

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» сентября 2022 г. № 2261

Регистрационный № 86763-22

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Киембай

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Киембай (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС, ПМЭС, каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

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.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

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

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC (SU) более чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер У019. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ВГ1 220 кВ ВЛ ИрГРЭС	ТВ-ЭК исп. М1 кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 рег. № 56255-14	ТСVT кл.т 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 57418-14	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 рег.№ 17049-09	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ВГ2 220 кВ ВЛ ИрГРЭС	ТВ-ЭК исп. М1 кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 рег. № 56255-14	ТСVT кл.т 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 57418-14	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
3	ВЛ 110 кВ Киёмбай - КС-15 I цепь	ТВ-ЭК кл.т 0,2S Ктт = 600/1 рег. № 74600-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-20		
4	ВЛ 110 кВ Киёмбай – КС-15 II цепь	ТВ-ЭК кл.т 0,2S Ктт = 600/1 рег. № 74600-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-20		
5	ВЛ 110 кВ Киёмбай – Прииск-Кумак	ТФЗМ 110Б кл.т 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 76956-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ВЛ 110 кВ Киёмбай - Светлинская	ТВ-ЭК кл.т 0,2S Ктт = 300/1 рег. № 74600-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-20	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	СТВ-01 рег. № 49933-12
7	ВЛ 110 кВ Киёмбай – Фабричная № 1	ТВ-ЭК кл.т 0,2S Ктт = 600/1 рег. № 74600-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-20		
8	ВЛ 110 кВ Киёмбай – Фабричная № 2	ТВ-ЭК кл.т 0,2S Ктт = 600/1 рег. № 74600-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-20		
9	ВЛ 110 кВ Киёмбай – Щербаковская с отпайкой на ПС Союзная	ТВ-ЭК кл.т 0,2S Ктт = 300/1 рег. № 74600-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-20		
10	ВЛ 110 кВ Киёмбай – Энергия	ТФЗМ кл.т 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 79096-20	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
11	ОВМ 110 кВ	ТФЗМ кл.т 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 74033-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
12	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Верхний Киёмбай	ТГМ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 59982-15	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
13	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Город № 1	ТГМ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 59982-15	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
14	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Город № 2	ТГМ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 59982-15	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
15	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Карьер № 1	ТФЗМ кл.т 0,2S Ктт = 150/5 рег. № 72926-18	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 рег.№ 17049-09	СТВ-01 рег. № 49933-12
16	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Карьер № 2	ТФЗМ кл.т 0,2S Ктт = 150/5 рег. № 74867-19	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
17	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Котельная № 1	ТГМ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 59982-15	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
18	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Котельная № 2	ТГМ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 59982-15	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
19	ВЛ 35 кВ Киёмбай – Осетиновка	ТГМ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 59982-15	НАМИ кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-08		
20	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Водоочистные сооружения (ф.10)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
21	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Вычислительный центр (ф.11)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
22	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Водоочистные сооружения (ф.13)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
23	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Канализационно- очистные сооружения (ф.15)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
24	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Промбаза (ф.17)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 рег.№ 17049-09	СТВ-01 рег. № 49933-12
25	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Коммунальное автохозяйство (ф.19)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
26	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Водоочистные сооружения (ф.21)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
27	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Ж/Д Вокзал (ф.26)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 50/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
28	КВЛ 10 кВ Киёмбай – Канализационно- очистные сооружения (ф.28)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
29	КВЛ 10 кВ Киёмбай-Перегон Горный лён (ф.8)	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,2S Ктт = 50/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,2S/0,5 рег. № 36697-17		
<p>Примечания</p> <p>1. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p> <p>2. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.</p>						

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-11, 15-16 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
12-14, 17-19 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	1,0	1,7	0,9	0,7	0,7
	0,8	2,5	1,5	1,0	1,0
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
20-29 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	2,1	1,7	1,4	1,4
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-11, 15-16 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
12-14, 17-19 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	0,8	3,8	2,4	1,6	1,6
	0,5	2,4	1,4	1,1	1,1
20-29 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,0	1,6	1,3	1,3
	0,5	1,6	1,1	1,0	1,0
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-11, 15-16 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
12-14, 17-19 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,7	2,8	2,0	2,0
20-29 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,8	1,5	1,2	1,1	1,1
	0,5	2,2	1,8	1,6	1,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$	$\delta_{5\%}$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{2\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
1-11, 15-16 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
12-14, 17-19 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	0,8	4,1	2,7	2,1	2,1
	0,5	2,7	1,9	1,6	1,6
20-29 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,4	2,1	1,9	1,9
	0,5	2,0	1,7	1,6	1,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени					5
<p>Примечания</p> <p>1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$.</p> <p>2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p>					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{НОМ}$ - ток, % от $I_{НОМ}$ - коэффициент мощности - частота, Гц <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков электроэнергии 	<p>от 99 до 101</p> <p>от 1(5) до 120</p> <p>0,87</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Рабочие условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{НОМ}$ - ток, % от $I_{НОМ}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц <p>диапазон рабочих температур окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ ИВК 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1(5) до 120</p> <p>0,5</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от +10 до +30</p> <p>от +10 до +30</p> <p>от +18 до +24</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (Рег.№ 36697-08):</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (Рег.№ 36697-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее <p>УССВ ИВК комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее 	<p>120000</p> <p>72</p> <p>140000</p> <p>72</p> <p>220000</p> <p>72</p> <p>75000</p> <p>100000</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>счетчики электроэнергии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее при отключенном питании, лет, не менее <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>45</p> <p>3</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- 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.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Тип	Госреестр	Кол.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТВ-ЭК	74600-19	18
Трансформатор тока	ТВ-ЭК исп. М1	56255-14	6
Трансформатор тока	ТГМ	59982-15	18
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	69606-17	30
Трансформатор тока	ТФЗМ	74033-19	3
Трансформатор тока	ТФЗМ	74867-19	2
Трансформатор тока	ТФЗМ	79096-20	3
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б	76956-19	3
Трансформатор тока	ТФЗМ	72926-18	2
Трансформатор напряжения емкостной	ТСVT	57418-14	3
Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный	НАЛИ-НТЗ-10	59814-15	2
Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный	НАМИ	60002-15	2
Трансформатор напряжения антирезонансный однофазный	НАМИ	60353-15	6
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	Альфа А1800	31857-20	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	11
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-17	12
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	17049-09	1
Устройство синхронизации системного времени на уровне ИВК	СТВ-01	49933-12	1
Формуляр	РЭМ-ПТР-2019.У019-ФО	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Киембай», аттестованной ООО «ЭнерТест», регистрационный номер RA.RU.311723 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Киембай

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

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;

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, РФ г.Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский, ул. Беловежская, д. 4.

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Изготовители

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, РФ г.Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский, ул. Беловежская, д. 4.

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7716741740

Адрес: 141100, Московская обл., Щёлково г., пер. 1-й Советский, д. 25, оф. 3031

Телефон: +7 (499) 991-19-91

Web-сайт: www.enertest.ru

E-mail: info@enertest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311723.

