК 1.03 – 1.07, 1.29, 1.31-1.34, 1.36, 1.70, 1.73, 1.76; ток, % от $I_{ном}$ для ИИК 1,12 - 1.28, 1.30, 1.35, 1.37 - 1.43, 1.77; коэффициент мощности частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, УСПД, °С относительная влажность воздуха при +25 °С, %	от 90 до 110 от 1 до 120  от 5 до 120 от 0,5 <sub>инд.</sub> до 0,8 <sub>емк.</sub> от 49,6 до 50,4 от -40 до +50  от +5 до +35 от 75 до 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики А1800: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации Счетчики А1800: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	45 3,5
УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее Сервер: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 5 5

Надежность системных решений:

В журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

счетчиков электроэнергии;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательной коробки;

УСПД.

Наличие защиты на программном уровне:

пароль на счетчиках электроэнергии;

пароль на УСПД;

пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

### Знак утверждения типа наносится

на титульный лист формуляра печатным способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформаторы тока	ТВ – ЭК 10М2D	5 шт.
	ТВ-110 IX-3	12 шт.
	OSKF 123	3 шт.
	ТПОЛ-10 УЗ	44 шт.
	ТПШФА	2 шт.
	ТПОФ	2 шт.
	ТЛК-10-5 УЗ	6 шт.
	ТПФ	2 шт.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	2 шт.
	ТПОЛ-СВЭЛ-10	3 шт.
	ТОЛ-СВЭЛ-10-1	2 шт.
	ТОЛ-10-1	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ – ЭК-10	3 шт.
	НКФ-110-II-YI	3 шт.
	НКФ-110-57	10 шт.
	НОМ-6	4 шт.
	НАМИТ-10-2	3 шт.
	НТМИ-6-66	4 шт.
	ЗНОЛ – 06-6УЗ	3 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	A1802RALQ-P4GB-DW-4	2 шт.
	A1805RALQ-P4GB-DW-4	7 шт.
	A1805RALQ-P4GB-DW-3	2 шт.
	A1805RL-P4GB-DW-3	30 шт.
Коробки испытательные переходные	КИ	42 шт.
Разветвители интерфейсов	ПР-3	42 шт.
Догрузочные резисторы для трансформаторов тока	MP3021-T-5A-4BA	6 шт.
	MP3021-T-5A-2,5BA	14 шт.
	MP3021-T-5A-5BA	7 шт.
Догрузочные резисторы для трансформаторов напряжения	MP3021-H-100√3-3X10BA	3 шт.
	MP3021-H-100 В-10 ВА	3 шт.
	MP3021-H-100 В-20 ВА	8 шт.
	MP3021-H-57,7 В-100 ВА	6 шт.
	MP3021-H-100√3-3X20BA	6 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325	1 шт.
Коммутатор Ethernet	HP 1910-16G	1 шт.
GSM-модем	ТС-65	1 шт.
Устройства синхронизации единого времени СВ	СВ-04	1 шт.
Автоматизированное рабочее место	АРМ	1 шт.
Паспорт-формуляр на АИИС КУЭ	БЕКВ.422231.046.ПФ	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе БЕКВ.422231.046.МВИ «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «СЭСК – СГ». Аттестована ЗАО «РИТЭК-СОЮЗ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 01.00190-2011.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ**

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

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Региональная инженерно-технологическая энергокомпания - Союз»

(ЗАО «РИТЭК-СОЮЗ»)

ИНН 2309005375

Адрес: 350033, Краснодар, Ставропольская, 2

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

ИНН 5262006584

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д.1

Тел: +7 (800) 200-22-14

E-mail: mail@nnscsm.ru

**В части вносимых изменений**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

ИНН 7727061249

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7(495) 544-00-00, +7(499) 129-19-11

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.