

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2024 г. № 2807

Регистрационный № 69328-17

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Дипкун

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает 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 центр сбора и обработки данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «Россети» - 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 проводным 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 ± 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 ± 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии с точностью ± 5 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер АУВП.411711.ФСК.РИК.008.06. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на 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. Уровень защиты программного обеспечения

«высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

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	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD 218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО – MD5.	

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ			УСПД	УССВ ИВК
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии		
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 220 кВ Дипкун, ОРУ-35 кВ, 1С-35 кВ, Ввод Т-1 35 кВ	ТОЛ-СВЭЛ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 70106-17	НАЛИ-НТЗ-IV кл.т 0,5 Ктн = 35000/100 рег. № 78303-20	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325L рег. № 37288-08	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ПС 220 кВ Дипкун, ОРУ-35 кВ, 2С-35 кВ, Ввод Т-2 35 кВ	ТОЛ-СВЭЛ кл.т 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 70106-17	НАЛИ-НТЗ-IV кл.т 0,5 Ктн = 35000/100 рег. № 78303-20	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
3	ПС 220 кВ Дипкун, ОРУ-35 кВ, 2С-35 кВ, ВЛ-35 кВ «Дипкун - Маревая»	ТОЛ-СВЭЛ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 70106-17	НАЛИ-НТЗ-IV кл.т 0,5 Ктн = 35000/100 рег. № 78303-20	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
4	ПС 220 кВ Дипкун, ОРУ-35 кВ, 1С-35 кВ, ВЛ-35 кВ «Дипкун - Тутаул»	ТОЛ-СВЭЛ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 70106-17	НАЛИ-НТЗ-IV кл.т 0,5 Ктн = 35000/100 рег. № 78303-20	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
5	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 3	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 1	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325L рег. № 37288-08	СТВ-01 рег. № 49933-12
7	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. 24	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 25433-11	НТМИ кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88466-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
8	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. 22	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 2473-69	НТМИ кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88466-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
9	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. 18	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 2473-69	НТМИ кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88466-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
10	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. 16	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 25433-11	НТМИ кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88466-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
11	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. 14	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 25433-11	НТМИ кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88466-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
12	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 12	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
13	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 10	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
14	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 8	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
15	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 6	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
16	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 4	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
17	ПС 220 кВ Дипкун, ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 2	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 88465-23	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
18	ПС 220 кВ Дипкун, ПСН №16, Шкаф учета №1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Ростелеком №1	T-0,66 кл.т 0,5S КТТ = 30/5 рег. № 36382-07	-	Альфа А1800 кл.т 0,5S/1 рег. № 31857-06	RTU-325L рег. № 37288-08	СТВ-01 рег. № 49933-12
19	ПС 220 кВ Дипкун, ПСН №22, Шкаф учета №2 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Ростелеком №2	T-0,66 кл.т 0,5S КТТ = 30/5 рег. № 36382-07	-	Альфа А1800 кл.т 0,5S/1 рег. № 31857-06		
20	ПС 220 кВ Дипкун, ВРУ-0,4 кВ, п.№1, КЛ- 0,4 кВ МТС №1	-	-	Альфа А1140 кл.т 0,5S/1 рег. № 33786-07		
21	ПС 220 кВ Дипкун, ВРУ-0,4 кВ, п.№2, КЛ- 0,4 кВ МТС №2	-	-	Альфа А1140 кл.т 0,5S/1 рег. № 33786-07		

Примечания

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.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ ₁₍₂₎ %,	δ ₅ %,	δ ₂₀ %,	δ ₁₀₀ %,
		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 %
1-7, 10-12, 14-16 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2
8, 9, 13, 17 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
18, 19 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5 S)	1,0	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
20, 21 (Счетчик 0,5S)	1,0	-	1,1	0,6	0,6
	0,8	-	1,1	0,6	0,6
	0,5	-	1,1	0,7	0,7

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ ₂ %,	δ ₅ %,	δ ₂₀ %,	δ ₁₀₀ %,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-7, 10-12, 14-16 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	4,1	2,5	1,8	1,8
	0,5	2,5	1,6	1,2	1,2
8, 9, 13, 17 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	4,4	2,4	1,8
	0,5	-	2,6	1,5	1,2
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ ₂ %,	δ ₅ %,	δ ₂₀ %,	δ ₁₀₀ %,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
18, 19 (Счетчик 1; ТТ 0,5 S)	0,9	4,7	2,8	1,8	1,8
	0,5	3,2	1,9	1,4	1,3
20, 21 (Счетчик 1)	0,9	-	1,5	1,1	1,1
	0,5	-	1,2	1,1	1,1
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ ₁₍₂₎ %,	δ ₅ %,	δ ₂₀ %,	δ ₁₀₀ %,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-7, 10-12, 14-16 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
8, 9, 13, 17 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
18, 19 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5 S)	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
20, 21 (Счетчик 0,5S)	1,0	-	1,6	1,3	1,3
	0,8	-	1,7	1,4	1,4
	0,5	-	1,7	1,5	1,5

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-7, 10-12, 14-16 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	4,5	2,7	2,0	1,9
	0,5	2,9	1,8	1,4	1,4
8, 9, 13, 17 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	4,5	2,5	1,9
	0,5	-	2,7	1,6	1,4
18, 19 (Счетчик 1; ТТ 0,5 S)	0,9	6,0	3,5	2,4	2,2
	0,5	4,3	2,7	2,0	1,9
20, 21 (Счетчик 1)	0,9	-	3,4	3,2	3,2
	0,5	-	3,2	3,2	3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					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 Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК № 20, 21 при измерении реактивной электрической энергии нормируются от $I_{10\%}$.</p> <p>3 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p>					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: 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, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83 	<p>от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +21 до +25 от +18 до +22</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<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, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ 	<p>от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>счетчики электроэнергии А1140:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСПД RTU-325L:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее <p>Комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее 	<p>120000 72 150000 72 100000 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 - при отключенном питании, лет, 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>ИБК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>45 5 45 3 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	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ	12
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	6
Трансформаторы тока	ТЛО-10	18
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	2
Трансформаторы тока	Т-0,66	6
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные наружной установки	НАЛИ-НТЗ-IV	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ	1
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	19
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные	Альфа А1140	2
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325L	1
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	1
Формуляр	ЭСТ.007.ФСК.2024-ФО	1

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) ПС 220 кВ Дипкун», аттестованном ООО «Энергостандарт», г. Хабаровск, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314710 от 28.03.2024 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Изготовитель

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

ИНН 4716016979

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, д. 5А

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-93-33

E-mail: info@fsk-ees.ru

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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

в части вносимых изменений

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

ИНН 2724235650

Адрес: 680014, г. Хабаровск, ул. Промышленная, д. 3, оф. 312, оф. 314

Телефон: +7 (962) 500-81-51

E-mail: estandart27@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314580.