

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2603

Регистрационный № 83715-21

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Тверицкая (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, включающие шлюзы Е-422, сетевые концентраторы, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС, включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА) и Магистральных электрических сетей (МЭС), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую 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 ток и напряжение 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.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает счетчики. Опрос счетчиков выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос счетчиков 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. В состав ИВК входит УССВ «Радиосервер точного времени РСТВ-01» (регистрационный номер 40586-12), которое обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут сервер 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. 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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав первого уровня АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав первого уровня АИИС КУЭ		
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии
1	2	3	4	5
1	ВЛ 110 кВ Ярославская ТЭЦ-2 - Тверицкая I цепь с отпайками (ВЛ 110 кВ Тверицкая-1)	СА 123 кл.т. 0,2S Ктт = 1000/5 рег. № 23747-02	НКФ-110-57 У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 80015-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
2	ВЛ 110 кВ Ярославская ТЭЦ-2 - Тверицкая II цепь с отпайками (ВЛ 110 кВ Тверицкая-2)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 52261-12	НКФ110-83У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 1188-84	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
3	ВЛ 110 кВ Аббакумцевская-1	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 рег. № 52261-12	НКФ-110-57 У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 80015-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
4	ВЛ 110 кВ Аббакумцевская-2	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 рег. № 52261-12	НКФ110-83У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 1188-84	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
5	ВЛ 110 кВ Радуга-1	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 52261-12	НКФ-110-57 У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 80015-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
6	ВЛ 110 кВ Радуга-2	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 52261-12	НКФ110-83У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 1188-84	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
7	ВЛ 110 кВ Тверицкая - Уткино (ВЛ 110 кВ Уткинская)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 рег. № 52261-12	НКФ110-83У1 кл.т. 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 1188-84	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
8	ВЛ 110 кВ Тверицкая - Пуятино (ВЛ 110 кВ Пуятинская)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 400/5 рег. № 52261-12	НКФ-110-57 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 80015-20	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
9	ПС Тверицкая ОВ-110 кВ	ТФЗМ-110Б-ШУ1 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 рег. № 2793-88	ТН-1 110 кВ: НКФ-110-57 У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 80015-20 ТН-2 110 кВ: НКФ110-83У1 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 1188-84	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
10	ВЛ 35 кВ Филинская-1	ТВ-35 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 750/5 рег. № 68547-17	НОМ-35-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/100 рег. № 187-70	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
11	ВЛ 35 кВ Филинская-2	ТВ-35/25 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 750/5 рег. № 3187-72	НОМ-35-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/100 рег. № 187-70	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
12	ВЛ 35 кВ Заволжская-1	ТГМ-35 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 400/5 рег. № 59982-15	НОМ-35-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/100 рег. № 187-70	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
13	ВЛ 35 кВ Заволжская-2	ТГМ-35 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 400/5 рег. № 59982-15	НОМ-35-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/100 рег. № 187-70	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
14	ф.1 РП-36	ТОЛ-10 УТ2 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 6009-77	UGE 12 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
15	ф.2 РП-37	ТОЛ 10-1 У2 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 15128-96	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
16	ф.3 РП-37	ТОЛ-10 УТ2 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 6009-77	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
17	ф.4 РП-36	ТОЛ 10-1 кл.т. 0,5 Ктт = 800/5 рег. № 15128-03	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
18	ф.8 РП-38	ТОЛ-СЭЦ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
19	ф.9 ГСК-Тверицы	ТЛО-10 кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 рег. № 25433-11	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
20	ф.11 РП-38	ТОЛ-СЭЦ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
21	ф. 10 кВ №12 РП-75 ЯГЭС	IGW 12 кл.т. 0,2S Ктт = 800/5 рег. № 25568-08	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
22	ф. 10 кВ №14 РП-42 ЯГЭС	ТОЛ-СЭЦ-10 кл.т. 0,2S Ктт = 800/5 рег. № 51623-12	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
23	ф. 10 кВ №15 РП-75 ЯГЭС	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 51623-12	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
24	ф. 10 кВ №17 РП-42 ЯГЭС	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,2S Ктт = 800/5 рег. № 51623-12	UGE 12 кл.т. 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12
25	ф.6 Пестрецово	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 зав. № 4466; 3470 рег. № 2473-69	НТМИ-10-66У3 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
26	ф.17 с/х Рассвет	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1856-63	НТМИ-10-66У3 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
27	ГСК 0,4 кВ "Форт"	ТОП-0,66 кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 47959-11	-	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11
28	ГСК 0,4 кВ "Тверицы 2"	ТОП-0,66 кл.т. 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 47959-11	-	A1802RAL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2 и в других разделах описания типа, 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 ($\pm\delta$), %, 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	2	3	4	5	6
1 – 8, 12, 13 (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
9 – 11, 25, 26 (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
14 – 18, 20 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,7	0,9	0,7
	0,8	-	2,8	1,4	1,0
	0,5	-	5,3	2,7	1,9
19 (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
21 – 24 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,4	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,5	1,0	0,8	0,8
	0,5	2,1	1,6	1,1	1,1
27, 28 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S)	1,0	1,7	0,9	0,6	0,6
	0,8	2,4	1,4	0,9	0,9
	0,5	4,6	2,7	1,8	1,8
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 – 8, 12, 13 (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
9 – 11, 25, 26 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,4	2,4	1,9
	0,5	-	2,5	1,5	1,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
14 – 18, 20 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	4,3	2,2	1,6
	0,5	-	2,5	1,4	1,1
19 (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
21 – 24 (Счетчик 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,3	1,3
	0,5	1,9	1,8	1,2	1,2
27, 28 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S)	0,8	3,8	2,3	1,5	1,5
	0,5	2,3	1,4	1,0	1,0
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допустимой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих 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 – 8, 12, 13 (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
9 – 11, 25, 26 (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
14 – 18, 20 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,3	2,8	2,0
19 (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
21 – 24 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,9	1,4	1,4	1,4
	0,8	2,0	1,6	1,5	1,5
	0,5	2,5	2,1	1,7	1,7
27, 28 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S)	1,0	1,8	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,5	1,5	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9

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	2	3	4	5	6
1 – 8, 12, 13 (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
9 – 11, 25, 26 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,8	2,3
	0,5	-	2,8	1,9	1,7
14 – 18, 20 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	4,5	2,6	2,1
	0,5	-	2,8	1,8	1,6
19 (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
21 – 24 (Счетчик 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	3,7	3,6	3,3	3,3
	0,5	3,5	3,4	3,2	3,2
27, 28 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S)	0,8	4,0	2,7	2,0	2,0
	0,5	2,6	1,8	1,6	1,6
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 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: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков электроэнергии</p>	<p>от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера, УССВ</p>	<p>от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +18 до +24</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии А1802RAL-P4GB-DW-4: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М.01: - средняя наработка до отказа, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч радиосервер точного времени РСТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее</p>	<p>120000 72 165000 72 55000</p>
<p>Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	<p>45 3,5</p>

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков 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.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	СА 123	3 шт.
Трансформатор тока	ТГФМ-110	21 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-ШУ1	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-35/25	3 шт.
Трансформатор тока	ТГМ-35	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ 10-1	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	13 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	3 шт.
Трансформатор тока	IGW 12	3 шт.
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2 шт.
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	2 шт.
Трансформатор тока	ТОП-0,66	6 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	3 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	3 шт.
Трансформатор напряжения	НОМ-35-66	6 шт.
Трансформатор напряжения	UGE 12	6 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	2 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	A1802RAL-P4GB-DW-4	24 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	4 шт.
Радиосервер точного времени	РСТВ-01	1 шт.
Формуляр	АУВП.411711.ПТР.ЦЗ7.313.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Тверицкая», аттестованном ООО «ИЦ ЭАК», уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311298 в Реестре аккредитованных лиц.

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)

ИНН 7733157421

Адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17, стр. 5, этаж 3

Телефон: +7 (495) 620-08-38

Факс: +7 (495) 620-08-48

Web-сайт: www.ackye.ru

E-mail: eaudit@ackye.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 проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

